



НАЦІОНАЛЬНАЯ АКАДЕМІЯ НАВК БЕЛАРУСІ  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS



ИССЛЕДОВАНИЯ. РАЗРАБОТКИ. ПРОИЗВОДСТВО  
RESEARCH. DEVELOPMENT. PRODUCTION



ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО  
ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРЕЗИДИУМА  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
БЕЛАРУСИ АКАДЕМИКА В. Г. ГУСАКОВА

OPENING ADDRESS BY THE CHAIRMAN  
OF THE PRESIDUM OF THE NATIONAL  
ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS  
ACADEMICIAN V. G. GUSAKOV

Достижения государств в экономической, политической, культурной сферах в современных условиях основываются на развитии науки. Как отметил Президент Республики Беларусь в своем Послании белорусскому народу и Национальному собранию 24 апреля 2018 г.: «Свой успех — в отличие от других стран, богатых на природные ресурсы, — мы создаем только трудом и интеллектом своего народа. И в этом наше преимущество».



The achievements of states in the economic, political, cultural spheres in contemporary circumstances are based on science development. As the President of the Republic of Belarus noted in his Address to Belarusian People and the National Assembly on April 24, 2018: "Unlike other countries that are rich in natural resources, we create our success only through work and with intellect of our people. And this is our advantage".

Инновационный путь развития, которым следует Республика Беларусь, обеспечивает стабильный рост национальной экономики. В данном процессе неоспорима ведущая роль Национальной академии наук Беларуси как высшей государственной научной организации, осуществляющей организацию, проведение и координацию фундаментальных и прикладных научных исследований во всей научной сфере страны. Академия активно задействована в реализации крупных комплексных программ общегосударственного масштаба, таких как запуск первого белорусского спутника Земли и создание системы геоинформационного зондирования, строительство первой белорусской АЭС, освоение минерально-сырьевой базы страны, производство новейших фармсредств, создание передовой системы сельскохозяйственных машин, инновационное производство широкого спектра продуктов нефтехимии и др.

Приоритетными направлениями научно-технической деятельности в стране являются энергетика и энергосбережение; агропромышленные технологии и производства; промышленные и строительные технологии и производства; медицина, медицинская техника и технологии, фармация; химические технологии, нанотехнологии и биотехнологии; информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии; новые материалы; рациональное природопользование, ресурсосбережение и защита от чрезвычайных ситуаций; обороноспособность и национальная безопасность. В каждой из этих областей Академия имеет значительные научные компетенции, а также достаточно развитую инфраструктуру для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Академия наук — это своего рода бизнес-инкубатор наукоемких производств, где апробируются научные идеи, вырабатываются инновации, которые готовы для масштабирования в производственных условиях. Как результат, в системе Академии наук созданы и функционируют производства V–VI технологических укладов, реализуются системные проекты.

The innovative way of development pursued by the Republic of Belarus ensures stable dynamics of the national economy. The leading role of the National Academy of Sciences of Belarus as the highest state scientific organization that organizes, conducts and coordinates fundamental and applied scientific research in the entire scientific sphere of the country is undeniable in this process. The Academy is actively involved in the implementation of large-scale nationwide integrated programs, such as launch of the first Belarusian satellite and creation of a geo-information sounding system, construction of the first Belarusian atomic power station, development of the country's mineral and raw materials base, production of new pharmaceuticals, creation of an advanced agricultural machinery system, petrochemical products, etc.

Priority directions of scientific and technical activities in the country are energy and energy conservation; agro-industrial technologies and production; industrial and construction technologies and production; medicine, medical equipment and technology, pharmacy; chemical technologies, nanotechnologies and biotechnologies; information and communication technologies; aerospace technologies; new materials; rational natural resource use, resource saving and protection from emergencies; defense and national security. The Academy has significant scientific competence, as well as a sufficiently developed infrastructure for research and development in each of these areas. The Academy of Sciences is a kind of business incubator of knowledge-intensive industries, where scientific ideas are being tested, innovations, ready for scaling in production conditions, are being developed. As a result, in the system of the Academy of Sciences V–VI technological productions have been created and are functioning, and system projects are being implemented.

The main resource and capital of the National Academy of Sciences of Belarus are highly qualified scientists who are able to create a highly competitive scientific product.



Главным ресурсом и капиталом Национальной академии наук Беларуси являются высококвалифицированные кадры – ученые, которые способны создавать высококонкурентный научный продукт. Это более 8 тыс. исследователей, среди которых 1707 кандидатов и 427 докторов наук, 128 членов-корреспондентов, 84 академика, 4 почетных и 16 иностранных членов Академии наук.

В структуру Национальной академии наук Беларуси входят 115 организаций различной организационно-правовой формы, из них 46 учреждений, 7 государственных объединений, являющихся некоммерческими организациями; 54 унитарных предприятия, а также Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований.

Международное сотрудничество является одним из приоритетных направлений деятельности Национальной академии наук Беларуси. Академия наук развивает взаимовыгодные связи с зарубежными научными и производственными организациями, выполняет межгосударственные научные и научно-технические программы и проекты, участвует в деятельности международных научных и научно-технических организаций и ассоциаций. Организации Академии осуществляют научно-техническое сотрудничество с организациями и учеными из более чем 100 стран.

НАН Беларуси принимает активное участие в работе и реализации решений межправительственных комиссий по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству. Кроме этого, с постоянной периодичностью организуются заседания совместных структур, таких как Совместная комиссия НАН Беларуси и Научно-технического совета Турции (TUBITAK), Совместная комиссия НАН Беларуси и Национального центра научных исследований Франции (CNRS) и др. НАН Беларуси развивает научное и научно-техническое сотрудничество на платформе ряда международных научных объединений. Одной из таких платформ является созданная в 1994 г. Международная ассоциация академий наук (МАН), которая объединяет 13 академий наук и 6 ассоциированных членов из государств СНГ и Вьетнама. В 2017 г. решением Совета МАН (постановление Совета МАН от 25 мая 2017 г.) выполнение функции базовой академии наук по организационному и методическому сопровождению перешло в НАН Беларуси. Также НАН Беларуси активно участвует в деятельности Европейской ассоциации академий наук (ALLEA), членами которой являются 60 академий наук более чем из 40 стран.

В общем плане Национальной академией наук Беларуси подписано более 100 крупных договоров о сотрудничестве с научными и научно-производственными центрами, а также органами управления наукой из 65 государств, а на уровне организаций НАН Беларуси – с партнерами из 88 стран. С научными структурами из 20 стран осуществляется безвалютный эквивалентный обмен учеными.

This is more than 8 thousand researchers, including 1707 candidates and 427 doctors of sciences, 128 corresponding members, 84 academicians, 4 honorary and 16 foreign members of the Academy of Sciences. The structure of the National Academy of Sciences of Belarus counts 115 organizations of various institutional-legal forms, including 46 institutions, 7 state associations that are non-profit organizations; 54 unitary enterprises, as well as the Belarusian Republican Foundation for Fundamental Research.

International cooperation is one of the priority directions of the National Academy of Sciences of Belarus. The Academy of Sciences develops mutually beneficial relations with foreign scientific and production organizations, carries out interstate scientific and S&T programs and projects, participates in the activities of international scientific and S&T organizations and associations. Organizations of the Academy are engaged in scientific and technical cooperation with organizations and scientists from more than 100 countries.

The National Academy of Sciences of Belarus is actively involved in work and implementation of the decisions of the Intergovernmental Commissions on trade and economic, as well as scientific and technical cooperation. In addition, meetings of joint structures such as the Joint Commission of the NAS of Belarus and the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK), the Joint Commission of the NAS of Belarus and the French National Center for Scientific Research (CNRS) are organized with fixed frequency.

The NAS of Belarus develops scientific and S&T cooperation on the platform of a number of international scientific associations. One such platform is the International Association of Academies of Sciences (IAAS), established in 1994, which unites 13 academies of science and 6 associate members from the CIS and Vietnam. In 2017 by the decision of the IAAS Council (the Regulation of IAAS Council of May 25, 2017), the function of the basic Academy of Sciences on organizational and methodological support was transferred to the NAS of Belarus. Besides, the NAS of Belarus actively participates in the activities of the European Federation of Academies of Sciences and Humanities (ALLEA), whose members are 60 academies of sciences from more than 40 countries. In general, the National Academy of Sciences of Belarus has signed more than 100 major cooperation agreements with scientific as well as research and production centers, and science management bodies from 65 states; at the level of organizations of the NAS of Belarus – with partners from 88 countries. The NAS of Belarus has a currency-free equivalent exchange of scientists with scientific structures from 20 countries.

The NAS of Belarus together with foreign partners has established and operates joint centers and laboratories for the commercialization of existing developments in foreign markets. There are currently 36 international research centers (with organizations of the Russian



Для коммерциализации имеющихся разработок на зарубежных рынках НАН Беларуси совместно с зарубежными партнерами созданы и функционируют совместные центры и лаборатории. На базе организаций НАН Беларуси в настоящее время действуют 36 международных исследовательских центров (с организациями Российской Федерации, Китайской Народной Республики, Социалистической Республики Вьетнам, Республики Корея, Японии, Туркменистана, Федеративной Республики Германия, Республики Словения, Украины, Итальянской Республики, Литовской Республики, Республики Польша, Королевства Швеция). Создаются новые международные исследовательские центры и лаборатории для разработки и адаптации передовых технологий, а также их продвижения на зарубежные рынки.

Внешнеэкономическая деятельность организаций НАН Беларуси включает работы по экспортным контрактам и привлечению средств из зарубежных источников по грантам. За последние 20 лет во внешнеэкономической деятельности организаций НАН Беларуси достигнут существенный прогресс: с 1997 г. экспорт продукции, товаров, работ и услуг (включая гранты) вырос более чем в 10 раз и достиг в 2017 г., по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, почти \$ 50 млн. География экспортных поступлений НАН Беларуси охватывает более 60 государств. В число первых десяти стран по объему экспорта организаций Академии наук (по итогам 2017 г.) входят: Россия, Саудовская Аравия, Китай, Туркменистан, США, Казахстан, Литва, Германия, Бельгия и Польша. Основные направления экспорта Академии: поставка высокотехнологичных товаров (в том числе оборудования) и выполнение контрактных научно-исследовательских работ в таких областях, как машино- и приборостроение; порошковая металлургия; металлообработка; лазерная физика; биотехнологии; новые материалы; химические технологии; информационные технологии. Также организации НАН Беларуси осуществляют подготовку научных кадров высшей квалификации (в том числе на английском языке) по широкому спектру специальностей для зарубежных научных и образовательных учреждений.

В целях расширения экспорта наукоемкой продукции НАН Беларуси принимает активное участие в международных выставочных мероприятиях, в рамках которых академические разработки отмечены многочисленными престижными наградами.

Ежегодно организации НАН Беларуси проводят около 70 международных научных мероприятий (симпозиумы, конференции, семинары) в различных областях науки по актуальным проблемам научного и инновационного развития.

На кратко- и среднесрочную перспективу приоритетными направлениями развития международного сотрудничества НАН Беларуси являются:

Federation, the People's Republic of China, the Socialist Republic of Vietnam, the Republic of Korea, Japan, Turkmenistan, the Federal Republic of Germany, the Republic of Slovenia, Ukraine, the Italian Republic, Poland, the Kingdom of Sweden) existing at the premises of the organizations of the National Academy of Sciences of Belarus. New international research centers and laboratories are being created to develop and adapt advanced technologies, as well as to promote them to foreign markets.

Foreign economic activity of organizations of the NAS of Belarus includes work on export contracts and fundraising from foreign sources on grants. Over the past 20 years, significant progress has been made in the foreign economic activity of the organizations of the NAS of Belarus: since 1997 exports of products, goods, works and services (including grants) have grown more than 10 times, and in 2017, according to the National Statistical Committee of the Republic of Belarus, almost reached 50 million US dollars. The geography of export revenues of the NAS of Belarus covers more than 60 states. The top ten countries in terms of exports of organizations of the Academy of Sciences (by the end of 2017) include Russia, Saudi Arabia, China, Turkmenistan, the USA, Kazakhstan, Lithuania, Germany, Belgium and Poland.

The main directions of the Academy's exports are supply of high-tech products (including equipment) and contract research in such areas as mechanical engineering and instrument engineering; powder metallurgy; metal industry; laser physics; biotechnology; new materials; chemical technologies; IT. Besides, the organizations of the NAS of Belarus train highly qualified scientific personnel (in English as well) on a wide range of specialties for foreign scientific and educational institutions.

In order to expand the export of knowledge-intensive products, the NAS of Belarus takes an active part in international exhibitions, in which academic developments are awarded with numerous prestigious awards.

Every year organizations of the National Academy of Sciences of Belarus conduct about 70 international scientific events (symposia, conferences, seminars) in various fields of science on topical issues of scientific and innovative development.

The priority directions (in the short- and medium-term outlook) for the development of international cooperation of the NAS of Belarus are:

- Activation of cooperation on commercialization of joint developments with organizations of the Eurasian Economic Union;

- Expansion of scientific and technical cooperation with the People's Republic of China and other countries



активизация взаимодействия по коммерциализации совместных разработок с организациями Евразийского экономического союза;

расширение научно-технического взаимодействия с Китайской Народной Республикой и другими странами Азиатского региона по организации взаимовыгодных программ и проектов в перспективных областях, созданию центров совместных исследований и центров трансфера технологий, совместному использованию научного оборудования, созданию совместных предприятий и организации производства в рамках формируемых технопарковых структур;

реализация совместных проектов, проработка направлений и механизмов расширения сотрудничества с научными и производственными центрами государств ЕС;

расширение сотрудничества со странами Ближневосточного региона, государствами Америки.

В долгосрочном периоде ученые НАН Беларуси будут решать комплекс задач, отраженных в Стратегии «Наука и технологии: 2018–2040», одобренной II Съездом ученых Республики Беларусь, в том числе направленных на повышение инновационной активности и опережающее развитие наукоемких высокотехнологичных экспортно ориентированных отраслей и производств.

Мы приглашаем наших потенциальных партнеров к взаимовыгодному сотрудничеству, участию в совместных проектах и предприятиях, а также как заказчиков наукоемкой продукции.

*С уважением,  
Владимир Григорьевич Гусаков,  
Председатель Президиума  
Национальной академии наук Беларуси*

of the Asian region in the organization of mutually beneficial programs and projects in promising areas, the establishment of joint research centers and technology transfer centers, the joint use of scientific equipment, the creation of joint ventures and the organization of production within the newly created technopark structures;

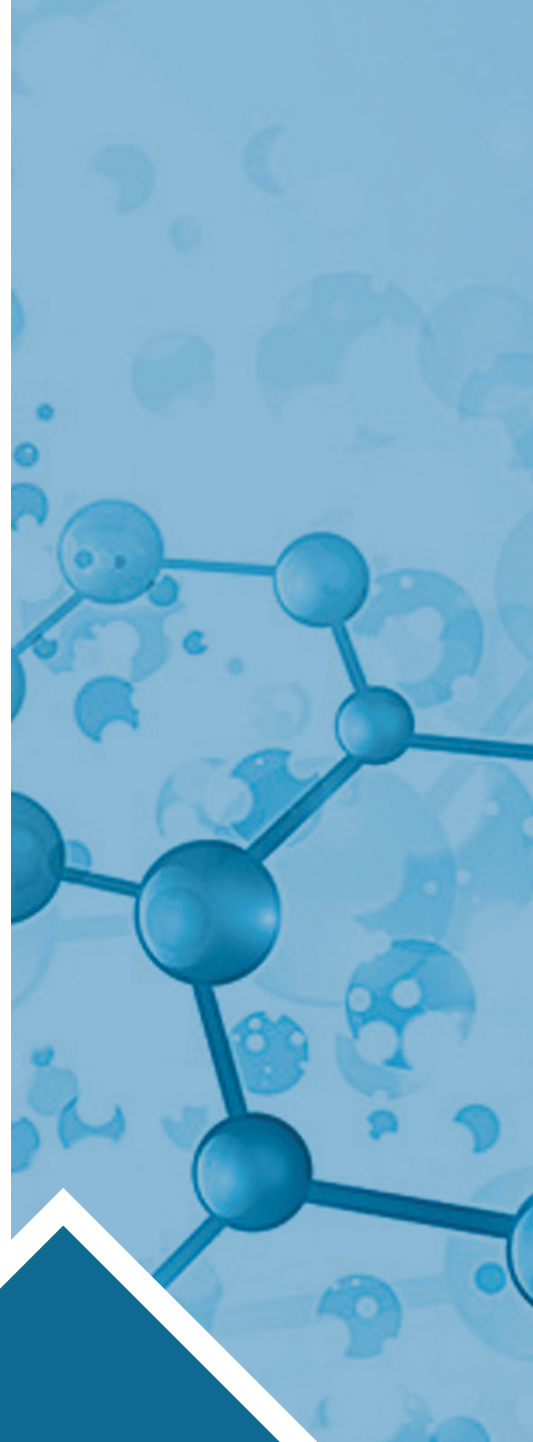
Implementation of joint projects, elaboration of directions and mechanisms for deepening cooperation with scientific and production centers of the EU states;

Expansion of cooperation with the countries of the Middle East region, the countries of American continent.

In the long term, scientists of the National Academy of Sciences of Belarus will solve a set of problems reflected in the Strategy "Science and Technology: 2018-2040", approved by the II Congress of the scientists of the Republic of Belarus, including those aimed at increasing innovative activity and forward-looking development of knowledge-intensive high-tech export-oriented fields and industries.

We invite our potential partners to mutually beneficial cooperation, participation in joint projects and enterprises, as well as customers of high technology products.

*Sincerely,  
Vladimir Grigorievich Gusakov,  
Chairman of the Presidium  
National Academy of Sciences of Belarus*



Разработки крупнейших экспортеров  
Национальной академии наук Беларуси

Products of the largest exporters of the National  
Academy of Sciences of Belarus





# ИНСТИТУТ ТЕПЛО- И МАССООБМЕНА ИМЕНИ А. В. ЛЫКОВА НАН БЕЛАРУСИ

ул. П. Бровки, 15, 220072, г. Минск, Республика Беларусь.

Тел.: +375 17 284-21-36. Факс: +375 17 292-25-13.

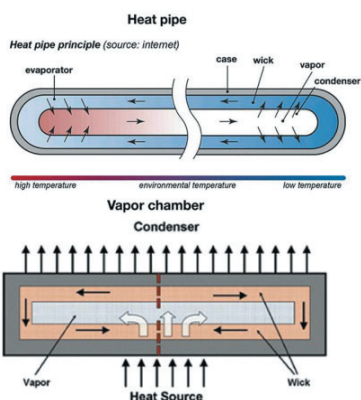
E-mail: office@hmti.ac.by

www.itmo.by



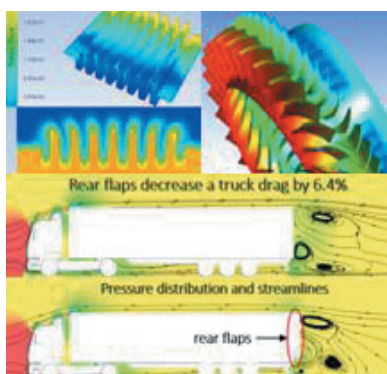
## Автоматизированная высокоточная обработка оптических изделий методом магнитореологического полирования

Технология, оборудование, магнитореологические жидкости. Область применения – оптика и лазерная техника, микроэлектроника, точное машиностроение. Обработываемые материалы – оптические материалы, оптическая керамика, лазерные кристаллы, твердые кристаллические материалы, полупроводниковые материалы, тонкие пленки и покрытия и др. Размеры обрабатываемых деталей – 20–2500 мм.



## Системы охлаждения на базе тепловых труб

Системы отвода больших тепловых мощностей при малых градиентах температур для охлаждения теплонагруженных элементов крупногабаритного оборудования и микроэлектроники. Преимущества – виброустойчивость, устойчивость к глубокой заморозке, применение сеточных фитилей, что снижает себестоимость изделия. Область применения – охлаждение мощных светодиодных светильников, охлаждение бортовой радиоэлектроники, антенных решеток, транзисторов, тиристоров, труднодоступных точечных источников тепла электронных схем, процессоров, суперкомпьютеров и высоконагруженных серверов, отвод тепла от солнечных батарей и др.



## Компьютерное моделирование процессов гидрогазодинамики и тепло- массопереноса

Разработка физико-математических моделей, программного обеспечения и информационных систем в области гидрогазодинамики и теплообмена, в том числе недоступных для экспериментальных исследований, с целью реализации полного цикла создания технических решений, объектов, оборудования, элементов техники и т. д. от первоначальной концепции к полностью действующей системе. Области применения – аэродинамика транспорта и строительных сооружений, моделирование траекторий полета и газодинамики высокоскоростных объектов, дизайн объектов с принципиальными гидро- и газодинамическими требованиями, теплоперенос и вентилирование в зданиях, взрывы и удары астероидов в условиях земной поверхности, тепловые режимы микроэлектроники, терморегуляция живых организмов и др.



## Исследования в области космической тематики

Испытания на экспериментальном стенде, позволяющем моделировать натурные условия работы теплозащитных материалов для ракетно-космических изделий; баллистические испытания противометеоритных экранов; формирование ударопрочных покрытий методом поверхностной плазменной металлургии; изучение сверх- и гиперзвукового движения тел в химически реагирующих газах с целью создания двигателей для гиперзвуковых летательных аппаратов; моделирование тепловых режимов ракетно-космических изделий и др.

# A. V. LUIKOV HEAT&MASS TRANSFER INSTITUTE OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

15 Brovki Str., 220072, Minsk, Republic of Belarus.  
Tel.: +375 17 284-21-36. Fax: +375 17 292-25-13.  
E-mail: office@hmti.ac.by  
www.itmo.by



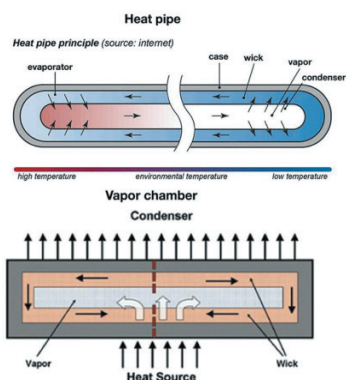
## Automated highly-precise treatment of optical parts by magnetorheological polishing

Technology, equipment, magnetorheological liquids.

Areas of application – optics and laser technology, microelectronics, precise engineering.

Processed materials – optical materials, optical ceramics, laser crystals, super hard crystalline materials, semiconductor materials, thin films and coatings etc.

Size of processed details – 20–2500 mm.

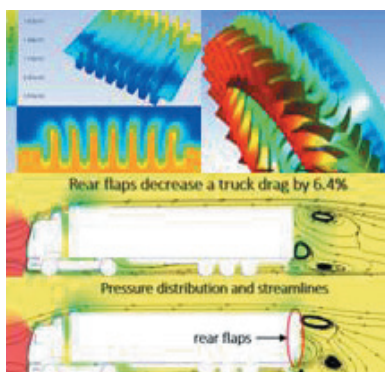


## Cooling systems on the base of heat pipes

Systems for effective heat transfer at small temperature gradient from thermally loaded elements of large equipment and microelectronics.

Advantages – vibrostability, resistance to deep freezing, absence of sintering powders excludes their treatment from technological process resulting in cost reduction.

Application area – cooling of powerful LED, thermal control of spacecrafts, cooling of airborne electronics, antenna arrays, transistors, thyristors, heat removal from the hard-to-reach heat source of electronic circuits, electronic schemes, processors, supercomputers and high-loaded servers, heat abstraction from solar panels etc.



## Computer simulation of fluid dynamics / heat&mass transfer

Development of computer models, software and information systems in the area of fluid dynamics / heat&mass transfer, including for tasks experimentally unavailable. It is to realize the full cycle of creation of technical solutions, objects, equipment, elements of technique etc. from initial idea to completely active system.

Application area – transport and buildings aerodynamics, simulation of combined flight trajectory and gasdynamics of high-speed objects, design of the objects with principal fluid dynamics requirements, heat transfer and ventilation in buildings, explosions and asteroid impacts in conditions of Earth surface, thermal regimes of microelectronics, thermoregulation of living organisms etc.



## Space problems investigations

Testing of thermal protection of rocket-spacecrafts on the experimental stand modeling native space conditions; ballistic testing of anti-meteorite screens; creating of impact resistant coatings by plasma metallurgy; investigation of supersonic and hypersonic movement of bodies in chemically-reacting gases to develop the engines for hypersonic aircrafts; simulation of thermal regimes of spacecrafts etc.



**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ  
ДОЧЕРНЕЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД»  
РЕСПУБЛИКАНСКОГО УНИТАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
БЕЛАРУСИ ПО МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»  
(ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД»)**

Является одним из ведущих мировых производителей машин для посадки картофеля, послевсходовой его обработки, технологических линий для закладки на хранение и выемки с хранения овощной продукции, а также комплекса машин (мини-заводов) по подготовке овощей к продаже (сухая очистка, мойка, полировка, взвешивание и упаковка в полиэтилен, сетчатые мешки).

Новейшая разработка завода – машины для вакуумной упаковки овощной продукции.



Выпускаемые машины полностью соответствуют мировым стандартам, имеют сертификаты соответствия Таможенного союза и Евросоюза. Учитывая использование комплектующих белорусского и российского производства, себестоимость выпускаемых машин на 30-40% процентов ниже импортных аналогов.

Особенностью продукции завода является тот факт, что из выпускаемых машин могут выгодно комплектоваться линии, состоящие из техники различного назначения, которые могут быть применены как в крупных современных оптово-распределительных центрах, так и в небольших фермерских хозяйствах.

## REPUBLICAN PRODUCTION SUBSIDIARY UNITARY ENTERPRISE "EXPERIMENTAL PLANT"

ул. Кнорина, д. 1а, 220049, г. Минск, Республика Беларусь.  
1a Knorina Str., 220049, Minsk, Republic of Belarus.  
Тел./факс (tel./fax): + 375 17 280-46-06, +375 17 280-13-64.  
e-mail: [export@eznan.by](mailto:export@eznan.by), [eznan@eznan.by](mailto:eznan@eznan.by)  
[www.eznan.by](http://www.eznan.by)

One of the world's leading manufacturers of machines for planting potatoes, post-emergence processing, technological lines for storing and harvesting from storage of vegetable products, as well as a complex of machines (mini-plants) for preparing vegetables for sale (dry cleaning, washing, polishing, weighing and packing in polyethylene, mesh bags).

The newest products of the plant are machines for vacuum packaging of vegetable products.



The produced machines fully comply with international standards, have certificates of compliance of the Customs Union and the European Union. Taking into account the use of Belarusian and Russian components, the cost of manufactured cars is 30-40% lower than imported analogues.

The peculiarity of the plant's products is the fact that from the produced machines there could be advantageously equipped the lines consisting of machines for various purposes that can be used both in large modern wholesale distribution centers and in small farms.





**НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СИСТЕМ  
ИДЕНТИФИКАЦИИ И ЭЛЕКТРОННЫХ ДЕЛОВЫХ ОПЕРАЦИЙ»  
(Государственное предприятие «Центр Систем Идентификации» НАН Беларуси)**

- ✓ МЕЖОТРАСЛЕВАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА
- ✓ АККРЕДИТОВАННАЯ НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, НАДЕЖНЫЙ БИЗНЕС-ПАРТНЕР, РАЗВИВАЮЩИЙ НАЦИОНАЛЬНУЮ СИСТЕМУ ТОВАРНОЙ НУМЕРАЦИИ, АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТОРГОВЛИ КАК СОСТАВНОЙ ЧАСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ ГЛОБАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ GS1. ОБЕСПЕЧИВАЕТ СОЗДАНИЕ, РАЗВИТИЕ И СОПРОВОЖДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА, ЛОГИСТИКИ И ТОРГОВЛИ
- ✓ НЕЗАВИСИМАЯ ЭКСПЕРТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ, КОТОРАЯ РАСПОЛАГАЕТ АККРЕДИТОВАННОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ ВЕРИФИКАЦИИ ШТРИХОВЫХ КОДОВ, А ТАКЖЕ ЛАБОРАТОРИЕЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ, ВКЛЮЧЕННОЙ В ЕВРОПЕЙСКУЮ СЕТЬ GS1 EPC/RFID-ЛАБОРАТОРИЙ
- ✓ УПОЛНОМОЧЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО ВЫДАЧЕ АТТЕСТАТОВ ОПЕРАТОРАМ ЭЛЕКТРОННОГО КОММЕРЧЕСКОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ЧАСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ НАКЛАДНЫХ (EDI-ПРОВАЙДЕРОВ)
- ✓ НА БАЗЕ ЦЕНТРА РАБОТАЕТ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ ТК BY24 «ИДЕНТИФИКАЦИЯ»

### Предоставляемые услуги

- Разработка автоматизированных информационных систем и технологий, базирующихся на международных стандартах по автоматической идентификации и электронному бизнесу.
- Формирование, ведение и поддержка в актуальном состоянии национального регистра (депозитария) товаров, маркируемых международными идентификационными (штриховыми и радиочастотными) кодами с префиксом Республики Беларусь «481».
- Ведение Банка электронных паспортов товаров – республиканской информационной системы базовой информации (мастер-данных) о производимых, реализуемых на территории Республики Беларусь товарах для целей автоматизированного учета в товаропроводящих сетях и ведения процессов электронной торговли (более 4500 компаний-участников).
- Обеспечение функционирования и сопровождение автоматизированной системы «Контроль легальности товаров» (АС КЛТ).
- Сопровождение и развитие системы AITS – Государственной информационной системы идентификации, регистрации, прослеживаемости животных и продукции животного происхождения в Республике Беларусь.
- Координация процессов изготовления и выдачи многофункциональных интеллектуальных документов участвующих – «Карт учащихся».
- Разработка стандартов и технических кодексов.



Специалистами центра создано и внедрено более 40 национальных, отраслевых и корпоративных проектов и систем, базирующихся на современных технологиях автоматической идентификации и электронного бизнеса, разработано и введено в действие более 20 профильных технических нормативных правовых актов.



**SCIENTIFIC AND ENGINEERING REPUBLICAN UNITARY ENTERPRISE  
"INTER BRANCHES AND DEVELOPMENT CENTER FOR IDENTIFICATION  
SYSTEMS AND e-BUSINESS OPERATIONS"**

**(IR&D "ID Centre")**

- ✓ AN INTERBRANCH ORGANIZATION, WHICH SPECIALIZES IN THE FIELD OF IDENTIFICATION AND E-BUSINESS TECHNOLOGIES.
- ✓ THE CENTER IS AN ACCREDITED SCIENTIFIC ORGANIZATION, A RELIABLE BUSINESS PARTNER, WHICH DEVELOPS A NATIONAL SYSTEM FOR ARTICLE NUMBERING, AUTOMATIC IDENTIFICATION AND ELECTRONIC COMMERCE AS PART OF THE INTERNATIONAL SYSTEM OF GS1 GLOBAL STANDARDS. IT CREATES, DEVELOPS AND MAINTAINS GOVERNMENT, INDUSTRY AND CORPORATE INFORMATION RESOURCES FOR PRODUCTION, LOGISTICS AND TRADE.
- ✓ THE CENTER IS AN INDEPENDENT EXPERT ORGANIZATION WITH AN ACCREDITED LABORATORY FOR VERIFICATION OF BAR CODES AS WELL AS A RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION LABORATORY INCORPORATED IN THE EUROPEAN EPC/RFID LAB NET-WORK.
- ✓ THE CENTER IS AN AUTHORIZED BODY THAT ISSUES CERTIFICATES FOR OPERATORS OF THE ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT DEALING WITH ELECTRONIC WAYBILLS (EDI PROVIDERS).
- ✓ THE CENTER'S TEAM CONSISTS OF HIGHLY SKILLED BUSINESS ANALYSTS, DESIGNERS, PROGRAMMERS AND MANAGERS WHOSE SKILLS ARE CONFIRMED BY INTERNATIONAL CERTIFICATES.
- ✓ THE NATIONAL TECHNICAL COMMITTEE FOR STANDARDIZATION TC BY 24 "IDENTIFICATION" OPERATES WITHIN THE CENTER.

**Services provided**

- Development and delivery of ready-to-deploy automated information systems and technologies based on international standards for automatic identification and e-business.
- Creation, maintenance and keeping up-to-date the national register (depository) of goods, marked with the international identification codes (bar codes and RF codes) containing the prefix of the Republic of Belarus "481".
- Maintenance of the Databank of Electronic Passports of Goods – the republican information system for critical information (master-data) about products that are manufactured or sold in Belarus, which is used for automated accounting in the commodity distribution networks and for carrying out e-commerce processes (more than 4.500 participating companies).
- Maintenance and support of the automated system "Control of legality of goods".
- Maintenance and further development of the AITS system – state automated information system for identification, registration and tracing of animals and products of animal origin in the Republic of Belarus.
- Coordination of production and issuance of multi-functional smart documents for students – "Student Cards".
- Development of standards and technical codes.



Specialists of the centre have developed and implemented more than 40 national, industrial and corporate projects and systems, which are based on modern technologies of automatic identification and e-business, more than 20 specialized technical normative legal acts.

**Контакты / Contacts:**

ул. Академическая, 15, корп. 2, офис 407,  
220072, Минск, Республика Беларусь.

15, b. 2, office 407 Akademicheskaya Str.,  
Minsk, 220072, Republic of Belarus.

Факс (Fax): +375 17 2949080.

E-mail: [info@ids.by](mailto:info@ids.by)

**[www.ids.by](http://www.ids.by)**





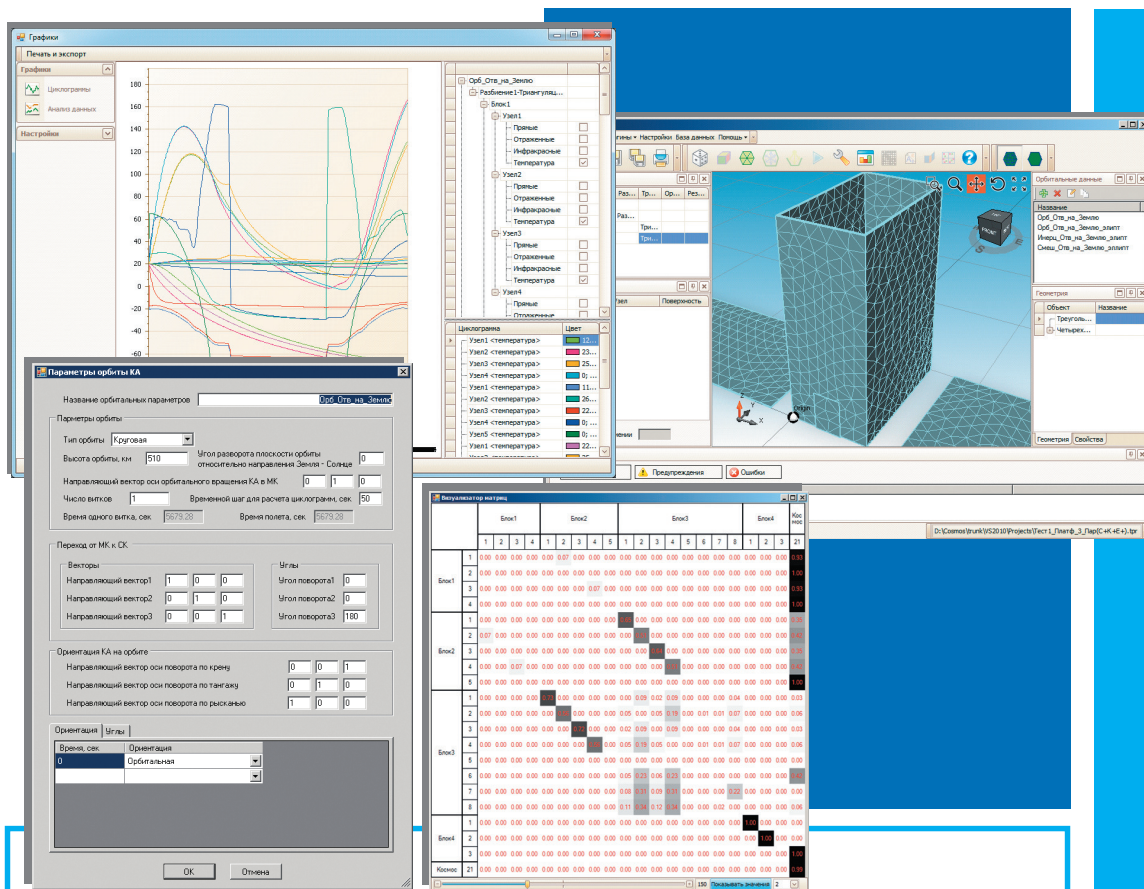
Государственное научное учреждение  
«ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

[www.im.bas-net.by](http://www.im.bas-net.by)

## ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Фундаментальные исследования в следующих областях математики: алгебра, геометрия и теория чисел, дифференциальные уравнения, методы оптимизации и управления динамическими системами, функциональный анализ и его приложения, вычислительная математика, дискретные модели и алгоритмы, вероятностно-статистический анализ и теория случайных процессов.

Разработка математических моделей и методов для решения актуальных прикладных задач, возникающих в физике, механике, микроэлектронике, технике, экономике, биологии, экологии, медицине, нефтепереработке, металлургии, строительстве, логистике и теории транспортных сетей, информационной безопасности, телекоммуникационных сетях и в других областях.



## ОБУЧЕНИЕ В АСПИРАНТУРЕ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ:

- дифференциальные уравнения;
- динамические системы и оптимальное управление;
- математическая логика, алгебра и теория чисел;
- вычислительная математика;
- дискретная математика и математическая кибернетика.

## УСЛУГИ В ОБЛАСТИ

математического моделирования  
и разработки программного обеспечения.



State Scientific Institution

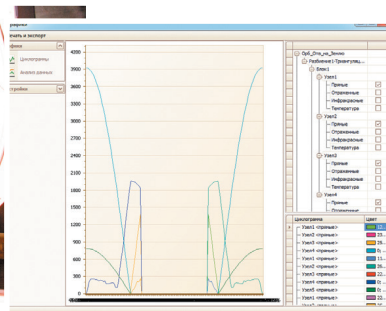
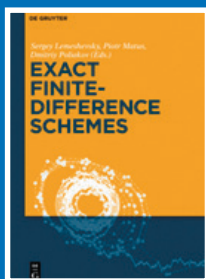
## THE INSTITUTE OF MATHEMATICS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

[www.im.bas-net.by](http://www.im.bas-net.by)

### FIELDS OF ACTIVITIES

Fundamental researches in the following fields of mathematics: algebra, geometry and number theory, differential equations, optimization methods and systems of control, functional analysis, computational mathematics, discrete models and algorithms, probabilistic and statistic analysis and theory of random processes.

Development of mathematical models and methods for solving actual applied problems arising in physics, mechanics, microelectronics, engineering, economics, biology, ecology, medicine, oil-refining industry, metallurgy, building, logistics and theory of transport network, information security, telecommunication networks and others.



### POSTDOCTORAL STUDIES AND POSTGRADUATE STUDIES IN THE FOLLOWING FIELDS:

- differential equations, dynamic systems and optimal control;
- mathematical logic, algebra and number theory;
- computational mathematics;
- discrete mathematics and mathematical cybernetics.

ул. Сурганова, 11, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.

11, Surganov str., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.

Факс / Fax: +375 17 284-17-01.

E-mail: [math@im.bas-net.by](mailto:math@im.bas-net.by)

### PRODUCTION AND SERVICES

mathematical modeling

and development of application software.



## БЕЛОРУССКИЕ БЕСПИЛОТНИКИ: НАДЕЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ВОЗДУШНОГО МОНИТОРИНГА

Лидирующее предприятие среди стран СНГ по разработке и производству беспилотных авиационных комплексов. Продукция предприятия востребована на зарубежных рынках.

Предприятие разрабатывает и производит беспилотные летательные аппараты, наземные пункты управления, гиросtabilизированные оптико-электронные системы, приемо-передающие и пилотажно-навигационные комплексы, оказывает услуги по обучению специалистов покупателя, осуществляет сервисное обслуживание выпускаемой продукции.

Предприятием организован серийный выпуск следующих экспортно ориентированных типов беспилотных авиационных комплексов (БАК):

«БУСЕЛ М», «БУСЕЛ М40», «БУСЕЛ М50» с радиусом действия от 25 до 70 км для решения задач оперативного мониторинга территорий и объектов



«БУРЕВЕСТНИК» с радиусом действия до 300 км, осуществляющий взлет, полет по заданному маршруту и посадку в полностью автоматическом режиме, в различных модификациях



БАК НА БАЗЕ ДИРИЖАБЛЯ для детального мониторинга участков местности с возможностью перемещения на низких скоростях (зависание над выбранным объектом)



Выпускаемые предприятием беспилотные авиационные комплексы способны осуществлять поиск, обнаружение и автоматическое сопровождение подвижных объектов с определением их координат, а большой спектр выпускаемых типов целевой нагрузки и высокие аэродинамические качества летательных аппаратов позволяют использовать их для решения широкого круга задач. Опыт использования серийно выпускаемых комплексов подтвердил их высокую надежность, эффективность и простоту управления.

Производственно-технологический отдел предприятия оснащен современным оборудованием, обеспечивающим все жизненные циклы создания высокотехнологических систем. Для обеспечения высоких эксплуатационных характеристик комплексов специалистами предприятия успешно решаются актуальные задачи по применению современных материалов с повышенной прочностью, созданию систем автоматического управления и целевых нагрузок, постоянному совершенствованию технологии производства. На предприятии выполняются НИОКР по модификации серийно выпускаемых изделий и созданию новых изделий с уникальными свойствами в соответствии с требованиями заказчиков.

## CHOOSE BELARUS UAVS FOR AIR MONITORING

The Republican Unitary Enterprise "Scientific and production centre of multifunctional unmanned systems" of the National Academy of Sciences of Belarus is the CIS leader in development and production of unmanned aircraft systems. The enterprise has gained its foothold in the international market.

The enterprise develops and manufactures unmanned aerial vehicles, ground control stations, gyrostabilized electrooptical systems, receiving-and-transmitting and flight-and-navigation systems. We also train Customer's experts and provide maintenance for our products.

We produce various types of unmanned aircraft systems (UAS) in series for export:

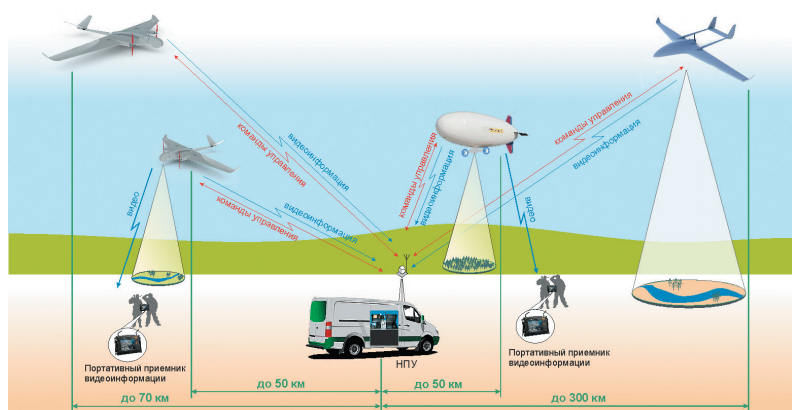
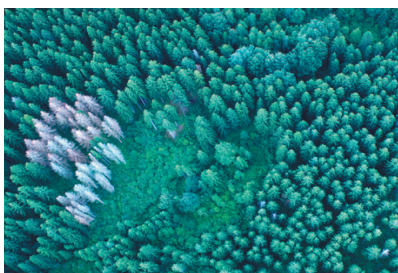
"BUSEL M", "BUSEL M40" AND "BUSEL M50" with the operating range from 25 up to 70 km for strategic monitoring of territories and objects;

"BUREVESTNIK" with the operating range up to 300 km. It can take off, fly according to a given route and land automatically. The UAS is manufactured in various modifications;

UAS BASED ON AIRSHIP for detailed terrain monitoring with the option of low-speed movement (hovering).

Our unmanned aircraft systems can search, detect and automatically track moving objects, as well as determine their coordinates. A wide range of manufactured payloads and high aerodynamic qualities of flying vehicles contribute to their multi-mission capability. The experience feedback of these batch-produced systems has proved their high reliability, efficiency and user-friendliness.

The engineering and manufacturing department of the enterprise is furnished with modern equipment essential at all stages of creating advanced technological systems. To ensure the high performance of the UAS, the enterprise experts make use of advanced ruggedized materials, create automatic control and payload systems and sophisticate the manufacturing process on an ongoing basis. By means of R&D, we modify the series production and create new customized devices with unique properties.





РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ЦЕНТР РАДИОТЕХНИКИ  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

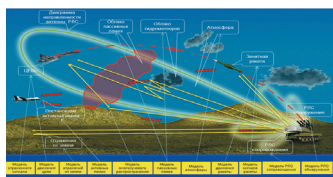
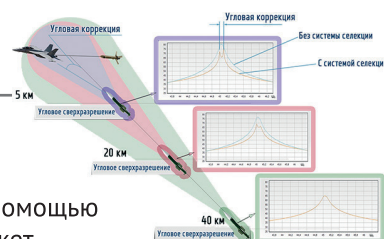


**Радиолокационная станция для обнаружения маловысотных беспилотных летательных аппаратов**

Переносная радиолокационная станция предназначена для обнаружения малогабаритных малозаметных беспилотных летательных аппаратов, летающих на малых высотах.

**Радиолокационная система обнаружения буксируемых ложных целей**

Предназначена для исключения увода от цели с помощью буксируемых ложных целей самонаводящихся ракет «земля – воздух» и «воздух – земля».

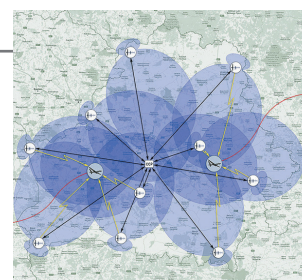


**Компьютерное моделирование сложных радиотехнических систем**

Математические модели радиолокаторов, зенитно-ракетных комплексов, постановщиков активных и пассивных помех позволяют с высокой степенью точности оценить эффективность работы радиотехнической системы в сложной радиотехнической обстановке.

**Система радиоподавления помехоустойчивой навигационной аппаратуры потребителей, оснащенной автокомпенсаторами помех**

Многопозиционная управляемая система силового подавления предназначена для нарушения работы помехоустойчивой навигационной аппаратуры потребителей систем глобальной навигации GPS, ГЛОНАСС, «Галилео», «Компас/Бэйдоу», IRNSS и QZSS.



**Системы некооперативного радиолокационного распознавания воздушных, надводных и наземных объектов**

Предназначены для автоматического принятия решения о классе (типе) радиолокационной цели в результате специальной обработки и детального анализа отраженного от нее сигнала.

# REPUBLICAN SCIENCE-AND-PRODUCTION UNITARY ENTERPRISE "RADIO ENGINEERING CENTER OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS"

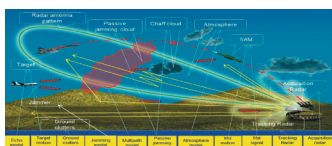
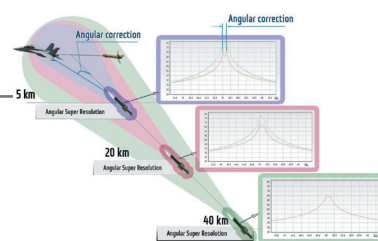


## **Radar for detection of low-altitude unmanned aerial vehicles**

The man-portable radar is designed for detection of small-size aerial vehicles flying at low altitudes.

## **Radar system for detection of towed decoys**

The system is designed to prevent pulling off "surface-to-air" and "air-to-surface" homing missiles from their target by towed decoys.

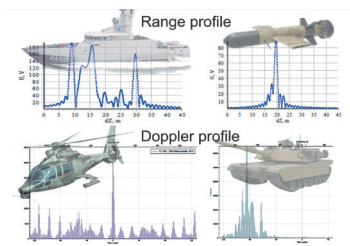
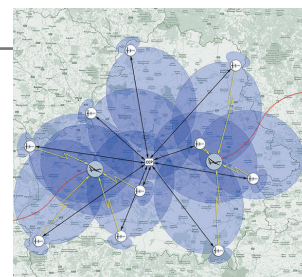


## **Computer modeling of sophisticated radio engineering systems**

Mathematical modeling of radars, air defense missile systems, active and passive jammers enables, with a high degree of accuracy, to evaluate effectiveness of operation of a radio engineering system in complex radio electronic environment.

## **Jamming system of jam-protected user's navigation equipment outfitted with automatic jamming cancellers**

Multi-positional controlled system for suppression by sheer force is designed for disabling operation of jam-protected user's equipment of global navigation systems GPS, GLONASS, Galileo, Compass/Beidou, as well as future IRNSS and QZSS.



## **Systems of non-cooperative radar recognition of aerial, sea (surface) and ground objects**

The system is designed for automatic decision-making about class (type) of a radar target resultant from special processing and detailed analysis of the target echo signal.



ул. П. Бровки, 15/5, каб. 420, 220072, г. Минск, Республика Беларусь.  
15/5 Brovki str., of. 420, 220072, Minsk, Republic of Belarus.  
Тел./факс (tel./fax): +375 (17) 284-02-52.  
E-mail: [info@radiotechnika.by](mailto:info@radiotechnika.by)  
[www.radiotechnika.by](http://www.radiotechnika.by)



## ОАО «БОБРУЙСКИЙ ЗАВОД БИОТЕХНОЛОГИЙ»

- Деятельность в области промышленной безопасности.
- Ветеринарная деятельность.
- Деятельность, связанная с производством алкогольной, пищевой спиртосодержащей продукции, пищевого этилового спирта и табачных изделий.
- Деятельность в области автомобильного транспорта.
- Розничная торговля алкогольными напитками и (или) табачными изделиями.
- Оптовая торговля и хранение алкогольной, пищевой спиртосодержащей продукции, пищевого этилового спирта и табачных изделий.
- Деятельность по обеспечению пожарной безопасности.
- Фармацевтическая деятельность.
- Деятельность, связанная с драгоценными металлами и драгоценными камнями.
- Деятельность, связанная с воздействием на окружающую среду.
- Деятельность, связанная с осуществлением контроля радиоактивного загрязнения.



### Выпускаемая инновационная продукция:

- биологические препараты (средства защиты и стимуляторы роста растений «Бактоген», «Гулливвер», «Профибакт-Фито», «Стимул»; биоконсервант для силосования кормов «Лаксил-М»; препарат микробный «Клинбак» для интенсификации очистки коммунально-бытовых, сельскохозяйственных и промышленных сточных вод);
- ветеринарные препараты (пробиотик для животных «Сублицин»);
- кормовые добавки (дрожжи кормовые, барда кормовая, суспензия хлореллы);
- лекарственные средства.

### Традиционные виды выпускаемой продукции:

- спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья;
- пищевой этиловый спирт;
- товары бытовой химии (стеклоомыватели, антифризы, средства для розжига, раствор пленкообразующих смол, растворители, концентрат антиобледенительной жидкости);
- топливные брикеты;
- диоксид углерода.

## "BOBRUISK BIOTECHNOLOGY PLANT" OJSC

- Activities in the field of industrial safety.
- Veterinary activities.
- Enterprise activity associated with the production of alcohol, non-food alcohol containing products, non-alimentary ethanol and tobacco products.
- Activities in the field of road transport.
- Retail sale of alcoholic beverages and (or) tobacco.
- Wholesale trade and storage of alcohol, non-food alcohol containing products, non-alimentary ethanol and tobacco products.
- Activities related to fire safety.
- Pharmaceutical activities.
- Activities related to precious metals and precious stones.
- Activities related to the impact on the environment.
- Activities related to the implementation of contamination control.



ул. Чехова, 54, 213800, г. Бобруйск,  
Могилевская обл.,  
Республика Беларусь.

Chekhov str., 54, 213800, Bobruisk,  
Mogilev region, Republic of Belarus.

Тел./факс (tel./fax): +375 225 715823.  
E-mail: [gidroliz@mail.ru](mailto:gidroliz@mail.ru)

[www.gidroliz.by](http://www.gidroliz.by)

### Manufactured innovation products:

- biological preparations (plant biocontrol agents and growth promoters Bactogen, Hulliver, Propyhbact-Phyto, Stimul; fodder-ensiling bioconservating starter Lacsil-M; microbial remediating composition Cleanbac to intensity decontamination of municipal sewage, agricultural and industrial effluents);
- veterinary probiotic Sublicin;
- feed premixes (yeast, distillery and brewery waste, chlorella suspension);
- medicines;

### Conventional commodity types:

- rectified ethyl alcohol distilled from food substrates;
- non-alimentary ethanol;
- household chemicals (glass washers, antifreeze compounds, kindling kits, film-forming resin solution, solvents, de-icer concentrate);
- fuel bricks;
- carbon dioxide.





## ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ МИКРОБИОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

ул. Акад. В.Ф. Купревича, 2, 220141, г. Минск, Республика Беларусь.

Тел.: +375 17 267-47-66

E-mail: [microbio@mbio.bas-net.by](mailto:microbio@mbio.bas-net.by)

[www.mbio.bas-net.by](http://www.mbio.bas-net.by)

Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси» — ведущий научно-исследовательский центр Республики Беларусь в области микробиологии и биотехнологии, деятельность которого направлена на изучение физиологии, биохимии и генетики микроорганизмов, формирование национального фонда микробных биологических ресурсов, генно-инженерное конструирование штаммов микроорганизмов с заданными свойствами, разработку высокоэффективных импортозамещающих биотехнологий получения медицинских и ветеринарных биопрепаратов, пищевых и кормовых добавок, средств защиты растений от болезней и вредителей, микробных удобрений, а также конкурентоспособных биотехнологий для очистки природных и производственных сред от загрязнений.

### ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ИНСТИТУТА

- Белорусская коллекция непатогенных микроорганизмов, внесенная в Государственный реестр научных объектов, составляющих национальное достояние Республики Беларусь, зарегистрированная во Всемирной федерации коллекций культур.
- Центр аналитических и генно-инженерных исследований, работа которого направлена на конструирование штаммов микроорганизмов с заданными свойствами, определение структуры и физико-химических свойств биологически активных соединений как основы получения конкурентоспособной импортозамещающей биотехнологической продукции.
- Опытнo-промышленное производство института, деятельность которого направлена на отработку новых биотехнологий и выпуск опытно-промышленных партий биопрепаратов различного назначения.
- Испытательная лаборатория, аккредитованная на соответствие требованиям СТБ ИСО/МЭК 17025. Области аккредитации: ферментные препараты для пищевой промышленности, текстильной промышленности, производства дезинфицирующих и моющих средств, кормопроизводства.



Институт сертифицирован по системе менеджмента качества СТБ ISO 9001-2009.



**STATE SCIENTIFIC INSTITUTION  
"INSTITUTE OF MICROBIOLOGY  
OF NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS"**

Kuprevich str. 2, 220141, Minsk, Republic of Belarus.  
Tel.: +375 17 267-47-66  
E-mail: [microbio@mbio.bas-net.by](mailto:microbio@mbio.bas-net.by)  
[www.mbio.bas-net.by](http://www.mbio.bas-net.by)

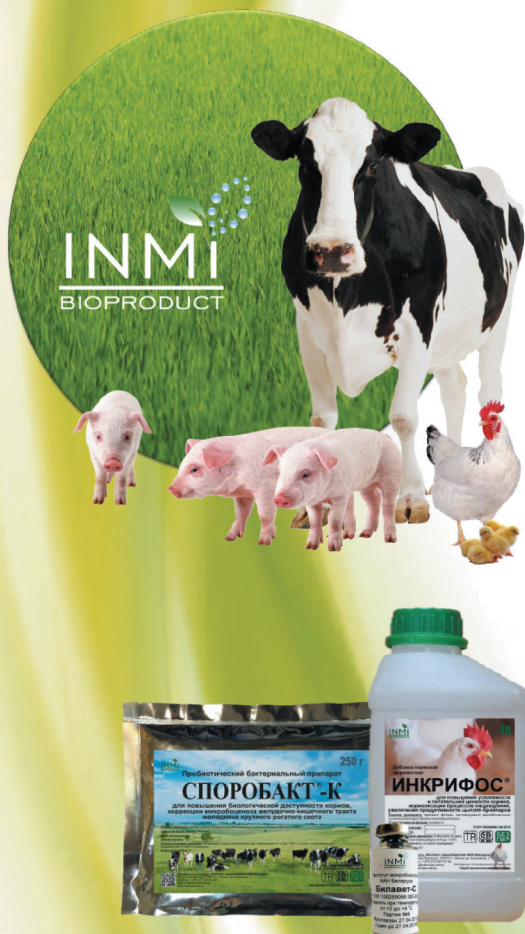


State scientific institution "Institute of Microbiology of National Academy of Sciences of Belarus" is the leading research center in the Republic in the area of microbiology and biotechnology concentrating on investigation of physiology, biochemistry and genetics of microorganisms, replenishment of national stock of microbioreources, genetic engineering of strains with pre-set properties, elaboration of efficient import-replacing biotechnologies of producing medicines and veterinary drugs, food and feed additives, biological agents to control plant pests and diseases, microbial fertilizers and competitive technologies for bioremediation of natural and industrial media.

The Institute is structurally incorporated into State Research-Production Association "Chemical Synthesis and Biotechnologies" established by Decree of the President of Republic of Belarus № 554 of November 1, 2007.

**INNOVATIVE INFRASTRUCTURE OF THE INSTITUTE**

- Biotechnological center specializing in scale-up of novel technologies and pilot-plant production of various microbial products and biopreparations;
- Center of analytical and genetic engineering research focusing its efforts on construction of novel microbial strains with set properties, structural and physical-chemical characterization of bioactive compounds as the basis of competitive import-substituting biotechnological products;
- Belarusian collection of non-pathogenic microorganisms located at the Institute premises was entered into the State register of scientific objects rated as the National Asset of Republic of Belarus and was registered as a member of World Federation of Culture Collections.
- Testing laboratory of the Institute was set up and accredited to meet the criteria of STB ISO/EC 17025. Accreditation area: enzyme preparations for food and textile industries, production of disinfectants, detergents and fodder.



The Institute was certified in accordance with standards of quality management system STB ISO 9001-2009.



## ГНУ «ИНСТИТУТ ЛЕСА НАН БЕЛАРУСИ»

- Научное сопровождение и проведение селекционной оценки, молекулярно-генетическая паспортизация и инвентаризация лесов, выявление и отбор хозяйственно ценных форм и генотипов растений.
- ДНК-диагностикумы возбудителей заболеваний лесных древесных и кустарниковых видов, лесопатологическое обследование лесных насаждений, культур, питомников, партий семян.
- Разработка практических рекомендаций по организации и проведению санитарно-профилактических и лесозащитных мероприятий.
- Молекулярно-генетическая экспертиза растительного материала.
- Консультирование и стажировки по методам и технологиям молекулярно-генетического анализа и паспортизации, полногеномного секвенирования, по введению в культуру *in vitro* древесно-кустарниковых растений, микроклональному размножению, соматическому эмбриогенезу.
- Реализация лесных семян с улучшенными наследственными свойствами, качественная переработка и хранение семян.
- Реализация обрезных пиломатериалов, топливной щепы.
- Проживание на базе отдыха (Витебская обл., Глубокский р-н).





## INSTITUTE OF FOREST OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

- Scientific support and conduct of selection assessment, molecular genetic certification and inventory of forests, identification and selection of economically valuable forms and genotypes of plant.
- DNA diagnostics of pathogens of tree and shrub species, forest-pathological examination of forest plantations, crops, plant nurseries, seed lots.
- Development of practical recommendations on the organization and implementation of sanitary-preventive and forest protective measures.
- Molecular genetic analysis of plant material.
- Consulting and training on methods and technologies of molecular genetic analysis and certification, full genomic sequencing, introduction of tree-shrub plants into in vitro culture, micropropagation, somatic embryogenesis.
- Implementation of forest seeds with improved hereditary properties, quality processing and storage of seeds.
- Sale of edging saw-timbers, wood chips.
- Accommodation at the recreation center (Vitebsk region, Glubokoe district).



ул. Пролетарская, 71,  
246001, г. Гомель,  
Республика Беларусь.

Proletarskaya str., 71,  
246001, Gomel,  
Republic of Belarus.

Приемная/Reception:

Тел. (tel.): +375 232 757373;  
e-mail: forinstnanb@gmail.com

[www.forinst.basnet.by](http://www.forinst.basnet.by)

**РУП**  
**«ИНСТИТУТ**  
**ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ»**

223011, ул. Мира, 2, а. г. Прилуки,  
Минский р-н, Минская обл.,  
Республика Беларусь.  
Факс: +375 17 509-23-39.  
E-mail: belizr@tut.by



[www.izr.by](http://www.izr.by)

**RUE**  
**"INSTITUTE**  
**OF PLANT PROTECTION"**

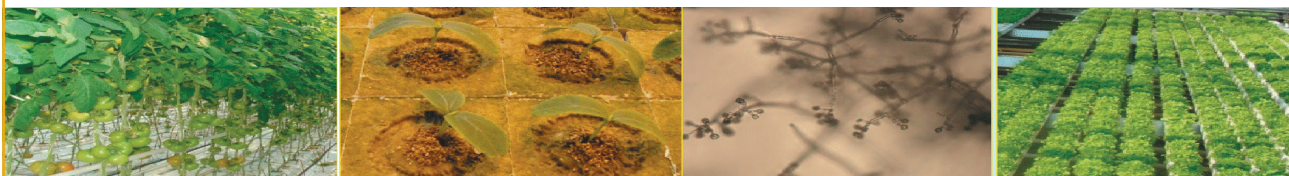
2 Mira Str., a/c Priluki, 223011,  
Minsk District, Minsk Region,  
Republic of Belarus.  
Fax: +375 17 509-23-39.  
E-mail: belizr@tut.by

Фунгицидные препараты серии «Азофос» («Азофос, 65 % п. с»; «Азофос, 50 % к.с.»; «Азофос модифицированный, 50 % к.с.»; «Азофос Форт, 30 % к.с.») предназначены для защиты плодовых, овощных и ягодных культур от болезней. Фунгицид «Азофос» выпускается на основе сырья из медь-содержащих отходов. По биологической эффективности фунгициды «Азофос» не уступают зарубежным аналогам, а по стоимости в 2–3 раза дешевле. Экспортный потенциал может составлять 150 т препарата в год.

Fungicidal preparations of the "Azofos" series (Azofos, 65 % p.a.; Azofos, 50 % s.c.; Azofos modified, 50 % s.c.; Azofos Fort, 30 % s.c.) are used for fruit, vegetable and berry crops protection against the diseases. The fungicide Azofos is produced on the basis of raw material from copper-containing waste. By biological efficiency the fungicides Azofos are not inferior to the foreign analogues and 2–3 times cheaper by price. The export potential can make 150 tons of the preparation per year.

**ФУНГИЦИД «АЗОФОС»**

**FUNGICIDE AZOFOS**



**ПРЕПАРАТ БИОЛОГИЧЕСКИЙ**  
**«ФУНГИЛЕКС»**

**BIOLOGICAL PREPARATION**  
**FUNGILEX**

Биологический препарат «ФУНГИЛЕКС» предназначен для защиты сельскохозяйственных культур от болезней, стимуляции роста и развития растений. «ФУНГИЛЕКС» превосходит наиболее приближенный к созданной продукции отечественный биопрепарат «Триходермин-БЛ» по технологичности препаративной формы и срокам изготовления. В производстве препарата используется меласса – доступное и дешевое сырье, имеющееся в республике. Препарат экологически безопасен – IV класс опасности. Экспортный потенциал препарата составляет 50 т в год.

The biological preparation FUNGILEX is used for agricultural crops protection against the diseases, plant growth and development stimulation. FUNGILEX is superior to the most closest domestic production of a biological preparation Trichodermin-BL by the formulation process ability and the manufacturing time. In the preparation production molasses is used – affordable in the Republic, available and cheap raw material. The preparation is ecological friendly – IV class danger. The export potential of the preparation has made 50 tons per year.





## НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Совершенствование интегрированных систем защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков, отвечающих общим принципам экологизации земледелия и основывающихся на изучении структуры доминирования вредных организмов, их вредоносности, предусматривающих комплексное применение агротехники устойчивых сортов, сохранение деятельности полезных организмов агроценозов, рациональное использование химического метода защиты совместно с биологическим.

Разработка научных критериев производства и рационального применения эффективных, экологически безопасных средств защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов на основе использования местных сырьевых ресурсов и штаммов микроорганизмов.

Эколого-экономическое обоснование формирования ассортимента современных химических и биологических средств защиты растений с целью их последующей регистрации в республике.

Оценка селекционного материала картофеля на устойчивость к раку и золотистой картофельной нематоды.

Разработка и адаптация методов анализа остаточных количеств новых и перспективных пестицидов и определение их содержания в сельскохозяйственной продукции.



## DIRECTION OF RESEARCH

Improvement of integrated systems of crop protection against pests, diseases and weeds answering the general principles of farming ecology and based on the study of the structure of noxious organisms dominance, their severity, providing for the integrated application of agronomy practice of sustainable varieties, conservation of activities of the beneficial organisms agrocoenoses, rational use of the chemical protection method in combination with the biological one.

Development of scientific criteria of production and rational use of the effective, ecological friendly means of agricultural crop protection against noxious organisms based on the use of local raw material and microorganism strains.

Eco- economic justification of modern chemical and biological plant protection products assortment formation for their subsequent registration in the Republic.

Evaluation of potato selection material for resistance to cancer and golden potato nematode.

Development and adaptation of new and perspective residues analysis methods and their content determination in agricultural products.

## ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

Институт предлагает разработку современных технологических процессов переработки калийных и полиминеральных руд. Имеется опыт в разработке флотационных режимов подготовки руды, ее обесшламливания, флотационного обогащения, утилизации шламов и создания новых форм удобрений с улучшенными агрохимическими и физико-механическими свойствами.

### ДЛЯ ОАО "БЕЛАРУСЬКАЛИЙ" РАЗРАБОТАНЫ:

- технология промышленного производства гранулированных НРК-тукосмесей;
- технология производства мелкого агломерированного продукта из кека концентрата и циклонной пыли;
- технология получения удобрительных составов на основе обезвоженных глинисто-солевых шламов для технических культур;
- технологическая схема производства НРК-удобрений на основе солянокислотной активации фосфоритов методом окатывания.

Институт располагает технологическим участком, который включает отделения подготовки руды, флотационного обогащения, галургической переработки, сгущения и обезвоживания, сушки и гранулирования конечного продукта, анализа образцов руды и кернов. Производительность технологического оборудования по сырью – 1–2 т/час.

Возможности участка позволяют проводить моделирование в опытно-промышленном масштабе основных стадий технологического процесса, сравнивать технические характеристики оборудования, готовить исходные данные для строительства предприятий.



ул. Сурганова, 9, 220072, г. Минск, Республика Беларусь.

Тел.: +37517 3321640; факс : +37517 2842703.

E-mail: [secretar@igic.bas-net.by](mailto:secretar@igic.bas-net.by)

[www.igic.bas-net.by](http://www.igic.bas-net.by)



**THE STATE SCIENTIFIC INSTITUTION  
«THE INSTITUTE OF GENERAL AND INORGANIC CHEMISTRY  
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS»**



The Institute proposes development of modern technological processes for potassium and polymineral potassium ores processing. The institute staff has experience in the development of flotation regimes for ore preparation, desliming, flotation enrichment, slurry utilization and in creating of new forms of mineral fertilizers with improved agrochemical and physico-mechanical properties.

**FOR JSC «BELARUSKALI» HAVE BEEN DEVELOPED:**

- industrial production of granular NPK-fertilizer mixtures;
- production of small agglomerated fertilizers based on concentrate cake and potassium chlorite cyclone dust;
- production of fertilizer based on dehydrated clay-salt slurries for industrial crops;
- the production scheme of NRK-fertilizers based on phosphorites activated by hydrochloric acid using the balling granulation.



The Institute has a pilot section including stations for ore preparation, ore analysis, flotation enrichment, halurgical processing, thickening and dehydration, drying and granulation of the final product. The equipment capacity is 1–2 TPN.

The pilot section capabilities make it possible to simulate the main stages of the technological process on the experimental-industrial scale, compare the technical characteristics of the equipment, and prepare the initial design-database of enterprises.



9 str. Surganova, 220072, Minsk, Republic of Belarus.

Tel.: +37517 3321640; fax: +37517 2842703.

E-mail: [secretar@igic.bas-net.by](mailto:secretar@igic.bas-net.by)

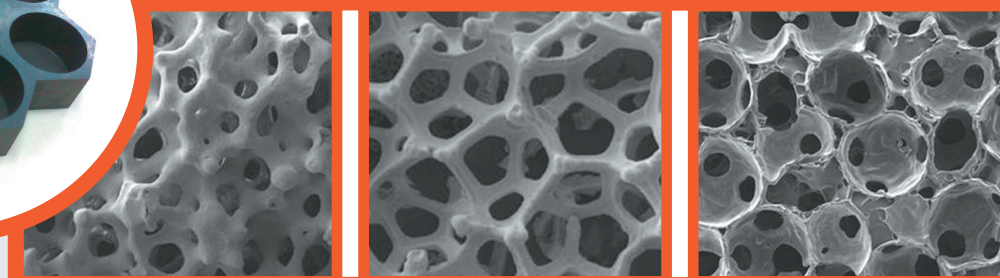
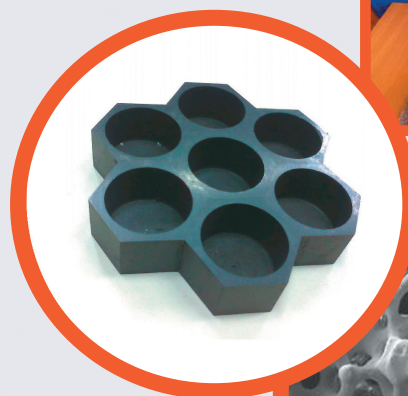
[www.igic.bas-net.by](http://www.igic.bas-net.by)





## ГНУ «ИНСТИТУТ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ»

- Реакционно-спеченная карбидокремниевая керамика для использования в оптоэлектронных устройствах аэрокосмического назначения
- Тепловые трубы и теплоотводы на их основе
- Высокопористые ячеистые материалы на основе металлов, керамики, углерода и композитов на их основе, для использования в качестве носителей катализаторов, демпфирующих материалов, фильтров
- Фрикционные изделия-диски, накладки
- Конструкционные детали из низколегированных порошков, полученные методом совмещения спекания и закалки охлаждающим газом
- Антифрикционные изделия, полученные инфильтрацией в порошковый каркас
- Изделия сложной формы, полученные методом 3D-печати, из металлических порошков
- Порошковые материалы для аддитивных технологий





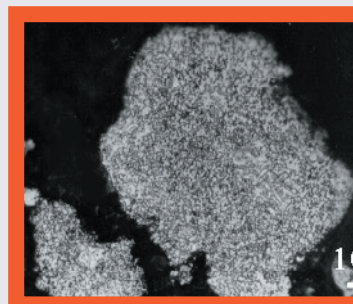
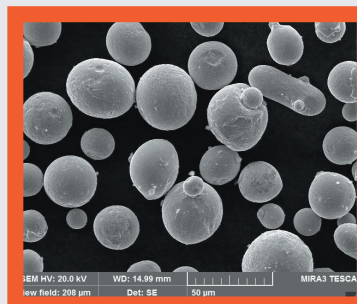
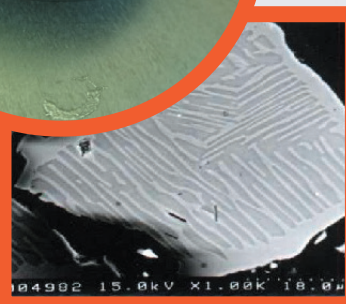
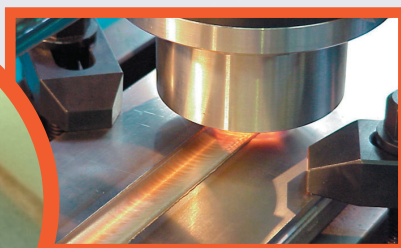


## SSI “POWDER METALLURGY INSTITUTE”

- Reaction-sintered silicon carbide ceramic for use in optoelectronic devices of aerospace applications
- Heat pipes and heat exchangers on their base
- High porous cellular materials based on metals, ceramics, carbon and composites for use as catalyst carriers, damping materials, filters
- Friction products – disks, linings
- Structural details from low-alloy powders obtained by method of combining sintering and quenching with cooling gas
- Antifriction products obtained by method of infiltration into the powder frame
- Products of complex shape, obtained by the method of 3D-printing from metal powders
- Powder materials for additive technologies

---

ул. Платонова, 41, г. Минск, 220005, Республика Беларусь.  
41 Platonova str., Minsk. 220005, Republic of Belarus.  
Тел.(tel.): +375 17 292-82-71. Факс (fax): +375 17 210-05-74.  
E-mail: alexil@mail.belpak.by  
www.pminstitute.by



## ПРУП «Молодечненский завод порошковой металлургии»

В 1984 году ПРУП «МолЗПМ» выпустило первую партию изделий из металлического порошка. За 30 лет работы выпускаемая ПРУП «МолЗПМ» продукция нашла широкое применение в Республике Беларусь и за ее пределами. Продукция завода поставляется в основном для автотракторной промышленности Республики Беларусь, Российской Федерации и Украины. Завод так же активно сотрудничает с предприятиями Белорусской железной дороги.

ПРУП «МолЗПМ» является экспортно ориентированным предприятием. Объем экспорта ПРУП «МолЗПМ» в 2017 году составил 1278 тыс. долл. США.

В настоящее время на заводе освоен серийный выпуск деталей амортизаторов легковых и грузовых автомобилей, шкивов и ступиц водяных насосов легковых автомобилей, конструкционных изделий, применяемых в железнодорожной технике, сельскохозяйственной технике и автомобильной промышленности.

Одним из основных направлений производства является серийное изготовление фрикционных дисков для узлов трения автотракторной техники.

ПРУП «МолЗПМ» изготавливает теплоотводы на основе тепловых труб, которые применяются для охлаждения силовых полупроводниковых приборов таблеточного исполнения в серийно выпускаемых агрегатах бесперебойного питания, поставляемых на атомные электростанции; в устройствах питания приводов, применяемых в горно-обогатительных комбинатах, в установках питания электроцепей и др.

ул. Я.Купалы, 130, 222310, г. Молодечно,  
Минская обл., Республика Беларусь.  
130 Kupaly Str., 222310, Molodechno,  
Minsk region, Republic of Belarus.  
Тел./факс (tel./fax): +375 176 73-24-00.  
E-mail: molzpm@mail.ru  
www.zpm.molodechno.by



## The Molodechno Powder Metallurgy Plant

In 1984 MolZPM produced the first batch of metal powder products. For 30 years of work products produced by MolZPM have found wide application in the Republic of Belarus and beyond. The plant's products are supplied mainly for the automotive industry of the Republic of Belarus, the Russian Federation and Ukraine. The plant also actively cooperates with enterprises of the Belarusian Railways.

MolZPM is an export-oriented company. The volume of export of the MolZPM in 2017 amounted to 1278 thousand US dollars.

Currently, the plant has mastered the serial production of shock absorber parts for cars and trucks, pulleys and hubs for water pumps of passenger cars, structural products used in railway technology, agricultural machinery and the automotive industry.

One of the main directions of production is the serial production of friction discs for friction units of automotive engineering.

MolZPM manufactures heat pipes based on heat pipes, which are used to cool power semiconductor devices of tablet design in serially produced uninterruptible power units supplied to nuclear power plants, power supply devices of drives used in mining and processing plants, in power supply systems of electric chains, etc.



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАН БЕЛАРУСИ  
ПО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ»**

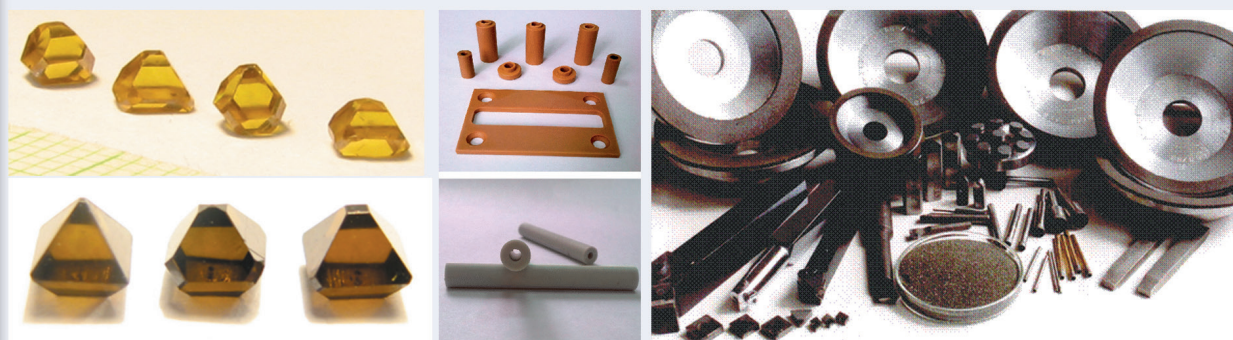
ГО НПЦ НАН БЕЛАРУСИ  
ПО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ ПРЕДЛАГАЕТ:

Композиционные магнитные материалы, изделия на их основе, технологии их производства.

Материалы используются в электротехнической промышленности для изготовления роторов, статоров, трансформаторов, нагревательных элементов и т. д.

Сверхтвердые материалы: синтетический алмаз, кубический нитрид бора, композиты на их основе и технологии и оборудование для их производства для инструментальной промышленности.

Монокристаллы синтетического алмаза и услуги по его модификации (изменения цвета).



ул. П. Бровки, 19, 220072, Минск, Республика Беларусь.

19, P. Brovki str., Minsk, Republic of Belarus.

Тел. (tel.): +375 17 284-15-58.

E-mail: [priemnaya@physics.by](mailto:priemnaya@physics.by)

[www.physics.by](http://www.physics.by)

**STATE SCIENTIFIC AND PRODUCTION ASSOCIATION  
"SCIENTIFIC-PRACTICAL MATERIALS RESEARCH CENTRE  
OF THE NATIONAL ACADEMY  
OF SCIENCES OF BELARUS"**

STATE SCIENTIFIC AND PRODUCTION ASSOCIATION "SCIENTIFIC-PRACTICAL  
MATERIALS RESEARCH CENTRE OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS"  
PROPOSES:

Composite magnetic materials, products based on them, technologies for their production.

Materials are used in the electrical industry for manufacturing rotors, stators, transformers, heating elements and so on.

Superhard materials: synthetic diamond, cubic boron nitride, composites based on them and technologies and equipment for their production for the tool industry.

Single crystals of synthetic diamond and services for its modification (color changes).

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИНСТИТУТ ФИЗИКИ  
ИМЕНИ Б. И. СТЕПАНОВА  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
БЕЛАРУСИ»

THE STATE SCIENTIFIC INSTITUTION  
"B. I. STEPANOV INSTITUTE  
OF PHYSICS OF THE NATIONAL  
ACADEMY OF SCIENCES  
OF BELARUS"

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- лазерная физика;
- нелинейная и квантовая оптика;
- разработка и создание лазерно-оптической техники и технологий для различных применений;
- разработка оптических методов исследования строения и свойств атомно-молекулярных структур и создание на их основе новых оптических материалов, приборов и технологий;
- физика плазмы;
- физика элементарных частиц;
- физика ядерных реакций и ядерная спектроскопия.

THE MAIN ACTIVITIES ARE:

- laser physics;
- nonlinear and quantum optics;
- development and creation of laser-optical devices and technologies for various applications;
- development of optical methods for studying the structure and properties of atomic-molecular structures and creation of new optical materials, instruments and technologies on the base of this results;
- plasma physics;
- particle physics;
- physics of nuclear reactions and nuclear spectroscopy.

WWW.IFAN.BASNET.BY



Многоволновый рамановский лидар  
Multiwave Raman Lidar



Твердотельные лазеры с диодной накачкой  
Diode-pumped Solid-state Lasers



Погружной гамма-спектрометр  
Submersible Gamma-spectrometer

Институт физики разработал и поставляет в ряд стран (Китай, Россия, Германия, Украина и т.д.) широкий спектр лазерно-оптических приборов. Мы предлагаем заказчикам твердотельные лазеры с диодной накачкой, предназначенные для использования в дальнометрии, спектроскопии, лидарной технике и т.д.

The Institute of Physics has developed and supplies to a number of countries (China, Russia, Germany, Ukraine, etc.) a wide range of laser-optical systems. We offer for customers the solid-state diode-pumped lasers, intended for use in range-finding, spectroscopy, lidar technology, etc.

В институте разработан многофункциональный комплекс «Тераспектрометр», позволяющий выполнять бесконтактную диагностику свойств и идентификацию полупроводниковых, керамических, полимерных, композитных материалов, пористых сред, биохимических препаратов, а также вредных и опасных веществ для применения в технике, медицине и системах безопасности. Создан погружной гамма-спектрометр высокого разрешения для обнаружения радионуклидов в морской воде и лидарная техника для дистанционного зондирования атмосферы.

The Institute has developed a multifunctional complex "Teraspectrometer" that allows non-contact diagnostics of material properties and identification of semiconductor, ceramic, polymer, composite materials, porous media, biochemical preparations, as well as harmful and dangerous substances for applications in engineering, medicine and safety systems. Our researchers have been created a submersible high-resolution gamma-spectrometer for the detection of radionuclides in seawater and lidar systems for remote sensing of the atmosphere.

По заказам зарубежных потребителей Институт физики готов выполнить научные исследования и разработки лазерно-оптической техники различного назначения.

By orders of foreign consumers, the Institute of Physics is ready to perform scientific research and development of laser-optical devices for various purposes.

пр. Независимости, 68, 220072, Минск, Республика Беларусь.  
68 Nezavisimosti Ave., 220072, Minsk, Republic of Belarus.  
Тел. (tel.): +375 17 284 17 50.  
E-mail: ifanbel@ifanbel.bas-net.by





Китайско-белорусское совместное  
закрытое акционерное общество  
**«Авиационные технологии  
и комплексы»**



China-Belarus  
**Aero Technology and System**  
Closed Joint-stock Company

ул. Купревича, 10, 220141, г. Минск,  
Республика Беларусь.  
Тел.: +37517 360 48 53, +37525 938 75 40.  
E-mail:  
aerotechnologyandsystem@gmail.com

Kuprevich Str., 10, 220141, Minsk,  
Republic of Belarus.  
Тел.: +37517 360 48 53, +37525 938 75 40.  
E-mail:  
aerotechnologyandsystem@gmail.com

ЗАО «АТК» производит беспилотные авиационные комплексы (БАК) на базе беспилотных летательных аппаратов (БЛА) различного типа. БЛА оснащены сменными целевыми нагрузками на гиросtabilизированной платформе – видеокамерой высокого разрешения, инфракрасной камерой, лазерным дальномером или комбинацией этих нагрузок. БЛА обладают тактико-техническими характеристиками, превосходящими имеющиеся аналоги по показателям надежности функционирования, продолжительности и дальности полета.

В настоящее время ЗАО «АТК» выпускает БАК двух типов, позволяющие обнаруживать, распознавать и сопровождать наземные объекты в режиме реального времени, в видимом и инфракрасном диапазонах:

- БАК H2N-T – на базе квадрокоптера с вертикальным взлетом и посадкой, который может находиться в воздухе до 60 минут, зависать над объектами и отслеживать их с помощью автомата сопровождения.
- БАК Airbat – на базе БЛА самолетного типа, с продолжительностью полета до 4 часов со скоростью до 120 км/ч.

Предлагаем также уникальные технологии по мониторингу, наблюдению и обработке информации широкому кругу потребителей: от сельского хозяйства до силовых ведомств.

Предприятие также производит различные изделия авиационной техники, в том числе авиадвигатели, элементы бортовой электроники, аппаратуру приема передачи данных и др.



We design and manufacture unmanned aerial systems (UAS) based on unmanned aerial vehicles (UAVs) of various types. UAVs are equipped with removable target loads on a gyrostabilized platform – high-resolution video camera, infrared camera, laser rangefinder, or a combination of these loads. UAVs have tactical and technical characteristics that exceed available prototypes in terms of operational reliability, duration and length of the flight.

At present time we produce two types of UAS allowing to detect, recognize and follow ground objects in real time, in the visible and infra-red bands:

- H2N-T is a quadcopter with vertical take-off and landing that stays in the air during 60 minutes, hover over objects and monitor them with autotracker.
- Airbat is a fixed-wing UAV, with a flight duration of up to 4 hours at speeds up to 120 km/h.

We offer the unique technologies of monitoring, surveillance and navigation for a wide range of consumers: from agriculture sphere to military and security forces.

Also, we produce various products of aviation equipment, including aircraft engines, elements of on-board electronics, data transmission reception equipment, etc.



[www.isloch.by](http://www.isloch.by)

*Государственное предприятие «Санаторий «Исloch»  
НАН Беларуси приглашает всех желающих  
на отдых и оздоровление!*

Санаторий «Исloch» расположен в 30 километрах от Минска, в смешанном лесу на берегу кристально чистой реки с одноименным названием. Это небольшой курорт, работающий круглогодично, рассчитанный на одновременный прием всего 170 отдыхающих. Но именно это позволяет обеспечить индивидуальный подход к каждому гостю.

Санаторий «Исloch» предлагает возможность не только отличного отдыха, но и полноценного оздоровления. Вы получите профессиональные консультации врачей первой квалификационной категории, рекомендации по правильному питанию, лечению, физической нагрузке.

В вечернее время вас ждут развлекательные мероприятия, в выходные – экскурсии по различным уголкам Беларуси.

### *Медицинский профиль:*

болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани;  
болезни системы кровообращения;  
болезни нервной системы;  
болезни органов дыхания.

### *Услуги отдыхающих:*

широкий спектр лечебно-реабилитационных услуг  
по профильным направлениям,  
разнообразные оздоровительные программы;  
уютные номера со всеми удобствами –  
от трехкомнатных люксов  
до одноместных однокомнатных стандартов;  
консультации специалистов, оформление курсовок;  
развитая инфраструктура;  
пятиразовое питание по заказному меню;  
качественный сервис;  
низкие цены.

а.г. Раков, Раковский с/с, 11.  
222365, Воложинский район,  
Минская область,  
Республика Беларусь.

E-mail: [isloch\\_2007@tut.by](mailto:isloch_2007@tut.by)

Телефоны (отдел бронирования):

+375 1772 52 5 68,  
+375 1772 52 4 67,  
+375 1772 52 5 51,  
+375 44 744 24 72,  
+375 44 744 34 65,  
+375 44 794 20 35.







*The state enterprise "Sanatorium "Isloch"  
invites everyone to rest and improve their health!*

[www.isloch.by](http://www.isloch.by)

The sanatorium "Isloch" is found 30 km away from Minsk, surrounded with mixed forest on Isloch riverside. This compact resort is open all the year round and may accommodate up to 170 guests, and such moderate capacity allows individual treatment of each of them.

The sanatorium "Isloch" combines both: superb recreation and full-scale health improvement capabilities. Local high-grade health professionals are always ready to advise on nutrition, medical treatment, physical activity.

Evenings at the sanatorium are full with entertainment of various kinds, while weekends are dedicated to excursions across the entire of Belarus.

### *The medical profile of the sanatorium:*

musculoskeletal apparatus and connective tissue diseases;  
circulatory system disorders;  
nervous system disorders;  
respiratory problems.

### *At guests disposal:*

a wide range of treatment and rehabilitation services in core areas, variety of wellness programs;  
the guests are offered a choice of single, double and three-room suites with all conveniences;  
consultations of experts;  
well-developed infrastructure;  
five meals a day according to the custom menu;  
qualitative service;  
low prices.

Rakov Village council, 11,  
222365, Volozhin District,  
Minsk Region,  
Republic of Belarus.

E-mail: [isloch\\_2007@tut.by](mailto:isloch_2007@tut.by)

Phone numbers (reservation):

+375 1772 52 5 68,  
+375 1772 52 4 67,  
+375 1772 52 5 51,  
+375 44 744 24 72,  
+375 44 744 34 65,  
+375 44 794 20 35.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «КОНУС»  
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

Завод горячего цинкования «Конус» оказывает услуги по защите металлоизделий, крупногабаритных металлоконструкций, кабеленесущих систем и изделий из тонколистового металла от коррозии методом горячего цинкования для заказчиков из Беларуси, России, СНГ и ближнего зарубежья.

Современная итальянская автоматизированная линия и одна из крупнейших в Европе ванн для горячего цинкования позволяют цинковать металлоконструкции с максимальными габаритами 14,5х1,6х3,2 м (ДхШхВ) и максимальным весом одного изделия до 6 тонн. Толщина цинкового покрытия составляет от 40 до 200 мкм в соответствии с ГОСТ 9.307-89 и СТБ ISO 1461-2009, в зависимости от марки стали и размера изделия. На предприятии действует система менеджмента качества СТБ ISO 9001.

ул. Заводская, 5, 231293, г. Лида, Гродненская обл., Республика Беларусь.  
Тел./факс: (+375-154) 603403, тел.: (+375-154) 605022; 605023.  
E-mail: market\_konus@mail.ru      www.konus.by

STATE ENTERPRISE KONUS

of the Republican Unitary Enterprise Scientific and Practical Center  
of the National Academy  
of Sciences of Belarus  
for Agricultural Mechanization

Hot-Dip Galvanizing Plant Konus provides anticorrosive treatment of steel structures, large-size steel constructions, cable-support systems and light-gauge sheet metal items by means of hot galvanizing for customers in Belarus, Russia, CIS countries and neighboring countries.

The modern Italian automated line and one of the largest in Europe hot-dip galvanizing kettles make it possible to perform hot-dip galvanizing of steel structures with maximum dimensions 14,5x1,6x3,2 m (length x width x height) and weighing up to 6 tons. Zinc coating thickness ranges from 40 to 200 microns in accordance with the standard GOST 9.307-89 and STB ISO 1461-2009, depending on steel grade and article size. The company operates in accordance with Quality Management System STB ISO 9001-2009.



5 Zavodskaya Str., 231293 Lida, Grodno Region, Republic of Belarus.  
Phone/Fax: +375-154 603403; phone: +375-154 605022; 605023.  
E-mail: market\_konus@mail.ru      www.konus.by







Отделения наук  
Национальной академии наук Беларуси

Departments of Sciences  
of the National Academy of Sciences of Belarus





пр. Независимости, 66, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.  
Тел.: +375 (17) 284-03-76; факс: +375 (17) 284-03-76.  
E-mail: physics@presidium.bas-net.by

66 Nezavisimosti Ave., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.  
Tel.: +375 (17) 284-03-76; fax: +375 (17) 284-03-76.  
E-mail: physics@presidium.bas-net.by

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## THE MAIN DIRECTIONS OF ACTIVITY

1. Фундаментальные и прикладные исследования в области современной физики, математики и информатики:

- лазерная физика, нелинейная и квантовая оптика, фотоника атомно-молекулярных систем (включая наноструктуры и метаматериалы), метрологическое обеспечение лазерно-оптической техники, физика плазмы, микро-, опто- и наноэлектроника, физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий;
- алгебра, алгебраическая геометрия и теория чисел, дифференциальные уравнения и теория устойчивости, вычислительная математика и математическое моделирование, параллельные вычисления, математическая кибернетика, стохастический анализ, нелинейный анализ и теория процессов управления;
- математическая кибернетика, компьютерное моделирование, обработка изображений и речевых сигналов, суперкомпьютерные и грид-технологии, биоинформатика и медицинская информатика, геоинформационные системы и информационно-космические технологии, цифровая картография.

2. Разработка и создание технических средств и устройств, аппаратно-программных комплексов и технологий в области:

- лазерно-оптической техники, оптической диагностики, фототерапии, полупроводниковых гетероструктур, солнечных элементов, светодиодной осветительной аппаратуры, СВЧ-оптоэлектроники, техники специального назначения и лидарных систем;
- систем дистанционного зондирования Земли и геоинформационных систем, телемедицины, суперкомпьютеров, интегрированных систем и информационных технологий поддержки жизненного цикла продукции и управления ресурсами предприятий, автоматизированного проектирования, библиотечных систем, робототехники, RFID-технологий.

1. Basic and applied research in the field of modern physics, mathematics and computer science:

- laser physics, nonlinear and quantum optics, photonics of atomic and molecular structures (including nanostructures and metamaterials), metrological assurance of laser and optical equipment, plasma physics, micro-, opto- and nanoelectronics, physics of elementary particles and fundamental interactions;
- algebra, algebraic geometry and number theory, differential equations and stability theory, computational mathematics and mathematical modeling, parallel computing, mathematical cybernetics, stochastic analysis, nonlinear analysis and theory of control processes;
- mathematical cybernetics, computer modeling, image and speech processing, high performance computing and grid technologies, bioinformatics and medical informatics, geoinformation systems, space information technologies, digital cartography.

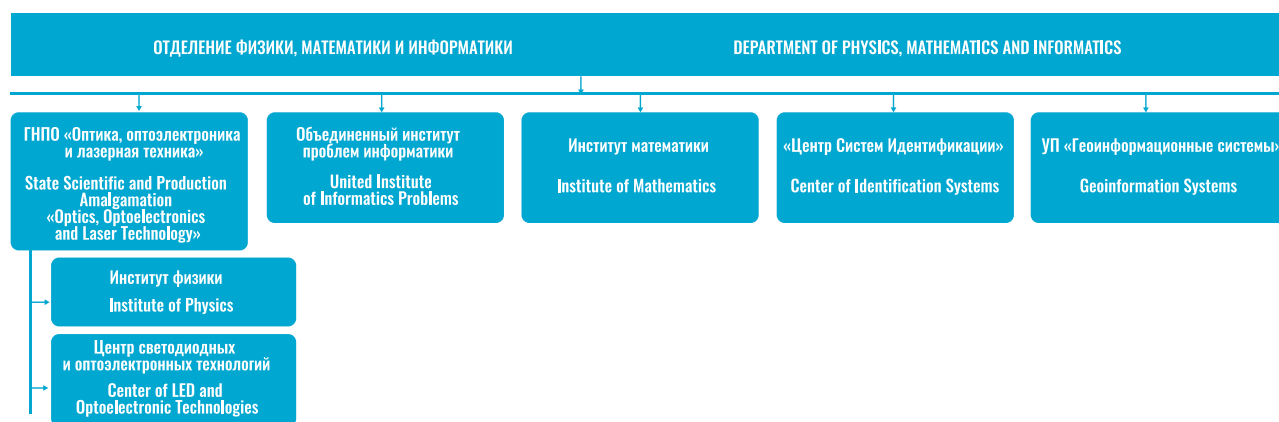
2. Design and development of engineering equipment and devices, hardware and software systems and technologies in the field of:

- laser and optical equipment, optical diagnostics, semiconductor heterostructures, solar cells, LED lighting equipment, microwave optoelectronics, special-purpose machinery and lidar systems;
- remote sensing and geoinformation systems, telemedicine, supercomputers, CALS-ERP systems, computer aided design systems, robotics, RFID technologies.





# THE DEPARTMENT OF PHYSICS, MATHEMATICS AND INFORMATICS



3. Научно-методическое обеспечение развития процессов информатизации в Республике Беларусь.

Координация космических исследований и разработок в стране. Координация работ по модернизации системы электроосвещения Республики Беларусь на основе применения энергоэффективных источников света. Методическое обеспечение создания и функционирования информационных ресурсов о товарах (продукции), их автоматической идентификации, а также обеспечение электронного документооборота в товаропроводящих сетях Республики Беларусь.

4. Подготовка научных кадров высшей квалификации в области современной математики, физики и информатики для Республики Беларусь.

3. Scientific and methodological support of informatization processes in Belarus.

Coordination of space research and development in the country. Coordination of works on modernization of electric lighting in Belarus based on the use of energy efficient light sources. Methodical support of the development and operation of information resources for goods (products), their automatic identification as well as providing electronic documentation management of goods distribution networks in the Republic of Belarus.

4. Preparation of highly qualified scientific personnel in the field of modern mathematics, physics and informatics for the Republic of Belarus.

## ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТДЕЛЕНИИ

В 1936 г. в АН БССР было сформировано Отделение математических, естественных и технических наук. В декабре 1963 г. на базе входивших в это Отделение институтов физики, математики и вычислительной техники, физики твердого тела и полупроводников было создано Отделение физико-математических наук. С 1987 г. Отделение носит современное название.

С момента организации в 1963 г. по 1987 г. Отделение возглавлял академик Ф. И. Федоров. В последующем академиками-секретарями были В. А. Лабунов (1987–1989 гг.), Л. И. Киселевский (1990–1991 гг.), В. С. Бураков (1992–1997 гг.), Н. М. Олехнович (1997–2002 гг.), Н. С. Казак (2002–2004 гг.), С. В. Абламейко (2005–2012 гг.), И. В. Гайшун (2012–2014 гг.), В. А. Орлович (с 2014 г.).

Сегодня в состав Отделения входят: государственные научные учреждения «Институт физики имени

## THE BASE INFORMATION ABOUT THE DEPARTMENT

The Department of Mathematics, Natural Sciences and Engineering of Academy of Sciences of BSSR was formed in 1936. The Department of Physical and Mathematical Sciences was established in December 1963 on the basis of the Institutes of Physics, Mathematics and Computer Science, Solid State Physics and Semiconductors, which was part of the Department of Mathematics, Natural Sciences and Engineering.

Since 1987 the Department obtained its existing name. Since its establishment in 1963 to 1987 the Department was headed by Academician F. I. Fedorov. Later Academician-secretaries were V. A. Labunov (1987–1989), L. I. Kiselevsky (1990–1991), V. S. Burakov (1992–1997), N. M. Olehnovich (1997–2002), N. S. Kazak (2002–2004), S. V. Ablameyko (2005–2012), I. V. Gayshun (2012–2014), V. A. Orlovich (from 2014).

At present, the Department includes State Research Institutions: "B. I. Stepanov Institute of Physics", "Institute

Б. И. Степанова», «Институт математики», «Объединенный институт проблем информатики», научно-инженерные республиканские унитарные предприятия «Межотраслевой научно-практический центр систем идентификации и электронных деловых операций» (Центр систем идентификации), «Геоинформационные системы», а также Республиканское научно-производственное унитарное предприятие «Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий».

Институт физики имени Б. И. Степанова и Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий образуют Государственное научно-производственное объединение «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника», созданное в 2011 г. В настоящее время Отделение объединяет 21 академика и 27 членов-корреспондентов. В организациях Отделения работают около 1350 человек, в том числе примерно 860 исследователей. Среди них 91 доктор наук и 198 кандидатов наук. Основными направлениями исследований ученых Отделения являются: лазерная физика, опто- и микроэлектроника; фотоника атомно-молекулярных систем, включая наноструктуры и метаматериалы; квантовая физика и информатика; нелинейная оптика и спектроскопия; физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий; физика плазмы; алгебраические и дифференциальные свойства основных математических структур; математическое моделирование и вычислительная математика; информатика и информационные технологии; космические исследования.

Отделение развивает и координирует научные исследования в областях, в значительной степени определяющих научно-технический прогресс. Имеющийся потенциал в области оптики и спектроскопии, лазерной физики, квантовой оптики, оптоэлектроники, физики плазмы эффективно используется для развития и внедрения соответствующих технологий в промышленности, медицине, экологии, искусствоведении, специальных и других приложениях. В области передовых информационных технологий выполняются работы по автоматизации проектирования технических систем, обработке изображений (космических, медицинских и др.), цифровой картографии, моделированию интеллектуальных процессов (речевой интерфейс, нейрокомпьютеры), разработке систем телемедицины, вычислительных систем с параллельной архитектурой (суперкомпьютеров) и созданию на их основе аппаратно-программных комплексов, систем идентификации объектов, товаров, услуг, документов на основе RFID-технологий. Создана и развивается Белорусская космическая система дистанционного зондирования Земли (БКСДЗ) и научно-образовательная сеть НАН Беларуси.

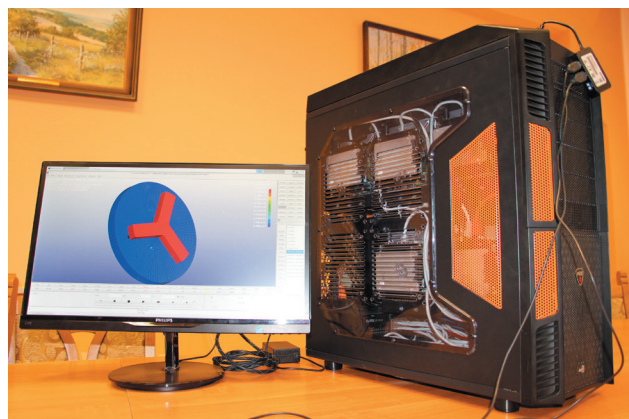
При Отделении функционируют научные советы по государственным программам научных исследований, координируемым Отделением. Издаются жур-

of Mathematics", "United Institute of Informatics Problems"; Scientific-Engineering Republican Unitary Enterprises "Interdisciplinary Scientific and Practical Center for Identification Systems and Electronic Business" ("Center of Identification Systems"), "Geoinformation systems" and the Republican Scientific and Production Unitary Enterprise "Center of LED and optoelectronic technologies".

B. I. Stepanov Institute of Physics and Center for LED and optoelectronic technologies form the State Scientific and Production Enterprise "Optics, Optoelectronics and Laser Technologies", which was established in 2011. At present the Department includes 21 Academicians and 27 Corresponding Members of the Academy. There are about 1.350 employees in the organizations of the Department, including 860 researchers. 91 Doctors of Sciences and 198 Ph.Ds are among them.

The main areas of research of the Department are laser physics, optoelectronics and microelectronics, photonics atomic and molecular structures including nanostructures and metamaterials, quantum physics and computer science, nonlinear optics and spectroscopy, physics of elementary particles and fundamental interactions, plasma physics, algebraic and differential properties of the main mathematical structures, mathematical modeling and computational mathematics, computer science and information technologies, space research.

The Department develops and coordinates research in the areas that largely determine scientific and technical progress. Available capacity in the field of optics and spectroscopy, laser physics, quantum optics, optoelectronics, plasma physics is effectively used for the development and implementation of appropriate technologies in industry, medicine, ecology, art, and other applications. Directions of research in the field of informatics and information technologies include engineering systems design automation, image processing (remote sensing data, medical data, etc.) digital cartography, modeling of intelligent processes (speech interface, neurocomputers), development of telemedicine systems, computing systems with parallel architecture (supercomputers) and the development on their basis of software and hardware systems, identification of objects, goods, services and documents





налы «Вести Национальной академии наук Беларуси. Серия физико-математических наук», «Журнал прикладной спектроскопии», «Труды Института математики», «Computational Methods in Applied Mathematics», «Информатика». Заслуженным авторитетом пользуются сформированные научные школы в области лазерной физики, оптики и спектроскопии, низкотемпературной плазмы, теоретической физики. Значимыми результатами в области решения проблем дискретной оптимизации, математического программирования и логического проектирования известны школы, основанные академиком В. С. Танаевым и членом-корреспондентом А. Д. Закревским. Достижения ученых Отделения отмечены тремя Ленинскими премиями, 10 Государственными премиями СССР, 25 Государственными премиями БССР и Республики Беларусь, другими престижными национальными и международными наградами. Институт физики имени Б. И. Степанова и Объединенный институт проблем информатики награждены орденами Трудового Красного Знамени.



## THE DEPARTMENT OF PHYSICS, MATHEMATICS AND INFORMATICS

based on RFID technology. Belarusian Space System for Earth Remote Sensing was developed and it is in operation now. The research and education network BASNET provides Internet resources and services for organizations of National Academy of Sciences of Belarus.

The scientific councils have been working at the Department to evaluate results of state scientific programs. The following scientific journals are published: "Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Series of Physical-Mathematical Sciences", "Journal of Applied Spectroscopy", "Proceedings of the Institute of Mathematics", "Computational Methods in Applied Mathematics", "Informatics". Well known scientific schools have been working in the field of laser physics, optics and spectroscopy, low-temperature plasma, theoretical physics. Significant results in the area of discrete optimization, mathematical programming and logical design are achieved by scientific schools of Academician V. S. Tanaev and Corresponding Member A. D. Zakrevski. The researches of the Department were awarded three Lenin Prizes, 10 State Prizes of the USSR, 25 State Prizes of the BSSR and the Republic of Belarus and other prestigious national and international prizes. The B. I. Stepanov Institute of Physics and the United Institute of Informatics Problems were awarded the Order of Red Banner of Labor.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

## THE MAIN ENTERPRISES

### ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ИНФОРМАТИКИ»

### THE STATE SCIENTIFIC INSTITUTION "THE UNITED INSTITUTE OF INFORMATICS PROBLEMS"

#### 1. Малогабаритный офисный суперкомпьютер «СКИФ-Офис».

Ориентирован на использование непосредственно в лабораториях и относится к классу персональных суперкомпьютеров (кластеров). Он заполняет нишу, разделяющую обычные персональные компьютеры и мощные суперкомпьютерные конфигурации, обеспечивая возможность персональных вычислений в отдельной организации. Не требует создания специальных условий эксплуатации. Предназначен как для выполнения научных расчетов, так и в качестве дополнения к мощным высокопроизводительным кластерным системам. Программно совместим с высокопроизводительными кластерами центра обработки данных, обладает небольшими габаритами, весом и энергопотреблением, имеет эффективное встроенное воздушное охлаждение, возможность подключения к беспроводной сети.

#### 1. Compact office supercomputer SKIF-Office.

It is oriented to be used directly in laboratories and belong to the class of personal supercomputers (clusters). It fills a niche between conventional personal computers and powerful supercomputer configurations, enabling personal computing in a separate organization. It does not require the creation of special operating conditions. It is intended both for performing scientific calculations, and as an addition to powerful high-performance cluster systems. It is software compatible with high-performance data center clusters, it has small dimensions, weight and power consumption. SKIF-Office has efficient built-in air cooling, the ability to connect to a wireless network.

The total number of nodes in the SKIF-Office cluster is 10. Each node is a hybrid (CPU + GPU). The power consumption of the SKIF-Office cluster is not more

Общее количество узлов в кластере «СКИФ-Офис» – 10. Каждый узел – гибридный (CPU+GPU). Энергопотребление кластера «СКИФ-Офис» не более 1.5 кВт. Интегральная пиковая производительность кластера «СКИФ-Офис» – не менее 15.0 Тфлопс.

Преимущества перед аналогами: небольшие габариты; уникальная система охлаждения вычислительного узла на базе радиаторов с запрессованными тепловыми трубами; доступность по цене.

## **2. Система дистанционного мониторинга состояния сельскохозяйственных культур в масштабе отдельного хозяйства.**

Целью системы является информационная поддержка фермерского хозяйства при принятии решений по применению средств повышения урожайности культур. Объектами мониторинга являются: состояние площади сельскохозяйственных культур, повреждение их из-за воздействия неблагоприятных факторов, прогноз урожайности и др. Для эффективного функционирования системы дистанционного мониторинга используются данные наземных датчиков, беспилотных летательных аппаратов, аэрокосмических аппаратов.

Система включает подсистемы: оценки повреждения сельскохозяйственных культур вследствие неблагоприятных факторов, мониторинга фитосанитарного состояния сельскохозяйственных культур, прогноза урожайности сельскохозяйственных культур, картографирования сельскохозяйственных культур. Система позволяет ускорить и облегчить трудоемкий процесс традиционного сбора информации и повысить оперативность оценки состояния посевов сельскохозяйственных культур, что способствует повышению эффективности сельскохозяйственного производства.

## **3. Методы повышения автономности, точности и надежности навигационных систем беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), основанные на современных средствах обработки изображений с бортовой камеры.**

Разрабатываемые методы и алгоритмы позволяют обойти ограничение точности инерциальной навигационной системы БПЛА за счет дополнительного использования для навигации данных бортовой видеокамеры. Данные с бортовой видеокамеры обеспечивают более точную навигацию, а также могут быть использованы для автономного возвращения БПЛА в точку запуска.

than 1.5 kW. The integrated peak performance of the SKIF-Office cluster is at least 15TFlops.

Advantages over analogues: smaller size, a unique cooling system for computing unit based on radiators with pressed heat pipes; low price.

## **2. System of remote monitoring of the state of agricultural crops on a separate farm scale.**

The purpose of the system is information support of the farms in making decisions whether to apply means to increase crop yields. The objects of monitoring are: the state of the area of agricultural crops, their damage by unfavorable factors, the forecast of yield, etc. Data from ground-based sensors, unmanned aerial vehicles and aerospace vehicles are used for effective functioning of the system.

The system includes subsystems: assessing the crops damage due to unfavorable factors, monitoring the phytosanitary condition of crops, forecasting the yield of crops, mapping of crops. The system allows to speed up and facilitate the labor-consuming process of traditional information collection and to increase the efficiency of assessing the state of crops, which contributes to improving the efficiency of agricultural activities.

## **3. Methods for increasing the autonomy, accuracy and reliability of navigational systems of unmanned aerial vehicles (UAV), based on advanced means of image processing from an on-board camera.**

The developed methods and algorithms allow to bypass the limitation of the accuracy of the inertial navigation system of the UAV due to the additional use of onboard video camera data. The data from the onboard video camera successfully provides more accurate navigation, and can also be used to autonomously return the UAV to the launch point.





**НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

УП «Геоинформационные системы» обеспечивает с помощью Белорусского космического аппарата получение космических снимков земной поверхности высокого пространственного разрешения (2,1 м в панхроматическом и 10,5 м в трех цветных каналах). Кроме того, предприятие осуществляет разработку программного обеспечения для их тематической обработки, а также геоинформационных систем и систем принятия решений на их основе. Все названные виды продукции могут поставляться нами по контрактам с зарубежными потребителями.

ул. Сурганова, 6, 220012, Минск, Республика Беларусь.  
6 Surganova Str., 220012, Minsk, Republic of Belarus.  
Факс (fax): +375 (17) 331-79-20; e-mail: gis@gis.by  
www.gis.by

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ «ЦЕНТР СВЕТОДИОДНЫХ  
И ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Одно из ведущих предприятий Республики Беларусь в области научных исследований и разработок, производства и испытаний светодиодной продукции.

**Продукция:**

Уличные светильники; тепличные облучатели; промышленные светильники; садово-парковые светильники; осветители для фото- и киностудий; антивандальные светильники; светильники для жилищно-коммунального хозяйства; светильники для транспортных средств; светильники для систем дорожной безопасности; подсветки для ЖКИ-индикаторов.

**Услуги:**

Испытания светотехнической продукции в аккредитованной испытательной лаборатории; выполнение заказных НИОКР в области светодиодных технологий; экспертиза технических решений, консультации; архитектурно-художественная подсветка.



Логойский тракт, 20, 220090, Минск, Республика Беларусь.  
20 Logoisky trakt, 220090, Minsk, Republic of Belarus.

Тел. (tel.): +375 (17) 281-13-35; факс (fax): +375 (17) 283-91-51. E-mail: info@ledcenter.by  
www.ledcenter.by

THE DEPARTMENT OF PHYSICS, MATHEMATICS  
AND INFORMATICS

**REPUBLICAN UNITARY ENTERPRISE  
"GEOINFORMATION SYSTEMS"**

The "Geoinformation Systems" Unitary Enterprise assures the acquisition of high resolution satellite imagery (2.1 m in panchromatic spectral band and 10.5 m in three color bands) using the Belarusian satellite. Besides, this enterprise develops GIS and Decision-Making Software as well as applications for thematic processing of satellite images. All the aforementioned products can be delivered to foreign clients on a contractual basis.

**REPUBLICAN SCIENTIFIC UNITARY ENTERPRISE  
"CENTER OF LED AND OPTOELECTRONIC  
TECHNOLOGIES"**

It is one of the leading Belarusian company in field of research and development, manufacturing and testing of LED (Light Emitting Diode) products.

**Products:**

LED street lights; LED grow lights; industrial lights; garden and park lights; illuminators for photo and film studios; vandal-proof lights; lights for housing and communal services; lights for vehicles; lights for road safety systems; LED backlights for LC displays.

**Services:**

Testing of lighting products in an accredited testing laboratory; custom R&D works in field of LED technologies; expertise of technical solutions, consultations; architectural lighting.



пр. Независимости, 66, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.  
Факс: +375 (17) 284-03-75.  
E-mail: engine@presidium.bas-net.by

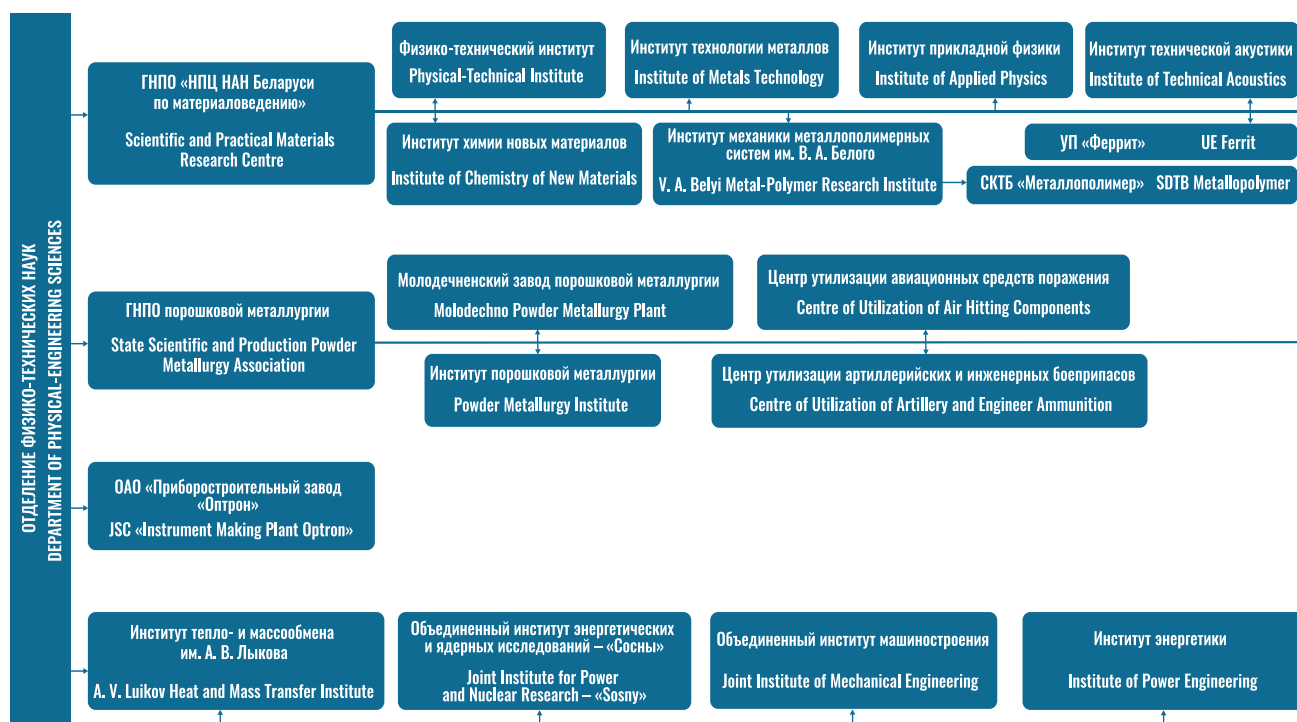
66 Nezavisimosti Ave., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.  
Fax: +375 (17) 284-03-75.  
E-mail: engine@presidium.bas-net.by

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## MAIN SCIENTIFIC AND TECHNICAL DIRECTIONS

1. Новые композиционные металлические, порошковые, сверхтвердые, сверхпроводящие, магнитные, полупроводниковые, полимерные и металлополимерные, керамические материалы для современной техники, наноматериалы и нанотехнологии.
2. Механика, надежность, методы расчета, моделирования, проектирования, конструирования и испытаний машин, агрегатов и узлов, неразрушающего контроля и технической диагностики.
3. Энергетическая безопасность, надежность энергообеспечения, энергосбережение, энергоэффективные технологии, ядерная энергетика, возобновляемые и вторичные источники энергии, теплофизика, физика и техника горения, гидро- и газодинамика, тепло- и массоперенос в сложных системах, средах и веществах.

1. New composite, metal, powder, superhard, superconducting, magnetic, semiconducting, polymer, and metal-polymer, ceramic materials for modern technology, nanomaterials and nanotechnologies.
2. Mechanics, reliability, calculation, simulation, design, construction methods and methods of testing machines, aggregates and units, non-destructive testing and technical diagnostics.
3. Energy security, reliability of energy supply, energy conservation, energy efficient technologies, nuclear energetics, renewable and secondary energy sources, thermal physics, physics and technology of combustion, hydro - and gasdynamics, heat and mass transfer in complex systems, media and substances.





## ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОТДЕЛЕНИИ

Отделение создано в 1940 г. (в 1947–1963 гг. – Отделение физико-математических и технических наук, в 1988–1998 гг. – Отделение физико-технических проблем машиностроения и энергетики).

В состав Отделения входят: государственные научно-производственные объединения «Научно-практический центр по материаловедению» (включает Институт химии новых материалов, Институт прикладной физики, Физико-технический институт, Институт технологии металлов, Институт технической акустики, Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого, а также СКТБ «Металлополимер», ОП РУП «Феррит»), порошковой металлургии (включает Институт порошковой металлургии, ПРУП «Молодечненский завод порошковой металлургии», РКП «Центр утилизации авиационных средств поражения», РКП «Центр утилизации артиллерийских и инженерных боеприпасов»), Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова, ОАО «Приборостроительный завод «Оптон», Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны, Объединенный институт машиностроения и Институт энергетики.

В организациях Отделения работают около 4500 специалистов, включая 1600 исследователей. Среди них – 115 докторов и 360 кандидатов наук, в том числе 13 академиков и 16 членов-корреспондентов.

Учеными Отделения создан и используется в промышленности широкий круг новых многофункциональных и специализированных материалов, технологических процессов и оборудования для их обработки с использованием высокоэнергетического воздействия. Крупные научные и практические результаты получены в рамках развития научной базы машиностроения Республики Беларусь, разработки новой конкурентоспособной продукции (автомобилей, автопоездов, тракторов, автобусов, комбайнов и т. п.). Получили широкое применение новые методы и приборы неразрушающего контроля и технической диагностики материалов, изделий и промышленных объектов. Разработаны энергоэффективные и экологически безопасные технологии и техника, аппараты и приборы, получившие масштабное внедрение на предприятиях энергетики и машиностроения, агропромышленного комплекса, стройиндустрии и других отраслей промышленности. Ведутся масштабные работы по научно-техническому обеспечению строительства в Республике Беларусь АЭС, разработке

## MAIN INFORMATION ABOUT THE DEPARTMENT

The Department of Physical-Engineering Sciences was established in 1940 (in 1947–1963 – Department of Physical-Mathematical and Technical Sciences; in 1988–1998 – Department of Physical and Technical Problems of Mechanical Engineering and Power Engineering).

The Department includes: State Scientific and Production Associations "Scientific and Practical Center for Materials" (including the Institute of Chemistry of New Materials, the Institute of Applied Physics, the Physical-Technical Institute, the Institute of Metals Technology, the Institute of Technical Acoustics, the V.A. Belyi Institute of Mechanics of Metal and Polymer Systems as well as the Special Design Bureau "Metallopolimer", Experimental Production Republican Unitary Enterprise "Ferrit"), Powder Metallurgy (including the Institute of Powder Metallurgy, Production Republican Unitary Enterprise "The Molodechno Powder Metallurgy Plant", Republican State Enterprise "Centre of Unitization of Air Weapons", Republican State Enterprise "Centre of Unitization of Artillery and Engineer Ammunition"), OJSC "Instrument-Making Plant Optron", the A. V. Luikov Heat and Mass Transfer Institute, the Joint Institute for Power and Nuclear Research – Sosny, the Joint Institute of Mechanical Engineering and the Institute of Power Engineering.

The staff of the Department's organizations includes about 4,500 employees, 1,600 researchers, 115 of whom are Doctors of Sciences (Prof.) and 360 Candidates of Sciences (Ph.D.), 13 Academicians and 16 Corresponding Members.

Scientists of the Department created and used in a wide range of industry new multipurpose and specialized materials, processes and equipment for processing using the high-energy impact. Significant scientific and practical results were obtained in the framework of the development of scientific bases of engineering in the Republic of Belarus, in the development of new competitive products (cars, trucks, tractors, buses, harvesters, etc.). New methods and instruments for nondestructive testing and technical diagnostics of materials, products and industrial projects are widely used. Energy-efficient and environmentally friendly technologies and equipment, machines and devices that have received large-scale implementation in the energy and engineering companies, agriculture, construction and other industries have been developed. The extensive work

нормативно-технической базы безопасного развития атомной энергетики. Разрабатывается и поставляется белорусским предприятиям и на экспорт высокоэффективное современное оборудование для резки металлических материалов на основе лазерных, плазменных и гидроабразивных технологий, для обогащения и переработки минерально-сырьевых ресурсов и др. Практически все разработки защищены патентами.

Крупный вклад в развитие науки внесен рядом выдающихся ученых Отделения. За выдающиеся заслуги в социально-экономическом и научно-техническом развитии Республики Беларусь звание Героя Беларуси присвоено академику М. С. Высоцкому, профессору П. Л. Мариеву. Лауреатами Ленинской премии стали академики А. К. Красин и Р. И. Солоухин. Государственной премии СССР были удостоены восемь членов Отделения. Научные достижения ученых Отделения отмечены 30 государственными премиями БССР и Республики Беларусь, другими престижными наградами.

on the scientific and technical support of construction of NPP in Belarus as well as development of the regulatory framework of the Nuclear Safety is underway.

High-performance equipment for cutting metal materials based on laser, plasma and water jet technology, enrichment and processing of mineral resources and others is developed and supplied to enterprises of the Republic of Belarus and for export. Patents protect practically all scientific developments.

A number of outstanding scientists of the Department made a significant contribution to the development of science. For outstanding achievements in socio-economic and scientific-technological development of the Republic of Belarus the title of "Hero of Belarus" was awarded to Academician M. S. Vysotsky and Professor P. L. Mariev. Lenin Prize was awarded to Academicians A. K. Krasin and R. I. Solouhin. Eight scientists of the Department received USSR State Prizes. Scientific achievements of the Department's scientists were also awarded with 30 State Prizes of the BSSR and the Republic of Belarus and with a number of other prestigious awards.

## ОСНОВНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

### НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЮ

#### Направления научно-технической деятельности

Физика конденсированного состояния; создание новых магнитных, сегнетоэлектрических, полупроводниковых, металлических, сверхпроводящих, сверхтвердых и оптических материалов в виде кристаллов, керамики, неупорядоченных систем, наноматериалов и наноструктур.

Организация и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области физического и физико-химического материаловедения, разработка и освоение производства новых видов конкурентоспособной продукции.



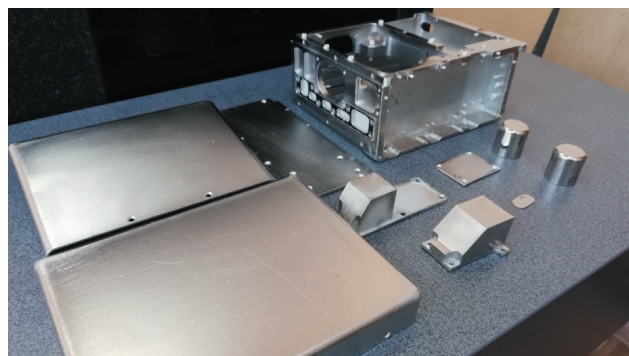
## THE MAIN ENTERPRISES

### SCIENTIFIC AND PRACTICAL MATERIALS RESEARCH CENTER OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

#### Scientific and technical directions

Condensed matter physics; creation of new magnetic, ferroelectric, semiconductor, metallic, superconducting, super hard and optical materials in the form of crystals, ceramics, disordered systems, nanomaterials and nanostructures.

Organization and carrying out of research and design and experimental investigations in the field of physical and physicochemical material science, elaboration and assimilation of manufacturing of new types of competitive products.





## Основные достижения и разработки:

- Совместно с коллабораторами из Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова и Московского государственного университета информационных технологий, радиотехники и электроники (Россия) созданы новые магнитные метаматериалы – магнитоплазмонные кристаллы – с рекордным значением магнитооптического эффекта, которые могут быть использованы для разработки сверхточных фотонных устройств.
- Создан программный комплекс оптимизации технологических процессов в производстве интегральных схем (прошел апробацию в ОАО «Интеграл»).
- Синтезирован алмаз, армированный нанотрубками/нановолокнами, для уникального режущего и шлифовального инструмента. Потенциально данный тип материала могут разрабатывать не более трех-пяти стран в мире.
- Установлено, что кроссовер между режимами уширения и сужения линий триплета Моллова в резонансной флуоресценции полупроводниковых квантовых точек при отстройке от резонанса всецело определяется соотношением фундаментальных параметров – скоростей энергетической релаксации и чистой дефазировки.
- Разработаны технологии формирования многослойных пленочных радиационных экранов для защиты микроэлектронных устройств в ракетно-космической технике (выполняется контракт с фирмой «Тестприбор», Россия).
- Разработаны технологии получения композиционного магнитно-мягкого материала на основе порошков железа с нанометровыми диэлектрическими покрытиями различных модификаций и изделий на его основе – сердечников и магнитопроводов для трансформаторов, дросселей, электродвигателей и электрогенераторов (выполняется контракт с фирмой «Электронная компания», Китай).
- Разработаны элементы навигационных антенн для спутниковой системы GPS/ГЛОНАСС (поставляются российским фирмам – КБ «НАВИС», ОАО «Ритек-Корус» и др.).
- Созданы магнитоуправляемые наноструктурные сенсоры на основе мультислойных структур с чередующимися слоями из ферромагнитных и диэлектрических пленок для применения в приборах навигации на море, в авиации и космосе.

## Main achievements and developments:

- Novel magnetic metamaterials – magnetoplasmonic crystals with a record value of the magneto-optic effect, which can be used for the development of high-accuracy photonic devices were created together with collaborators from the Moscow State University and the Moscow State University of Information Technologies, Radiotechnics and Electronics (Moscow, Russia).
- The program complex of technological processes optimization of integrated circuits production was created (evaluation tests were carried out at the Joint Stock Company "Integral" (Minsk, Belarus)).
- The diamond which was hardfaced by nanotubes/nanowires for the application in unique cutting and polishing tools was synthesized. No more than 3–5 countries in the world have a potential possibility to develop such material.
- It was determined that a crossover between the broadening and narrowing of the Mollow triplet lines in the resonant fluorescence of semiconducting quantum dots during the detuning from a resonance is completely determined by the ratio of basic parameters – the energy relaxation rate and a pure dephasing rate.
- Technologies of the formation of multilayered film radiation screens for the protection of microelectronic devices in the rocket-and-space engineering were developed (a contract with the company "Testpribor" (Russia) was signed).
- Technologies of creating composition magnetical soft material on the basis of iron powders with dielectric nanocoatings of various modifications and products on its basis, such as cores and magnetic circuits for transformers, retardation coils, electric motors and generators were developed (a contract with the firm "Electronic Company" (China) was signed).
- Elements of navigation antennas for the GPS-GLONASS satellite system (they are delivered to such Russian companies as the Engineering Department "NAVIS", the company "Ritek-Korus", etc.).
- Magnetically controlled nanostructured sensors on the basis of multilayered structures with alternating layers of ferromagnetic and dielectric films were developed for the applications in navigation devices for the marine, aviation and space areas.

## ИНСТИТУТ ХИМИИ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

### Направления научно-технической деятельности

Установление взаимосвязи между химической структурой органических соединений и механизмами формирования, физико-химическими свойствами моно- и мультислоев на их основе.

Исследование закономерностей формирования и специфики протекания химических реакций в двумерно-организованных и многослойных органических системах.

Создание тонкопленочных органических материалов с управляемой молекулярной структурой.

Создание новых органических материалов, обладающих электролюминесцентными свойствами, ориентируемых (в том числе фотоориентированных) люминофоров и красителей, органических полупроводников, полимеров, биологически активных соединений.

Синтез и молекулярная сборка функциональных органических соединений на поверхности субстрата с целью модификации синтетических и природных полимеров и придания им биоцидных, гидрофильных и (или) гидрофобных свойств.

### Основные достижения и разработки:

1. Разработаны методы создания и технологии получения новых оригинальных материалов различного функционального назначения:



### Scientific and technical directions

Determination of relations between the chemical structure of organic compounds and mechanisms of formation, physical and chemical properties of mono- and multilayers based on them.

Study of the regularities of formation and specificity of chemical reactions in the "bidimensional-organized" and multilayer organic systems.

Creation of thin film organic materials with controlled molecular structure.

Creation of new organic materials with electroluminescent properties, oriented (including photo) phosphors and dyes, organic semiconductors, polymers, biologically active compounds.

Synthesis and molecular assembling of functional organic compounds on the substrate surface for the modification of synthetic and natural polymers and attribution of biocidal, hydrophilic and (or) hydrophobic properties.

### Main achievements and developments:

1. The following methods of creation and technologies of producing new original materials for various purposes were developed:

- domestic polaroid films of translucent, semi-translucent and reflective types with high thermal stability for the use in the near UV and IR regions of spectrum, in visible and expanded spectral ranges; they are used in optoelectronics (for manufacturing LCD display devices), in optical instrumentation (polarizing filters), in information 3D-technologies, protection systems of documents and trademarks against forgery, etc.;
- import substituting composite materials "PANANT" (jointly with the V. A. Belyi Institute of Mechanics of Metal-Polymer Systems of National Academy of Sciences of Belarus) based on domestic polymer raw materials for plastic cards of various functional purpose and automobile production, as well as consumables for 3D-printers;
- heterosubstituted polyconjugated compounds, optical brighteners, dyes, and phosphors for polymers and new types of polyester fibers;
- pigments for security protection of stocks and products against counterfeit (jointly with Republican Unitary Enterprise "Cryptotech" of Goznak of the Republic of Belarus);



- отечественных поляроидных пленок просветного, полупросветного и отражающего типов с повышенной термостойкостью для эксплуатации в ближних УФ-, ИК-областях спектра, в видимом и расширенном спектральном диапазонах. Используются в оптоэлектронике (для изготовления ЖК-устройств отображения информации), оптическом приборостроении (поляризационные светофильтры), информационных 3D-технологиях, системах защиты документов и товарных знаков от подделки и др.;
- импортозамещающих композиционных материалов «ПАНАНТ» (совместно с Институтом механики металлополимерных систем имени В. А. Белого НАН Беларуси) на базе отечественного полимерного сырья для пластиковых карточек различного функционального назначения и для автомобилестроения, а также расходных материалов для 3D-принтеров;
- гетерозамещенных полисопряженных соединений, оптических отбеливателей, красителей и люминофоров для полимеров и новых типов полиэфирных волокон;
- пигментов для защиты ценных бумаг и изделий от подделки (совместно с РУП «Криптотех» Гознака);
- водоземulsionных смазочно-охлаждающих жидкостей на основе канифольно-малеинового аддукта, содержащих антимикробные, противозадирные и антикоррозионные присадки;
- эффективных биоразлагаемых фунгицидов (солей полиалкиленгуанидинов), не уступающих по качеству зарубежным аналогам;
- формирования и модификации на твердых поверхностях качественных моно- и молекулярных слоев методом горизонтального осаждения. А также разработан экспериментальный комплекс LT-201 с автоматической установкой ЛТ-103 для получения пленок по технологии Ленгмюра–Блоджетт. Приборы поставлены и успешно используются в научных центрах Италии, Южной Кореи, Саудовской Аравии, России, Украины и других стран);
- синтеза субстанции противолейкемического лекарственного препарата «Иматиниб», соответствующая современному мировому уровню, которая освоена в научно-производственном центре «ХимФарм-Синтез» Института биоорганической химии НАН Беларуси;
- ультратонких покрытий с высокими электрофизическими и люминесцентными характеристиками для использования в качестве рецепторных слоев в биодатчиках;
- композиционных структур с заданными свойствами (износоустойчивость, проводимость, намагни-

- water-emulsion grease-cooling liquids based on rosin-maleic adduct containing antimicrobial, antiwelding and anticorrosive additives;
- effective biodegradable fungicides (polyalkylene guanidine salts), that are not inferior to foreign analogues in quality;
- formation and modification of high-quality mono- and multimolecular layers on solid surfaces by horizontal precipitation method and experimental complex LT-201 with automatic installation LT-103 to produce films according to the Langmuir–Blodgett technique; devices are delivered and successfully used in research centers in Italy, South Korea, Saudi Arabia, Russia, Ukraine and other countries);
- new high-tech domestic technology of synthesis of anti-leucosis formulation "Imatinib" substance, corresponding to modern world standards, which is developed in State Scientific Institution "The Institute of Bioorganic Chemistry" of National Academy of Sciences of Belarus in Research-Experimental Production "ChemPharmSynthesis";
- ultra-thin coatings with high electrophysical and luminescence characteristics for use as receptor layers in biosensors;
- composite structures with given properties (wear resistance, conductivity, magnetization) and functions (data recording, magnetic separation, etc.) for the use in medicine (biosensors, biomarkers, capsules), tribology (protective coatings);
- hollow microcapsules (protamine sulphate/alginate acid and gelatin A(-)-epigallocatechin gallate), with a diameter of 3–5  $\mu\text{m}$  and wall thickness of 10–15 nm, which are suitable for encapsulation of medicinal compounds, proteins and nanoparticles;



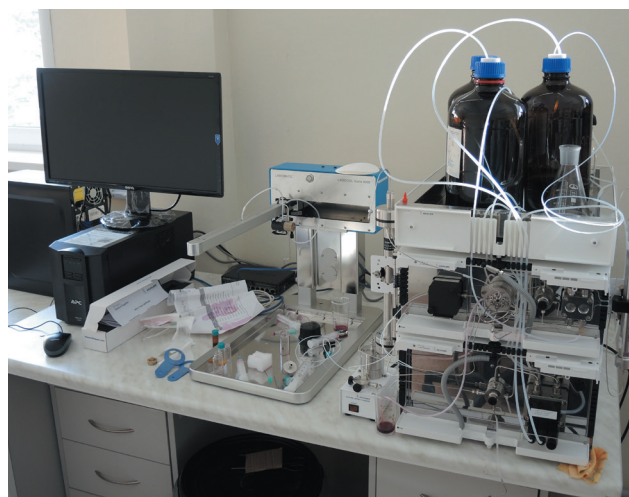
ченность) и функциями (запись информации, магнитная сепарация и т. д.) для применения в медицине (биосенсоры, биомаркеры, капсулы), трибологии (защитные покрытия);

- полых микрокапсул (протамин сульфат/альгиновая кислота и желатин А(-)-эпигаллокатехин галлат) диаметром 3–5 мкм и толщиной стенок 10–15 нм, пригодных для капсулирования лекарственных соединений, белков и наночастиц;
- травильного раствора TP-52 для селективной деметаллизации в металлическом слое, нанесенном на полимерный тонкопленочный материал (для РУП «Минская печатная фабрика» Гознака);
- модифицированного пигмента EK-3FM для получения термоотверждаемой флексографической краски, наносимой на металлизированную поверхность;
- низкотемпературного ориентанта жидких кристаллов LTAM-001, представляющего собой раствор светочувствительного компонента (сополимера на основе метакрилата) в бутилацетате;
- новых термостабильных огнестойких синтетических волокон типа «Арселон» для выпуска изделий с повышенными защитными свойствами: боевой одежды пожарных, спасателей; новых видов спецодежды (костюмы энергетика, металлурга, лесника и т. п.), высокотемпературных фильтров газов, фрикционных изделий и др. Новое волокно из категории «малогорючее» переведено в категорию «негорючее» (кислородный индекс 32). В промышленных условиях в ОАО «СветлогорскХимволокно» Белорусского государственного концерна по нефти и химии выпущены опытные партии (более 10 т) улучшенных волокон, востребованных как в Беларуси, так и за пределами страны. Создается производственная линия для выпуска нового отечественного волокна мощностью 100 т в год.

2. Разработан способ гидроконверсии гудрона в смеси с сосновыми опилками с целью получения топливных углеводородов и компонентов в качестве сырья для нефтехимического синтеза.

- etching solution TP-52 for selective demetallization in the metal layer deposited on a polymer thin film material (for Republican Unitary Enterprise "Minsk Printing Factory" of Goznak);
- modified pigment EK-3FM for obtaining thermohardening flexographic inks applied to the metallic surface;
- low-temperature liquid crystal alignment material LTAM-001, which is a solution of a photosensitive component (copolymer based on methacrylate) in butyl acetate;
- new thermostable fire resistant synthetic fibers such as "Arselon" for manufacturing products with increased protective properties: combat clothing of fireman, rescue workers, new types of work clothes (suits for energy worker, steel worker, forester and others), high-temperature gas filters, friction products, and others. New fiber from the category of "low-flammable" was transferred to the category of "non-flammable" (oxygen index 32). Pilot batch (more than 20 tons) of "improved" fiber which is in demand both in Belarus and abroad was produced in industrial conditions at Republican Unitary Enterprise "SvetlogorskKhimvolokno" of the Belarusian State Concern for Oil and Chemistry. The production line for new domestic fiber of 100 tons per year capacity is being created.

2. Method for hydroconversion of tar in the mixture of pine sawdust in order to produce fuel hydrocarbons and components as raw materials for petrochemical synthesis was developed.



ул. Ф. Скорины, 36, 220141, Минск, Республика Беларусь.  
36 F. Skorina Str., 220141, Minsk, Republic of Belarus.  
Факс (fax): +375 (17) 237-68-29; e-mail: sekretar@ichnm.basnet.by  
www.ichnm.by



### Направления научно-технической деятельности

Физика неразрушающего контроля и технической диагностики.

Создание новых конкурентоспособных методов, средств и информационных технологий неразрушающего контроля, технической диагностики и прогнозирования остаточного ресурса промышленных объектов; метрологическое обеспечение средств неразрушающего контроля.

Создание приборов ультразвукового контроля дефектов поршней и гильз дизельных двигателей, качества сварки трением, дефектов сварных соединений полиэтиленовых труб, структуры чугуновых отливок.

Разработка методики и средств капиллярной дефектоскопии материалов, в том числе пористых.

Создание и разработка:

- приборов феррозондовой и вихретоковой дефектоскопии и структуроскопии;
- магнитных и радиоволновых толщиномеров покрытий, поверхностных слоев;
- средств импульсного магнитного контроля физико-механических характеристик стальных изделий и проката;
- приборов контактно-динамического контроля твердости и других физико-механических характеристик металлов и неметаллических материалов;
- приборов магнитошумового контроля структуры и напряжений;
- приборов контроля качества электротехнической стали, диагностирования обмоток электрических машин.

Разработка систем технической диагностики и мониторинга технического состояния потенциально опасных промышленных объектов, несущих конструкций уникальных и высотных зданий и сооружений.

Разработка методик обработки динамических изображений с движущимися объектами на сложном фоне.

### THE INSTITUTE OF APPLIED PHYSICS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

#### Directions

Physics of nondestructive testing (NDT) and technical diagnostics.

Development of new competitive methods, means and information technologies of nondestructive testing, technical diagnostics and evaluation of remaining life of industrial objects; measurement assurance of NDT means.

The devices for ultrasonic testing of defects in diesel motors pistons and sleeves, defects in the welding connections of polyethylene pipes, friction welding quality, structure of nodular cast irons.

Methods and means of penetrant testing of materials, including porous materials.

Creation and development:

- devices of the ferro-probe and eddy-current defectoscopy and structurescopy;
- magnetic and radiowave thickness gauges of coatings, surface layers;
- means for pulse magnetic testing of the physical and mechanical properties of steel articles and rolled products;
- devices for contact-dynamic testing of hardness and other physical and mechanical properties of metals and non-metal materials;
- devices for magnetoacoustic testing of structure and strength;
- gauges and systems for complex control of liquid and dry substances;
- devices for electrical steel quality testing and diagnostics of the windings of electrical machines.

Development of monitoring systems for technical condition of potentially dangerous industrial objects; bearing structures of unique and large-span buildings.



### Основные достижения и разработки:

- Системы мониторинга технического состояния несущих конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений (внедрены на знаковых объектах республики – в спортивном комплексе «Чижовка-Арена», Центре фристайла, на объекте «Аквапарк», в высотном здании бизнес-центра «Парус»).
- Национальные эталоны единицы магнитной индукции слабого постоянного магнитного поля и переменного магнитного поля.
- Установки для контроля магнитных характеристик и электромагнитных потерь электротехнических сталей на стандартных образцах и на крупногабаритных листах. Внедрены на Минском электротехническом заводе имени В. И. Козлова.
- Ряд модификаций электронных пондеромоторных толщиномеров специальных защитных покрытий в труднодоступных местах и на сложнопрофилированных изделиях. Внедрены в рамках договоров на предприятиях Российской Федерации.
- Установка для испытаний магнитных характеристик магнитопроводов трансформаторов тока. Внедрена на Минском электротехническом заводе имени В. И. Козлова.

Development of techniques for handling dynamic images with moving objects on a complex background.

### Main achievements and developments:

- Structural Health Monitoring systems of load-bearing units in wide-span buildings and structures are developed and installed in the Republic of Belarus in the significant objects, like "Chizhovka-Arena", Freestyle Center, AquaPark, Parus, Green City, etc.
- National standards of the magnetic induction unit of a weak static magnetic field and an alternating magnetic field.
- Magnetic measurement systems for controlling the magnetic characteristics and electromagnetic losses of electrical steels on standard samples (Epstein probe) and large-sized sheets. Introduced at the V. I. Kozlov Minsk Electrotechnical Plant.
- The several modifications of the electronic ponderomotive thickness gauges for the testing special protective coatings, which can be applied for control in remote places and for products having intricate shape. Thickness gauges were introduced under the agreements at enterprises of the Russian Federation.
- Testing system for controlling the magnetic characteristics of the magnetic cores of the current transformers. Introduced at the V. I. Kozlov Minsk Electrotechnical Plant.

ул. Академическая, 16, 220072, Минск, Республика Беларусь.  
16 Akademicheskaya Str., 220072, Minsk, Republic of Belarus.  
Факс (fax): +375 (17) 284-17-94.  
E-mail: admcom@iaph.bas-net.by  
www.iaph.bas-net.by

## ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

### Направления научно-технической деятельности

Исследование и разработка высокоэффективных процессов получения и обработки материалов с применением лазерных, ионных и электронных пучков, плазменных потоков, высоких давлений и электромагнитных полей.

Создание новых многофункциональных материалов и покрытий с улучшенными характеристиками для машиностроения, инструментального производства, микроэлектроники, медицины и других отраслей народного хозяйства.

Разработка многофункциональных беспилотных авиационных комплексов, включая наземное оборудование, комплектующие изделия и приборы, запасные части, программное и математическое обеспечение к ним.

## THE PHYSICAL-TECHNICAL INSTITUTE OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

### Scientific and technical directions

Research and development of high-efficient processes of materials manufacture and processing using laser, ion and electron beams, plasma flows, high pressures and electromagnetic fields.

Manufacture of new multifunctional materials and coatings with improved characteristics for machine building industry, tool making, microelectronics, medicine and other industries.

Development of multifunctional unmanned aviation complexes including terrestrial equipment, components and devices, spare parts, software.



Разработка скоростных методов термической обработки металлов и сплавов; переработка отходов высокочистых цветных и драгоценных металлов, рекуперация алмазов.

Диагностика и разработка программ ремонтно-восстановительных работ магистральных трубопроводов, газопроводов и сосудов, работающих под давлением.

#### Основные достижения и разработки:

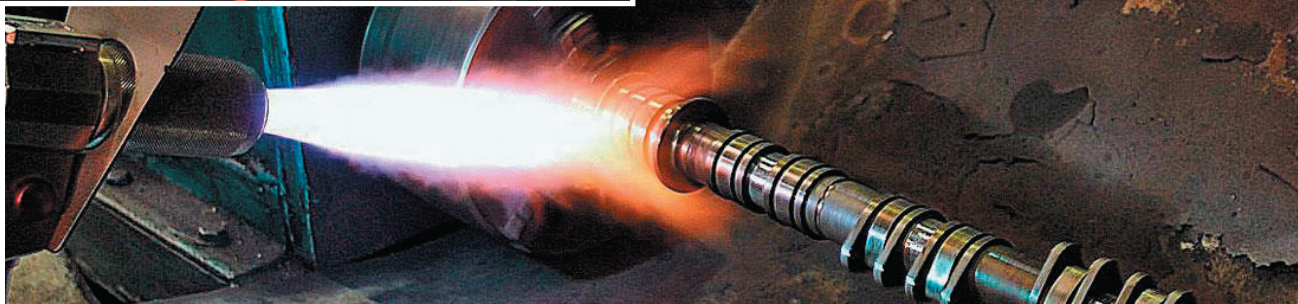
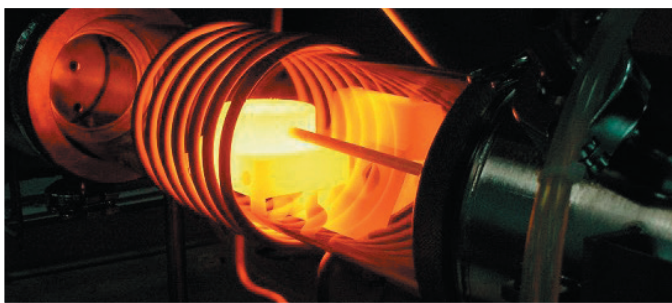
- Разработан ряд новых материалов с высоким уровнем физических, механических и функциональных свойств.
- Созданы и исследованы новые тонкопленочные материалы, получаемые вакуумными методами из плазмы катодно-дугового разряда. Разработаны базовые техпроцессы нанесения многофункциональных покрытий: нанокompозитных биосовместимых бактерицидных из титановых сплавов, износостойких и термостойких на основе карбонитрида циркония и алмазоподобного углерода, наноструктурированных металлических на текстильные материалы.
- С использованием нового комбинированного способа, сочетающего беспуансонную штамповку и электронно-лучевую сварку, изготовлен и испытан образец первого в Беларуси сложнопрофильного сверхпроводящего высокочастотного резонатора из ниобия. Испытания показали полное соответствие формы, размеров и основных его характеристик прототипам, изготавливаемым немецкими и американскими компаниями – мировыми лидерами в этой области.
- Разработано оборудование и организовано производство полупроводниковых генераторов и индукционных установок для нагрева металла под пластическую деформацию и термообработку, что обеспечивает полное импортозамещение и удовлетворение спроса на эту продукцию на внутреннем рынке.

Development of high-speed methods of heat treatment of metals and alloys; recycling of pure non-ferrous and precious metals waste, recuperation of diamonds.

Diagnostics and development of plans for repair-and-renewal operations for main pipelines, gas pipelines and vessels under pressure.

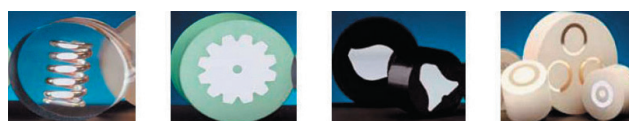
#### Main achievements and developments:

- A variety of new materials with advanced physical and mechanical properties and performance attributes have been developed.
- As the result of application of vacuum methods to cathode arc discharge plasma new thin-film materials have been created and analyzed. Basic process technologies of deposition of multifunctional coatings on textile – nanocomposite biocompatible bactericidal coatings based on titanium alloys, wear-resisting and heat-resisting coatings based on zirconium carbonitride and diamond-type carbon, nanostructured metal coatings – have been elaborated.
- Using a new complex method combining dieless stamping and electron-beam welding has allowed manufacturing and testing of a sample of nonuniform superconductive niobium radio-frequency cavity for the first time in Belarus. The tests have shown complete conformity of the sample with prototypes produced by leading manufacturers from Germany and the USA regarding shape, dimensions and basic characteristics.
- Equipment and organized manufacturing of semiconductor oscillators and induction complexes for metal heating for subsequent straining and heat treatment have been developed which provides complete import substitution and satisfaction of demand for these products at the domestic market.



- Разработаны и освоены ресурсосберегающие технологии точной штамповки деталей, применяемые в сферах машиностроения (шатуны для новых малогабаритных двигателей Минского моторного завода), здравоохранения (детали 12 наименований эндопротеза бедренного сустава из титановых и кобальтовых сплавов), а также средства индивидуальной защиты (бронеэлементы новой конструкции и сложного профиля).
- Разработаны и производятся беспилотные авиационные комплексы (БАК) от класса «мины» со взлетной массой 10–12 кг и дальностью действия до 50 км (БАК «Бусел М») до класса «миди» со взлетной массой 250 кг с дальностью действия до 290 км (БАК «Буревестник»), а также БАК на базе дирижабля. Осуществляются изготовление и поставка беспилотных комплексов как на внутренний рынок, так и на экспорт.

- Resource-saving technologies for close tolerance stamping of parts have been developed and mastered for mechanical engineering (piston-rods for new small-capacity engines produced by Minsk Motor Plant), medicine (12 varieties of the hip joint implant made of titanium alloys and cobalt alloys), individual protective equipment (new-design nonuniform armored elements).
- Pilotless aviation complexes (PACs) ranging from mini complexes having takeoff weight of 10–12 kg and effective distance up to 50 km (PAC "Busel M") to midi PACs with takeoff weight of 250 kg and effective distance up to 290 km (PAC "Burevestnik") are being developed and manufactured, as well as airship PACs. Pilotless complexes are being produced for the domestic market, as well as for export.



ул. Акад. Купревича, 10, 220141, Минск, Республика Беларусь.  
 10 Acad. Kuprevicha Str., Minsk 220141, Republic of Belarus  
 Факс (fax): +375 (17) 2637693; e-mail: phti@belhost.by,  
 www.phti.belhost.by

## ИНСТИТУТ МЕХАНИКИ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫХ СИСТЕМ ИМ. В. А. БЕЛОГО НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

## V. A. BELYI METAL-POLYMER RESEARCH INSTITUTE OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

### Направления научно-технической деятельности

Материаловедение и технологии полимерных композитов.

Трение, изнашивание и смазка, физика и механика контакта при трении.

Тепловая динамика трения и изнашивания, виброакустика трения, фрикционное материаловедение.

Межфазные явления в металлополимерных системах, адгезия и межмолекулярное взаимодействие поверхностей.

Физика и технология тонких пленок, лазерная и плазменная обработка полимерных материалов.

Полимерные композиционные материалы: конструкционные, антифрикционные, звуко- и теплоизоляционные, уплотнительные, электротехнического назначения; полимерные покрытия.

Триботехнические испытания и сертификация полимерных композиционных материалов и смазочных веществ.

Консистентные смазки: испытания, подбор состава и присадок.

### Scientific and technical directions

Materials science and technologies of polymer composites.

Friction, wear and lubrication, physics and mechanics of friction contact.

Heat dynamics of friction and wear, frictional vibroacoustics, frictional materials.

Interfacial phenomena in metal-polymer systems, adhesion and intermolecular interaction of surfaces.

Physics and technology of thin films, laser and plasma treatment of polymer materials.

Polymeric composite materials: structural, antifriction, sound- and heat-insulating, packing, for electronics and electrical engineering; polymeric coatings.

Tribotesting and certification of polymer composite materials and lubricants.

Greases: testing, selection of components and additives.

Atmospheric resistance of polymer composites and prediction of durability.



Атмосферостойкость полимерных композитов и прогнозирование долговечности.

Рециклинг многокомпонентных полимерных систем.

Методы расчета изделий из композиционных материалов.

Мезомеханика материалов, биомеханика, адаптивные материалы и конструкции.

Методы анализа поверхностей трения и разрушения, структуры и состава материалов в задачах материаловедения и трибологии.



#### Основные достижения и разработки:

- Установлены важнейшие закономерности функционализации макромолекул неполярных термопластов путем прививки в расплаве полярных мономеров; разработаны методы управления структурой, реологическими и техническими характеристиками конструкционных полимеров путем химической модификации макромолекул в расплаве добавками реакционноспособных удлинителей цепи и наночастиц (наноглины и наноклеродные материалы).
- Экспериментально обнаружен термоиндуцированный эффект обратимости смазочной способности холестерических ЖК-наноматериалов в зависимости от температуры при динамическом контакте твердых тел. Показана возможность использовать их не только в качестве присадок к минеральным смазкам, но и непосредственно как смазочные материалы с высокой термостойкостью граничных слоев и регулируемыми триботехническими характеристиками.
- Построены математические модели нестационарного теплопереноса при фрикционном взаимодействии твердых тел в среде смазочного материала, позволяющие определить закономерности формирования многомерных температурных полей с учетом реальной макрогеометрии трущихся тел, их теплофизических свойств, теплового контакта и теплообмена тел со смазочным материалом. Модели

Recycling of multicomponent polymer systems.

Computing methods of composite parts.

Mesomechanics, biomechanics, adaptive materials and structures.

Analysis of friction surfaces and fracture surfaces, structure and composition analysis in materials science and tribology.



#### Main achievements and developments:

- Important regularities have been established in functioning of nonpolar thermoplastic macromolecules via grafting polar molecules in the melt; the methods of control over the structure, rheological and technical characteristics of structural polymers have been developed based on chemical modification of macromolecules in the melt by addition of reactive chain lengtheners and nanoparticles (nanoclay and nanocarbon materials).
- Thermal induction effect has been found out experimentally of the reversible character of lubricity of cholesteric LC-nanomaterials depending on the dynamic contact temperature between solids. Vistas in their application are shown not only as the additives to mineral lubricants but also as the lubricants having high thermal stability of the boundary layers and controllable tribological characteristics.
- Mathematical models have been constricted for the nonstationary heat transfer at frictional interactions between solids in the lubricating material, which assisted in determining formation regularities of the multidimensional temperature fields with account of the real macrogeometry of the rubbing bodies, their thermophysical properties, heat contact and heat exchange between the bodies and the lubricating material. The models have been used in designing structures of multidisc oil-cooled brakes and clutches of cars and tractors.

использованы при проектировании новых конструкций многодисковых маслоохлаждаемых тормозов и муфт трансмиссий автомобилей и тракторов.

- На базе отечественных насыщенных полиэфиров и полиамида-6 разработаны композиты для электротехнического комплекса: огнестойкие (электроустановочные изделия, электроизоляторы, плафоны и др.); высокомодульные с гибридными волокнистыми наполнителями (натяжные и подвесные изоляторы для троллейбусных и трамвайных линий, элементы распределительных устройств и т. п.). Серийно выпускаются в ОАО «Гродно Азот». Экспорт в 2012–2014 гг. более 50 т на сумму более 1,5 млн долл. США.
- Разработаны материал, технология и конструкции подрельсовых и наспальных прокладок на основе полиэфирных термоэластопластов для рельсовых креплений. Прокладки-амортизаторы прошли успешные испытания на белорусской и российской железных дорогах и запланированы к крупномасштабному применению на скоростных и тяжелонагруженных железнодорожных трассах в Российской Федерации. В 2014 г. организовано собственное серийное производство прокладок-амортизаторов для нужд ГО «Белорусская железная дорога» (200 тыс. штук, 5,6 млрд руб.).
- Разработаны высоковязкие и ударопрочные композиты типа «Этаמיד» на базе полиамида-6 для изготовления гибких труб и шлангов автотракторной и автомобильной техники, емкостей для хранения и транспортирования нефтепродуктов. Потребители: РУП «Минский тракторный завод»; ОАО «Автоваз», (г. Тольятти) и др. Экспорт композитов и изделий из них в 2012–2014 гг. – более 3 млн долл. США.

- Composites for the electrotechnical complex have been developed on the basis of home-produced saturated polyesters and polyamide 6 of the types: fire-resistant wiring accessories, electric insulators, plafonds, etc.); high-modular composites with hybrid fibrous fillers (tension and suspension insulators for trolleybus and tram lines, distributing elements). Named products are batch-produced at ОАО "Grodno Azot". Export in 2012–2014 years made up 50 tones for more than USD 1.5 million.
- Materials, technology and designs of underrail and over-sleeper spacers have been developed based on polyester thermoelastoplastics for rail joints. The spacers and dampers have passed tests on the Belarus and Russian railroads and are planned for a large-scale production and usage in the high-speed heavy-loaded railroads in Russia. Home production of the spacers and dampers was organized in Belarus for the Belorussian railroads in 2014 (200,000 pcs amounted to 5.6 billion rubles).
- Highly viscous impact-resistant composites on polyamide 6 base of the "Etamid" type have been developed for manufacturing flexible tubes and hoses for the tractor and automobile sector, vessels for storage and transporting oil products. The customers are Minsk Tractor Works, ОАО "AvtoVaz" (Russia, Tolyatti), and other. The export of composites and their items made up in 2012–2014 above USD 3 million.

ул. Кирова, 32а, 246050, Гомель,  
Республика Беларусь.

32a Kirova Str., Gomel, 246050,  
Republic of Belarus.

Факс (fax): +375 (232) 77-52-11;  
e-mail: mpri@mail.ru  
www.mpri.org.by





### **Направления научно-технической деятельности**

Исследования и разработки в области атомной энергетики, научного сопровождения строительства АЭС в Республике Беларусь.

Исследования и разработки в области ядерных и радиационных технологий в интересах различных отраслей народного хозяйства.

Исследования в области обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом.

Фундаментальные и прикладные исследования в области ядерной физики, физики элементарных частиц, физики высоких энергий.

### **Основные достижения и разработки:**

- Выполнена экспертиза документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности при осуществлении деятельности в области использования атомной энергии в части размещения и сооружения блоков №1, 2 Белорусской АЭС.
- Выполнены расчетные и экспериментальные исследования физических особенностей активных зон перспективных реакторов нового поколения.
- Предложен метод оценки влияния температурного фактора и режимов горения на распределение активности и эмиссию  $^{137}\text{Cs}$  с топочными газами в условиях пульсационного (динамического) и слоевого (диффузионного) горения загрязненного радионуклидами смесового топлива.
- Разработан физически обоснованный метод учета связи уровней из полос различной природы нечетных неаксиально-деформированных ядер с большой статической аксиальной деформацией с уровнями основной ротационной полосы.
- Дано объяснение результатам поляризационных экспериментов по измерению отношения электромагнитных формфакторов протона, проведенных в Лаборатории им. Т. Джефферсона (JLab, США). Разработан феноменологический подход, являющийся обобщением правил кваркового счета пертурбативной квантовой хромодинамики на случай массивных кварков.

### **JOINT INSTITUTE FOR POWER AND NUCLEAR RESEARCH – "SOSNY" OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS**

### **Scientific and technical directions**

Research and development on nuclear energetics, scientific support of Nuclear Power Plant construction in the Republic of Belarus.

Research and development on nuclear and radiation technologies for different branches of national economy.

Research and development on nuclear waste and spent fuel management.

Fundamental and applied research in the field of nuclear physics, elementary particle physics, high-energy physics.

### **Main achievements and developments:**

- Examination of the documents, justifying nuclear and radiation safety in the field of nuclear energy implementation (sitting and building of Belorussian NPP) has been carried out.
- Theoretical and experimental research has been carried out for physical characteristics of fissile cores of advanced nuclear reactors.
- Method of impact evaluation of temperature factor and combustion conditions on activity distribution and  $^{137}\text{Cs}$  emission with furnace gases under the conditions of pulsating (dynamic) and layering (diffusional) combustion of composite fuel contaminated with radionuclides was elaborated.
- Physically based method to account relation of levels from the different nature zones of ordinal nonaxial deformed nuclei with big static axial deformation with levels of principal rotation zone was developed.
- Explanation of the polarizing experiments results on measurement of relation of proton electromagnetic form factors was given. These experiments were carried out in the T. Jefferson Laboratory (JLab, USA). Phenomenologic approach, which comprises compilation of the quark counting rules for perturbative quantum chromodynamics in case of massive quarks, was developed.

ул. Акад. Красина, 99, 220109, Минск, Республика Беларусь.

99 Acad. Krasina Str., 220109, Minsk, Republic of Belarus.

Факс (fax): +375 (17) 299-43-55;

e-mail: jinpr@sosny.bas-net.by

www.sosny.bas-net.by

### ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

В состав Государственного научно-производственного объединения порошковой металлургии Национальной академии наук Беларуси входят ГНУ «Институт порошковой металлургии», ПРУП «Молодечненский завод порошковой металлургии», Республиканское казенное предприятие «Центр утилизации артиллерийских и инженерных боеприпасов», Республиканское казенное предприятие «Центр утилизации авиационных средств поражения».

ул. Платонова, 41, 220005, Минск,  
Республика Беларусь.

41 Platonova Str., Minsk, 220005,  
Republic of Belarus.

Факс (fax): +375 (17) 210-05-74;  
e-mail: alexil@mail.belpak.by  
www.pminstitute.by

### ОБЪЕДИНЕННЫЙ ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

#### Направления научно-технической деятельности

Машиноведение, механика, надежность и безопасность машин и технических систем; теория проектирования, мехатронные системы машин и механизмов; новые композиционные, полимерные, металлические материалы; нано- и микроструктурированные материалы; трение и износ в машинах, управление структурой и свойствами поверхности, в том числе на наноструктурном уровне.

Научное обеспечение, организация и координация работ по созданию экспортно ориентированной автотракторной и комбайновой техники, которая оборудована многоуровневыми интегрированными электронными системами адаптивного управления и диагностики узлов и агрегатов, включающими мехатронные компоненты и интеллектуальные устройства.

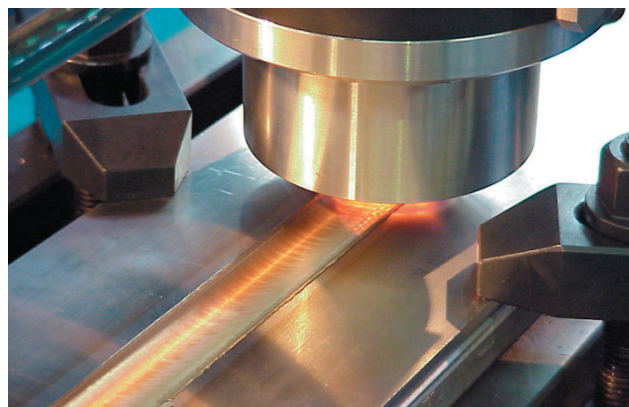
Сертификация мобильных машин, предметов их обслуживания и частей, одобрение типов транспортных средств, систем менеджмента качества предприятий машиностроения в соответствии с ISO; стендовые, дорожные испытания, диагностика технического состояния мобильных машин.

#### Основные достижения и разработки:

- Развита теория ударного взаимодействия зубчатых передач применительно к задачам вибродиагностики, которая позволяет определить параметры,

### STATE SCIENTIFIC AND PRODUCTION AMALGAMATION OF POWDER METALLURGY

State Scientific and Production Amalgamation of Powder Metallurgy includes the Powder Metallurgy Institute of National Academy of Sciences of Belarus, Manufacturing Republican Unitary Enterprise "Molodechno Powder Metallurgy Plant", Republican Fiscal Enterprise "Center of Utilization of Aircraft Ammunition", Republican Fiscal Enterprise "Center of Utilization of Artillery and Engineering Ammunition".



### THE JOINT INSTITUTE OF MECHANICAL ENGINEERING OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

#### Scientific and technical directions

Engineering science, mechanics, reliability and safety of machines and technical systems; the theory of design, mechatronic systems of machines and mechanisms; new composite, polymer, metal materials, nano- and microstructure materials; friction and wear in machines, management structure and surface properties, including at the nanoscopic level.

Scientific support, organization and coordination of work on the creation of export-oriented automotive vehicles and combines, equipped with multi-level integrated electronic adaptive control systems and diagnostic knots and aggregates that include mechatronic components and intelligent devices.

Certification of mobile machines, their equipment and parts, the approval of types of vehicles; certification of quality management systems of engineering enterprises in accordance with ISO; bench, road tests, diagnosis of technical condition of mobile machines.

#### Main achievements and developments:

- Theory of impact interaction of gear transmissions in relation to the vibrodiagnostics tasks was developed. It allows identifying the components which can determine technical condition and residual life of gear transmissions.



характеризующие техническое состояние и остаточный ресурс зубчатых передач.

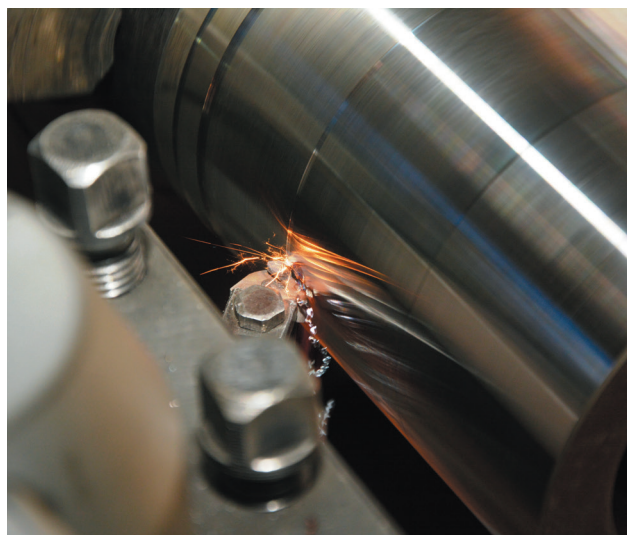
- Предложен принцип модифицирования пластичных смазочных материалов наноразмерными компонентами, разработана комплексная сульфонат-кальциевая смазка OIMOL KSC WR 2, обладающая уникальной механической стабильностью и предназначенная для смазывания узлов трения машин и оборудования.
- Разработан комплекс методов и моделей для проведения виртуальных испытаний автотракторной техники и ее компонентов с целью оценки нагрузки, безопасности, эксплуатационных, потребительских и экологических свойств.
- Создан макетный образец бортовых программно-инструментальных средств оценки технического состояния и ресурса на протяжении всего жизненного цикла механических систем со сложным относительным движением звеньев. Образец применен в бортовой системе вибромониторинга мотор-колес большегрузных самосвалов БЕЛАЗ 75131.
- Разработан и внедрен в производство технологический процесс поверхностного упрочнения деталей металлорежущих станков и технологического оборудования с формированием композиционных модифицированных слоев гибким инструментом.
- Разработаны технологические рекомендации для процесса индукционной наплавки антифрикционных покрытий на высоконагруженные втулки сателлитов дифференциалов карьерного самосвала БЕЛАЗ. Освоено производство наплавленных деталей, новых порошковых шихт антифрикционных материалов на основе модифицированных медных сплавов и технологии их индукционной наплавки на высоконагруженные детали карьерных самосвалов.
- Разработан электрогидравлический регулятор ЭГР-5 фланцевого исполнения, обеспечивающий управление задним навесным устройством в составе гидронавесной системы трактора с целью импортозамещения зарубежного аналога фирмы Argo-Hytos (Чехия).

ул. Академическая, 12, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.

12 Akademicheskaya Str., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.

Факс (fax): +375 (17) 284-02-41;  
e-mail: bats@ncpmm.bas-net.by  
www.oim.by

- Complex sulfate calciferous grease OIMOL KSC WR 2 based on the proposed chemical principle of plastic lubricants modification with nanoscale components was developed. It has unique mechanical stability and was designed to lubricate friction units of machines and equipment.
- Set of methods and models for virtual tests of automotive vehicles and its components in order to assess loading, security, operation, consumer and environmental properties was generated.
- Brassboard of on-board software and device tools for assessment of technical condition and resource throughout the life cycle of mechanical systems with relative complex movement of units. The brassboard is implemented through on-board vibration monitoring system of motor-in-wheels of heavy trucks BELAZ 75131.
- Technological process of surface hardening of machine-tools parts and production equipment with formation of composite modified layers with flexible tool were developed and implemented in production.
- Technological recommendations for induction welding processes of anti-friction coatings on highly loaded bushings satellites of differentials dump truck BELAZ were developed. Production of weld parts, new powder burden of anti-friction materials based on modified copper alloys and technologies of their induction surfacing on highly loaded parts of dump trucks was set up.
- Electrohydraulic control EGR-5 of flange version providing control under backward hitch as part of hydrohitch system of a tractor for the purpose of imports phase-out of foreign analog of "Argo-Hytos" (the Czech Republic) was designed.



пр. Независимости, 66, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.  
Факс: +375 (17) 284-03-71.  
E-mail: chemistry@presidium.bas-net.by

Отделение химии и наук о Земле (в 1963–2003 гг. – Отделение химических наук, Отделение химических и геологических наук, Отделение химических наук и наук о Земле) создано в 1963 г., выполняет и координирует комплекс исследований по приоритетным научным направлениям в различных областях химических наук и наук о Земле. В разные годы отделение возглавляли: академик Н. Ф. Ермоленко (1963–1969 гг.), академик Н. И. Мицкевич (1969–1982 гг.), академик В. С. Комаров (1982–1992 гг.), академик И. И. Лиштван (1992–2002 гг.), академик Ф. А. Лахвич (2002–2004 гг.), академик Н. П. Крутько (2005–2010 гг.). С 2010 г. Отделение возглавляет член-корреспондент НАН Беларуси С. А. Усанов.

Среди важнейших научных и практических достижений ученых Отделения в области химии следует отметить следующие:

- разработаны и внедрены новые катализаторы и технологические процессы, обеспечивающие интенсификацию производства;
- разработаны теоретические принципы и технологии получения искусственной ионитной почвы как универсальной среды для корневого питания растений;
- разработаны новые каталитические методы синтеза азотсодержащих органических соединений;
- созданы научные основы, разработаны технологии, организовано опытное производство и внедрены в практику здравоохранения радиодиагностические наборы;
- разработаны и внедрены технологии производства калийных удобрений с улучшенными физическими и агрохимическими свойствами, а также ресурсосберегающие технологии добычи и переработки силвинитовых руд в ОАО «Беларуськалий»;

66 Nezavisimosti Ave., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.  
Fax: +375 (17) 284-03-71.  
E-mail: chemistry@presidium.bas-net.by

The Department of Chemistry and Earth Sciences (in 1963–2003 – The Department of Chemistry, The Department of Chemical and Geological Sciences, The Department of Chemical Sciences and Earth Sciences) was founded in 1963, performs and coordinates the complex of investigations in the priority research areas in various fields of chemistry and earth sciences. Over the years, the department was headed by academician N. F. Ermolenko (1963–1969), academician N. I. Mickiewicz (1969–1982), academician V. S. Komarov (1982–1992), academician I. I. Lishtvan (1992–2002), academician F. A. Lakhvich (2002–2004), academician N. P. Krut'ko (2005–2010). The department is headed by corresponding member S. A. Usanov since 2010.

Among the most important scientific and practical achievements of the department's scientists in chemistry, it is necessary to mention the following:

- new catalysts and processes to ensure the intensification of production have been developed and implemented;
- the theoretical principles and technologies of production of ion-exchange artificial soil as a universal medium for the root nutrition of plant have been developed;
- new catalytic methods of synthesis of nitrogen-containing organic compounds have been developed;
- the scientific foundations and technologies of the radio-diagnostic kits creation have been developed and put into practice of the public health services, their pilot production has been organized;
- technologies of production of potash fertilizers with improved physical and agrochemical properties and resource-saving technologies of mining and processing sylvinite ore at JSC "Belaruskali" have





- разработана методология синтеза brassinостероидов – нового класса гормонов растений, изучены их свойства и области применения;
- создан принципиально новый высокоэффективный химико-энзиматический подход к получению модифицированных нуклеозидов и организовано производство противовирусных и противоопухолевых фармацевтических субстанций и лекарственных средств;
- получены новые неорганические соединения и материалы на основе микро- и наноразмерных частиц, изучены их свойства и области применения.

Нельзя оставить без внимания выдающиеся результаты, полученные учеными отделения в области наук о Земле:

- выявлены особенности тектонического строения Евразии, установлено строение аллювия и восстановлена история великих прарек Русской равнины в антропогене;
- разработаны и внедрены научные основы геологии антропогена и геоморфологии в практику геологоразведочных работ Беларуси;
- открыты и разведаны крупные нефтяные месторождения, а также месторождения калийных и каменных солей в Припятском прогибе Беларуси;
- открыто, изучено и определено народнохозяйственное значение месторождений минеральных вод в Беларуси;
- появились новые знания в области состояния природной среды путем изучения данных, полученных на основе аэрокосмических, лидарных, наземных и химико-аналитических методов и средств диагностики.

been developed and implemented;

- a methodology for synthesis of a new class of plant hormones brassinosteroids has been developed, their properties and applications have been studied;
- a fundamentally new high-effective chemical-enzymatic approach to the preparation of modified nucleosides has been created, the production of antiviral and anticancer pharmaceutical substances and drugs has been organized;
- new compound and inorganic materials based on micro- and nano-sized particles have been obtained, their properties and applications have been studied.

It is impossible to ignore the outstanding results obtained by the department's scientists in the area of earth sciences:

- the peculiarities of the Eurasian tectonic structure have been revealed, both with the structure of alluvium and history of the pre-rivers of the great Russian plains in the Quaternary;
- the scientific basis of Quaternary geology and geomorphology have been developed and implemented in the practice of geological exploration of Belarus;
- the large oil deposits and deposits of potash and rock salt in the Pripyat Trough of Belarus have been discovered and explored;
- mineral waters in Belarus have been opened, studied and defined their economic value;
- new knowledge in the field of the natural environment by examining the data obtained on the basis of aerospace, lidar, land and chemical analysis methods and diagnostic tools have been gathered.



## ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

пр. Независимости, 66, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.  
Факс: +375 (17) 284-28-19.  
E-mail: biology@presidium.bas-net.by

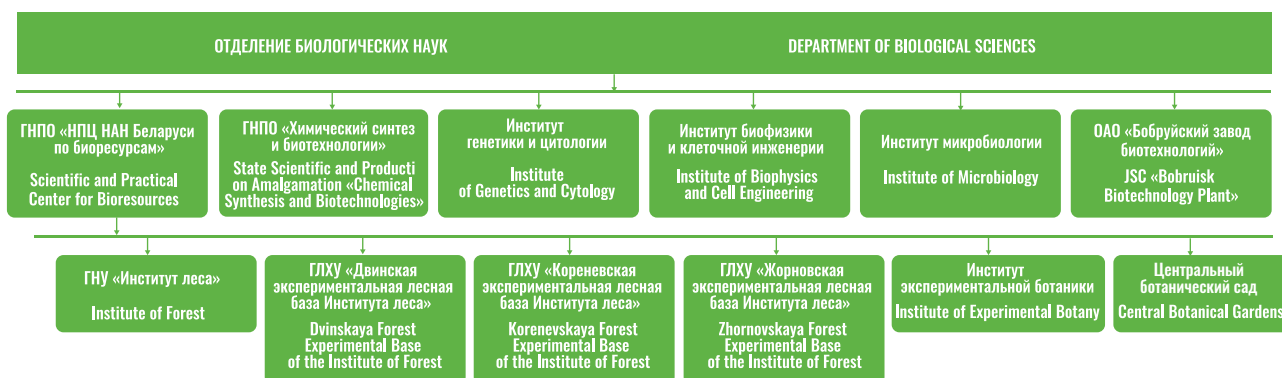
Отделение структурно состоит из двух объединений – Государственного научно-производственного объединения «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», включающего государственные научные учреждения «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси», «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», «Институт леса НАН Беларуси», экспериментальные лесные базы, и Государственного научно-производственного объединения «Химический синтез и биотехнологии», включающего государственные научные учреждения «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси», «Институт генетики и цитологии НАН Беларуси», «Институт микробиологии НАН Беларуси» и открытое акционерное общество «Бобруйский завод биотехнологий».

Отделение осуществляет многоплановую научно-организационную деятельность, направленную на координацию и решение актуальных фундаментальных и прикладных задач в области биологических наук.

66 Nezavisimosti Ave., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.  
Fax: +375 (17) 284-28-19.  
E-mail: biology@presidium.bas-net.by

The Department structurally consists of two associations – The State Scientific and Production Association "Scientific and Practical Center of NAS of Belarus for Bioresources", including the state scientific institutions "V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of NAS of Belarus", "Central Botanical Garden of NAS of Belarus", "Institute of Forest of NAS of Belarus", experimental forest bases, and the State Research and Production Association "Chemical Synthesis and Biotechnologies" including the state scientific institutions "Institute of Biophysics and Cell Engineering of NAS of Belarus", "Institute of Genetics and Cytology of NAS of Belarus", "Institute of Microbiology of NAS of Belarus" and Open Joint Stock Company "Bobruisk Biotechnology Plant".

The Department carries out multidimensional research and management activities for coordination and solution of current fundamental and applied tasks in the field of biological sciences.



### ОСНОВНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БОТАНИКИ  
ИМЕНИ В. Ф. КУПРЕВИЧА НАЦИОНАЛЬНОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»**

**Институт предлагает следующие услуги (товары):**

- Научное, методическое обеспечение и консультации по экологическим аспектам лесной сертификации.

### THE MAIN ENTERPRISES

**THE STATE SCIENTIFIC INSTITUTION  
"V. F. KUPREVICH INSTITUTE  
OF EXPERIMENTAL BOTANY OF THE NATIONAL  
ACADEMY OF SCIENCE OF BELARUS"**

**The Institute offers the following services (goods):**

- Scientific, methodological support and consultations on environmental aspects of forest certification.



- Реабилитацию нарушенных природно-растительных комплексов, эвакуацию популяций растений, находящихся под угрозой уничтожения.
- Разработку мер по снижению негативного влияния инвазивных видов растений, регулированию численности вредителей сельского и лесного хозяйства.
- Оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) планируемой хозяйственной деятельности, строительства.
- Тематическое картографирование растительности с использованием данных дистанционного зондирования и ГИС-технологий.
- Разработку и испытание регуляторов роста и средств защиты растений.
- Биологическое обоснование применения систем энергосберегающего освещения.
- Разработку и приготовление специальных субстратов для растениеводства закрытого грунта.
- Rehabilitation of disturbed natural and plant complexes, evacuation of plant populations which are "under threat of destruction".
- Development of measures to reduce the negative impact of invasive plant species, the regulation of the number of pests of agriculture and forestry.
- Environmental impact assessment (EIA) of the planned economic activity, construction.
- Thematic mapping of vegetation using remote sensing data and GIS technologies.
- Development and testing of growth regulators and plant protection products.
- Biological rationale of application of systems of energy-saving lighting.
- Development and preparation of special substrates for crops growing under cover.

ул. Академическая, 27, 220072, Минск, Республика Беларусь.  
 27 Academicheskaya Str., 220072, Minsk, Republic of Belarus.  
 Тел. (tel.): +375 (17) 284-18-51; факс (fax): +375 (17) 284-18-53.  
 E-mail: nan.botany@yandex.by  
 www.botany.by

## РАЗРАБОТКИ НПЦ ПО БИОРЕСУРСАМ

## THE MOST SIGNIFICANT DEVELOPMENTS NPO "SCIENTIFIC AND PRACTICAL CENTER OF THE NAS OF BELARUS ON BIORESOURCES"

### 1. Стратегия устойчивого использования запасов виноградной улитки на территории Республики Беларусь

#### Краткая характеристика

Разработан план устойчивого использования запасов виноградной улитки, в том числе определен ресурсный потенциал виноградной улитки как перспективного объекта экспорта для Республики Беларусь. Создана компьютерная база данных по распространению и промысловым запасам виноградной улитки, что является основой для установления предельно допустимых объемов изъятия. План устойчивого развития включает научное обеспечение юридических законодательных документов на заготовку/закупку виноградной улитки, обеспечение проведения тендеров райисполкомками, разработку биологических обоснований для пользователей.

### 1. Strategy of sustainable use of grape snail stocks in the territory of the Republic of Belarus

#### A brief description

The plan of the sustainable use of grape snail stocks has been developed and the resource potential of the grape snail as a perspective object of export for the Republic of Belarus has been defined. The computer database on the distribution and commercial reserves of grape snails has been created, which is the basis for the determination of the maximum allowable withdrawals. The plan of sustainable development includes the scientific provision of legal legislative documents for the stocking up/purchase of grape snails, the provision of tenders by district executive committees, the development of biological justifications for users. The implementation of

Реализация плана имеет социальную значимость, что определяется созданием дополнительных рабочих мест, особенно для слаботзащищенных групп населения в сельской местности, школьников и пенсионеров, а также поступлением в страну валюты от продажи продукции из виноградной улитки на внешнем рынке.

Имеется регистрационное свидетельство № 1341711915 от 07.06.2017 о включении в Государственный регистр информационного ресурса «База данных «Виноградная улитка в Беларуси».

#### **Планируемый экономический эффект/объем выпуска продукции (ед., рубли)/прибыль от реализации.**

При научной поддержке устойчивого использования виноградной улитки в Беларуси промысловый запас может быть значительно увеличен с 300 т в 2011 г. до 1000 т в 2018 г., а в перспективе может быть увеличен до 2000–2500 т в год. В денежном выражении сегодня поступления в страну валюты от реализации улитки составляют в среднем 500 000 евро в год. В перспективе эта сумма может составлять больше 1 млн евро в год.

## **2. Обыкновенная гадюка**

Обыкновенная гадюка (*Pelias berus*) – один из наиболее ценных видов фауны Беларуси. На основе змеиного яда производится ряд ценных лекарственных препаратов, используемых для лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата, нервной и сердечно-сосудистой системы. 1 грамм сухого яда обыкновенной гадюки стоит \$ 600–800. Беларусь обладает значительными ресурсами этого вида змей.

Экологический центр по биоресурсам Национальной академии наук Беларуси выявил наиболее крупные популяции гадюки и освоил метод промышленного сбора яда. Центр обладает штатом квалифицированных герпетологов, способных организовать выпуск крупных партий змеиного яда. В настоящее время получена опытная партия яда высокого качества.



the plan has a social significance, which is determined by the creation of additional jobs, especially for vulnerable social groups in rural areas, school children and pensioners. Implementation of the plan is primarily aimed at the earnings of foreign currency from the sale of products from grape snails in foreign markets.

There is a registration certificate No. 1341711915 from 07.06.2017 on inclusion Database "Grape snail in Belarus" on the State register of information resources.

#### **Planned economic effect / production output (unit, rubles) / profit from sales.**

With scientific support of the sustainable use of grape snails in Belarus, the commercial reserve may be significantly increased and reach 1000 tons in 2018 and in the future 2000–2500 tons per year from 300 tons in 2011 before the development of the plan. In monetary terms, today the currency income to the country from the sale of grape snails counts 500,000 Euros per year in average. In the future, this amount may reach more than a million Euros per year.

## **2. The common adder**

The common adder (*Pelias berus*) is one of the most valuable species of Belarusian fauna. A number of valuable medical products, based on the snake's venom, are used for treatment of musculoskeletal, nervous and heart-vascular systems diseases. 1 gram of the common adder's dry venom costs 600-800\$. The population of *Pelias berus* in Belarus is huge.

The Scientific and Practical Center for Bioresources has found the largest populations of the adder and mastered the method of the industrial collection of its venom. There is staff of qualified herpetologists in the SPCB, who are able to organize the production of large batches of snake venom. Lately a pilot batch of high quality has been produced.





### 3. Вермитехнологии

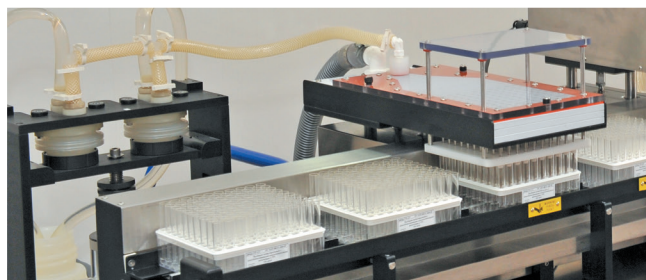
Биогумус – продукт переработки органических отходов навозными червями. Это органическое удобрение черно-коричневого цвета, без запаха, с высоким содержанием питательных веществ, представляющее собой определенную агрономическую ценность.

Биогумус является высокоэффективным удобрением пролонгированного действия.

- Применяется при возделывании сельскохозяйственных культур для повышения их урожайности.
- Способствует улучшению роста и развития растений. Не содержит патогенной флоры.
- Активирует развитие корневой системы растений.
- Повышает стрессоустойчивость растений, особенно рассады, усиливает ее приживаемость.
- Ускоряет прорастание семян и созревание плодов на 10–50 дней.
- Повышает урожайность сельскохозяйственных культур на 20–25 %.
- По своей эффективности превосходит обычный навоз в 10–12 раз.
- Пригоден для биоремедиации и рекультивации почвы.
- Снижает норму внесения минеральных удобрений.



Из одной тонны органических отходов при переработке дождевыми навозными червями получается до 600 кг биогумуса. На основе биогумуса можно получить грунты, в составе которых будет до 20 % биогумуса, а также жидкие гуминовые удобрения с содержанием всех компонентов биогумуса в растворенном состоянии.



### 3. Vermitechnologies

Biohumus is a product of processing of organic waste products with the help of composting worms. In the worm intestine. Biohumus is organic fertilizer which has big agronomical value. Biohumus has several advantages compared to other organic fertilizers.

Biohumus contains all necessary nutritious substances, macro- and microelements in the light-assimilated forms for plants. Applying of biohumus improves the physical, chemical and biological soil properties very sharply. It contains a very big amount of useful microorganisms (including actinomyces and nitrifying bacteriums).

Applying of biohumus stimulates the biochemical processes in the soil and it increases a number of microorganisms in the soil. These properties of biohumus are very important for contaminated soils and for poor soils. Biohumus increases the detoxic properties of soil and it allows a big amount of soils to return for using because many soils are unfit for cultivation of agricultural cultures and technical crops.

Biohumus is a natural, highly effective, ecologically pure, biologically active, complex, balance, humic, organic fertilizer for all plant species. Thanks to biohumus, we can get health, ecologically pure and qualitative foods with a long keeping term for child and dietetic nutrition.

Biohumus is more effective than the manure in 10–12 times. It has a prolonged action for the following 5 years. It normalizes the soil pH and increases the coefficient of assimilation of mineral fertilizers. It accelerates the vegetative period of plant development.

Due to this facts we may get the crops of fruit-bearing plants 2 weeks earlier. The productivity of agriculture plants shows 30 percent increase. Biohumus is harmless and safe for people, mammals, birds, fish and plants.



пр. Независимости, 66, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.  
Тел./факс: +375 (17) 284-07-78.  
E-mail: medicine@presidium.bas-net.by

66 Nezavisimosti Ave., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.  
Tel./fax: +375 (17) 284-07-78.  
E-mail: medicine@presidium.bas-net.by

### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

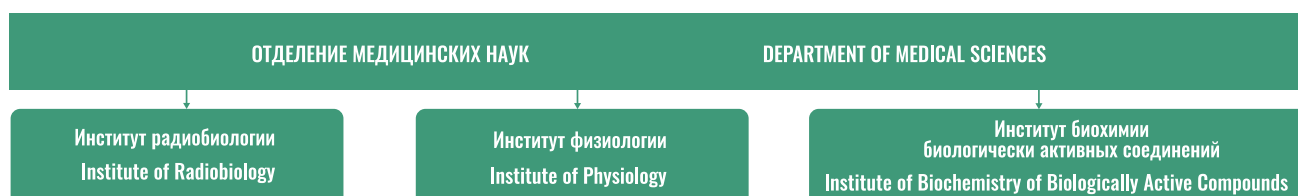
1. Изучение механизмов функционирования систем организма в норме и при патологии; разработка новых методов диагностики неинфекционных заболеваний, диагностических приборов; экспериментальное обоснование новых принципов и методов лечения нервных, психических, сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных и иных заболеваний; изучение закономерности течения патологического процесса.
2. Разработка новых лечебных, диагностических, профилактических и реабилитационных технологий, лекарственных и иммунобиологических препаратов, клеточных и молекулярно-биологических технологий.
3. Создание новых технологий профилактики заболеваний на основе использования биологически активных добавок, других лекарственных средств; мониторинг и прогнозирование состояния окружающей среды; реабилитация радиоактивно загрязненных земель; поиск механизма адаптации организма человека к действию факторов окружающей среды; разработка защитных мер по преодолению отдаленных радиоэкологических и медико-биологических последствий черновыльской катастрофы.
4. Функционирование биосистем, биотехнологии, химио- и иммунопрофилактика и терапия инфекционных и неинфекционных заболеваний, иммунология, молекулярная биология, биохимия; изучение влияния химических, физических и биологических факторов среды обитания; токсиколого-гигиеническая оценка новых химических веществ, композиций и рецептур, внедряемых в сферы народного хозяйства и здравоохранения.

Отделение медицинских наук НАН Беларуси объединяет 4 научных института, включая Институт радио-

### THE MAIN DIRECTIONS OF ACTIVITY

1. The study of the mechanisms of functioning of the body systems in normal and pathological conditions; development of new methods of diagnosis of noncommunicable diseases, diagnostic devices; experimental substantiation of new principles and methods of treatment of nervous, mental, cardiovascular, gastrointestinal and other diseases; evaluation of adolescent pathological process;
2. Development of new diagnostic, preventive and rehabilitation technologies, medicines and immunological products, cellular and molecular biological technologies;
3. Creation of new technologies for disease prevention based on the use of biologically active additives and other drugs; monitoring and forecasting the state of the environment, rehabilitation of radioactively contaminated seals; mechanisms of adaptation of the human body to the action of environmental factors; protective measures to overcome the long-term radioecological and biomedical consequences of the Chernobyl disaster;
4. Functioning of Biosystems, biotechnologies, chemo- and immunoprophylaxis and therapy of infectious and non-communicable diseases, immunology, molecular biology, biochemistry; study of the influence of chemical, physical and biological factors of the environment; toxicological and hygienic assessment of new chemicals, compositions and formulations introduced into the national economy and health care.

Department of Medical Sciences of NAS of Belarus unites 4 scientific institutes, including Institute of Radiobiology of NAS of Belarus and Institute of Physiology of NAS of Belarus, and also Republican Research Unitary





биологии НАН Беларуси и Институт физиологии НАН Беларуси, а также республиканские научно-исследовательские унитарные предприятия «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси» и «Институт радиологии». В них работают более 300 человек, в том числе 12 докторов наук и 57 кандидатов наук. В Отделении медицинских наук НАН Беларуси состоят 8 академиков и 17 членов-корреспондентов.

enterprises "Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of NAS of Belarus" and "Institute of Radiology". They employ more than 300 people, including 12 doctors of Sciences and 57 candidates of Sciences. The Department of Medical Sciences, of the national Academy of Sciences of Belarus includes of 8 academicians and 17 associate members.

### ОСНОВНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

#### РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ИНСТИТУТ РАДИОЛОГИИ»

Система менеджмента качества применительно к проведению инженерно-экологических изысканий и научной деятельности в области радиационной безопасности и радиозащиты сертифицирована на соответствие требованиям СТБ ISO 9001-2015.

#### Оказываемые услуги

- Научные исследования по разработке мер радиационной защиты населения, технологий реабилитации загрязненных территорий, технологий ведения сельскохозяйственного производства на территории радиоактивного загрязнения и производства экологически чистой продукции.
- Экологический мониторинг агроэкосистем и продукции сельскохозяйственного производства. Обследование территорий, подверженных радиоактивному и другим видам техногенного загрязнения.
- Разработка моделей и программного обеспечения для прогноза содержания радионуклидов в объек-



### THE MAIN ENTERPRISES

#### "RESEARCH INSTITUTE OF RADIOLOGY" (RIR)

System of quality management, which is applied to engineering and environmental surveys and scientific activities in the field of radiation safety and radioecology, is certified for compliance with the requirements of ISO 9001-2015.

#### Services

- Radiation protection research and elaboration of public protective measures, recovery approaches and techniques, agricultural safety measures and production practices for the affected areas.
- Environmental monitoring of agroecosystems and agricultural products. Examination of lands affected by radioactive and/or other types of technogenic contamination.
- Development of calculation tools and software to predict radionuclide contents in various environmental objects, calculate exposure doses, and assist agricultural business in choosing the most efficient agricultural practices.



тах окружающей среды, расчета доз облучения, для оптимизации деятельности сельскохозяйственного производства и др.

- Организация и обеспечение функционирования системы общественного радиационного контроля продуктов питания и окружающей среды, проведение информационной работы по повышению уровня радиозоологического образования населения на территории радиоактивного загрязнения и в зоне действия АЭС на базе центров практической радиологической культуры.
- Определение содержания трансурановых элементов плутония-238, -239, -240, америция-241 на уровне 0,05 Бк/кг в объектах окружающей среды с применением высокоселективных ионообменных и экстракционно-хроматографических материалов.

Лаборатория аккредитована на независимость и техническую компетентность в соответствии с требованиями СТБ ИСО/МЭК 17025 (ISO/IEC 17025) на 60 видов работ.

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИНСТИТУТ РАДИОБИОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ  
АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»**

Создано 12 февраля 1987 г.

В настоящее время в составе института функционируют 6 лабораторий:

- лаборатория комбинированных воздействий;
- лаборатория моделирования и минимизации антропогенных рисков;
- лаборатория общественного здоровья и информационного обеспечения населения;
- лаборатория радиозоологии;
- лаборатория экспериментальных биологических моделей;
- лаборатория эндокринологии и биохимии.



- Implementation and maintenance of a comprehensive radiation control and monitoring system to ensure food and environmental safety. Risk communication and radiological education of residents in the affected areas and in the NPP impact area via establishment of specialized centers for practical radiological culture.
- Measurements of transuranic elements, i.e. plutonium-238,239,240, americium-241, at 0.05 Bq/kg in various environmental samples using highly selective ion-exchange extraction chromatographic materials.

The Laboratory is accredited for independence and technical competence in accordance with the requirements of ISO/IEC 17025 for 60 types of works.

ул. Федюнинского, 16, 246000, Гомель,  
Республика Беларусь.

16 Fedyuninskogo Str., 246000, Gomel,  
Republic of Belarus.

Тел. (tel.): +375 (232) 34-96-82;  
факс (fax): +375 (232) 34-96-85.

E-mail: office@rir.by

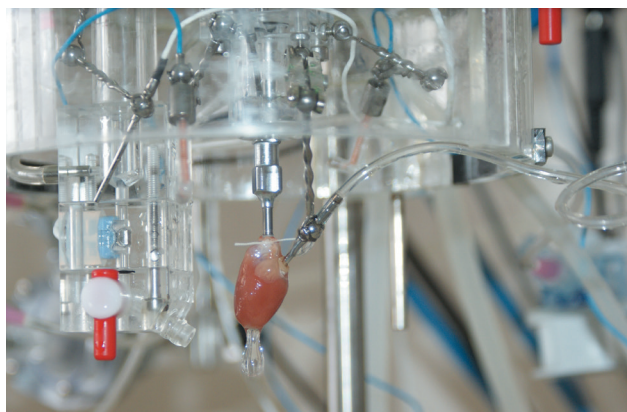
www.rir.by

**STATE SCIENTIFIC ENTERPRISE  
"INSTITUTE OF RADIOBIOLOGY OF THE NATIONAL  
ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS"**

The Institute established on February 12, 1987.

Today in the Institute includes 6 laboratories:

- laboratory of combined effects;
- laboratory of modeling and minimization of anthropogenic risks;
- laboratory of public health and information support of the population;
- laboratory of radioecology;
- laboratory of experimental biological models;
- laboratory of endocrinology and biochemistry.





### Ученые Института могут оказывать следующие услуги:

- анализ антропогенных нагрузок и обеспечения экологической безопасности природных сред;
- оценка воздействия на окружающую среду и человека радиационно опасных объектов (моделирование выброса радиоактивных веществ, расчет дозовых нагрузок на организм, перенос и распределение радионуклидов между биотическими и абиотическими компонентами экосистемы);
- оценка воздействия электромагнитных излучений промышленной частоты (GSM-связь, Wi-Fi и др.) на живые организмы;
- разработка новых средств для повышения устойчивости организма к воздействиям неблагоприятных факторов окружающей среды из сырья природного происхождения.

ул. Федюнинского, 4, 246007, Гомель,  
Республика Беларусь.  
4 Fedyuninskogo Str., 246007, Gomel,  
Republic of Belarus.  
Факс (Fax): +375 (232) 68-32-26.  
E-mail: irb@irb.basnet.by  
www.irb.basnet.by

### ИНСТИТУТ ФИЗИОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

Ведущее научное учреждение в Республике Беларусь, занимающееся изучением физиологических процессов в организме. Основная научная деятельность Института связана с изучением закономерностей развития новообразований и нейродеструктивных процессов, с оценкой физиологических эффектов пищевых добавок и минеральной воды, с предрегистрационным исследованием лекарственных средств и фармакологических субстанций.

Институт физиологии может предложить следующие технологии и услуги:

1. Тест-систему, позволяющую оценить эффективность противоопухолевых средств на клоногенные клетки опухоли.
2. Технологию для восстановления нейронных сетей в головном и спинном мозге после имплантации мезенхимальных стволовых клеток в рецептивные поля черепно-мозговых нервов.
3. Моделирование патологических процессов и состояний у лабораторных животных для поиска путей их купирования или предупреждения, а также тестирование лекарственных средств, изделий медицинского назначения и методов клеточной терапии.

### THE DEPARTMENT OF MEDICAL SCIENCES

### Scientists of the Institute can provide the following services:

- analysis of anthropogenic loads and ensuring environmental safety of natural environments;
- impact assessment of radiation hazardous objects on the environment and human (modeling of the release of radioactive substances, calculation of the dose loads on the body, transfer and distribution of radionuclides between biotic and abiotic components of ecosystem);
- impact assessment the electromagnetic radiation of industrial frequency (GSM-communication, WiFi and etc.) on living organisms;
- development of new means for increases the body's resistance to the effects of adverse environmental factors from raw materials of natural origin.

### THE INSTITUTE OF PHYSIOLOGY OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

It is a leading institution coordinating physiology research in the Republic of Belarus. The Institute has made great progress in studies on pathogenesis of tumors and neurodestructive processes, physiological effects of food additives and mineral water, preclinical trials of drugs.

The Institute of Physiology can offer technologies and services in the following fields:

1. Test system, which makes it possible to assess the efficacy of anticancer drugs on clonogenic tumor cells.
2. Technology for restoring neuron networks of brain and spinal cord after using implantation of mesenchymal stem cells to receptive fields of craniocerebral nerves.
3. Simulation of pathological processes and conditions in animal models for studying possible ways of protection as well as to test efficacy of drugs, medical devices and cell-therapies.

ул. Академическая, 28, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.  
28 Academicheskaya Str., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.  
Факс (fax): +375 (17) 284-16-30;  
e-mail: biblio@fizio.bas-net.by  
www.physiology.by

пр. Независимости, 66, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.  
Факс: +375 (17) 284-25-58.  
E-mail: agro@presidium.bas-net.by

66 Nezavisimosti Ave., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.  
Fax: +375 (17) 284-28-19.  
www.agro.belal.by

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- Решение проблем экономики и организации высокоэффективного агропромышленного производства.
- Сохранение и повышение почвенного плодородия, эффективное использование сельскохозяйственных земель, в том числе мелиорированных.
- Создание нового поколения сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, конкурентоспособных на мировом уровне.
- Получение на основе применения передовых методов селекции и разведения новых пород сельскохозяйственных животных и птицы.
- Разработка инновационных методов производства, обеспечивающих наиболее полную реализацию генетического потенциала растениеводческой и животноводческой продукции.
- Создание современных импортозамещающих инновационных сельскохозяйственной техники и оборудования, обеспечивающих высочайший уровень технического оснащения сельскохозяйственного производства.
- Разработка отвечающих мировым стандартам качества, безопасности и конкурентоспособности новых продуктов питания и технологий их производства, в том числе функционального, профилактического и специального назначения, а также продуктов питания для детей.

## MAIN DIRECTIONS OF SCIENTIFIC AND PRACTICAL ACTIVITY

- Economy and highly efficient agroindustrial production.
- Conservation and improvement of soil fertility, efficient usage of agricultural lands, including reclaimed ones.
- Creation of a new generation of varieties and hybrids of agricultural plants competitive on a global level.
- Creation through the application of new methods of selection and breeding of livestock and poultry.
- Development of innovative methods of crop and livestock production that provide the most complete implementation of their genetic potential.
- Research for the creation of modern import-substituting innovative agricultural machinery and equipment, which ensures the highest level of technical and technological excellence in agricultural production.
- Creation of new food products and production technologies that meet international standards of quality, safety and competitiveness, including functional, preventive and special purpose, as well as food for children.

## ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Отделение аграрных наук образовано в 2002 г.

Задачей Отделения является координация научных исследований и практического использования их результатов по важнейшим направлениям научного обеспечения агропромышленного комплекса: в области

## MAIN INFORMATION

The Department of Agrarian Sciences was founded in 2002.

The objectives of the Department are coordination of research and practical use of its results in the most important areas of scientific support for agro-industrial complex: in agriculture and crop production, animal



земледелия и растениеводства, животноводства и ветеринарной медицины, механизации сельского хозяйства, производства продовольствия, экономики и организации сельскохозяйственного производства.

**В состав Отделения входят 5 научно-практических центров:**

1. Научно-практический центр НАН Беларуси по продовольствию, включающий Институт мясо-молочной промышленности, научно-производственное предприятие «Белтехнохлеб» и производственное предприятие «Мариз».

2. Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию, объединяющий Институт почвоведения и агрохимии, Институт защиты растений, Институт мелиорации, Институт льна, Полесский институт растениеводства, Опытную научную станцию по сахарной свекле, сельскохозяйственные предприятия «Шипяны-АСК» и «Путчино».

3. Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, в состав которого также входят Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского, Институт рыбного хозяйства, Опытная научная станция по птицеводству и сельскохозяйственное предприятие «ЖодиноАгроПлемЭлита».

4. Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству, который включает Институт овощеводства, Институт плодоводства и Толочинский консервный завод.

5. Научно-практический центр по механизации сельского хозяйства и входящие в его состав два производственных предприятия – Экспериментальный завод и предприятие «Конус», а также сельскохозяйственное предприятие «Зазерье».

husbandry and veterinary medicine, mechanization of agriculture, food production, economy and organization of agricultural production.

**The structure of the Department includes five research centers:**

1. Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Foodstuffs, including the Institute of Meat and Dairy Industry and Research and Production Enterprise "Beltehnokhleb", production enterprise "Mariz".

2. Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Arable Farming, which unites the Institute of Soil Science and Agrochemistry, the Institute of Plant Protection, the Institute for Land Reclamation, the Institute of Flax, the Polesian Institute of Plant Growing, the Experimental Research Station for Sugar Beets, agricultural enterprises "Shipiany-ASK", "Putchino".

3. Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry, which also includes the S. N. Vyshellesski Institute of Experimental Veterinary Medicine, the Institute for Fish Industry, Experimental Research Station for Poultry Breeding and agricultural enterprise "ZhodinoAgroPlemElita".

4. Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Potato, Fruit and Vegetable Growing, which includes the Institute of Vegetable Growing, the Institute of Horticulture and Tolochin cannery.

Scientific and Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Mechanization of Agriculture and its constituent two production plants – Experimental Plant and enterprise "Konus", and agricultural enterprise "Zazer'e".



## ОТДЕЛЕНИЕ АГРАРНЫХ НАУК

Кроме того, в составе Отделения функционируют Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси и зональные научные предприятия: Витебский зональный институт сельского хозяйства, Гродненский зональный институт растениеводства, Брестская, Гомельская, Минская и Могилевская областные опытные сельскохозяйственные станции, Полесская опытная станция мелиоративного земледелия и луговодства, сельскохозяйственное предприятие «Устье» НАН Беларуси, а также Белорусская сельскохозяйственная библиотека имени И. С. Лупиновича.

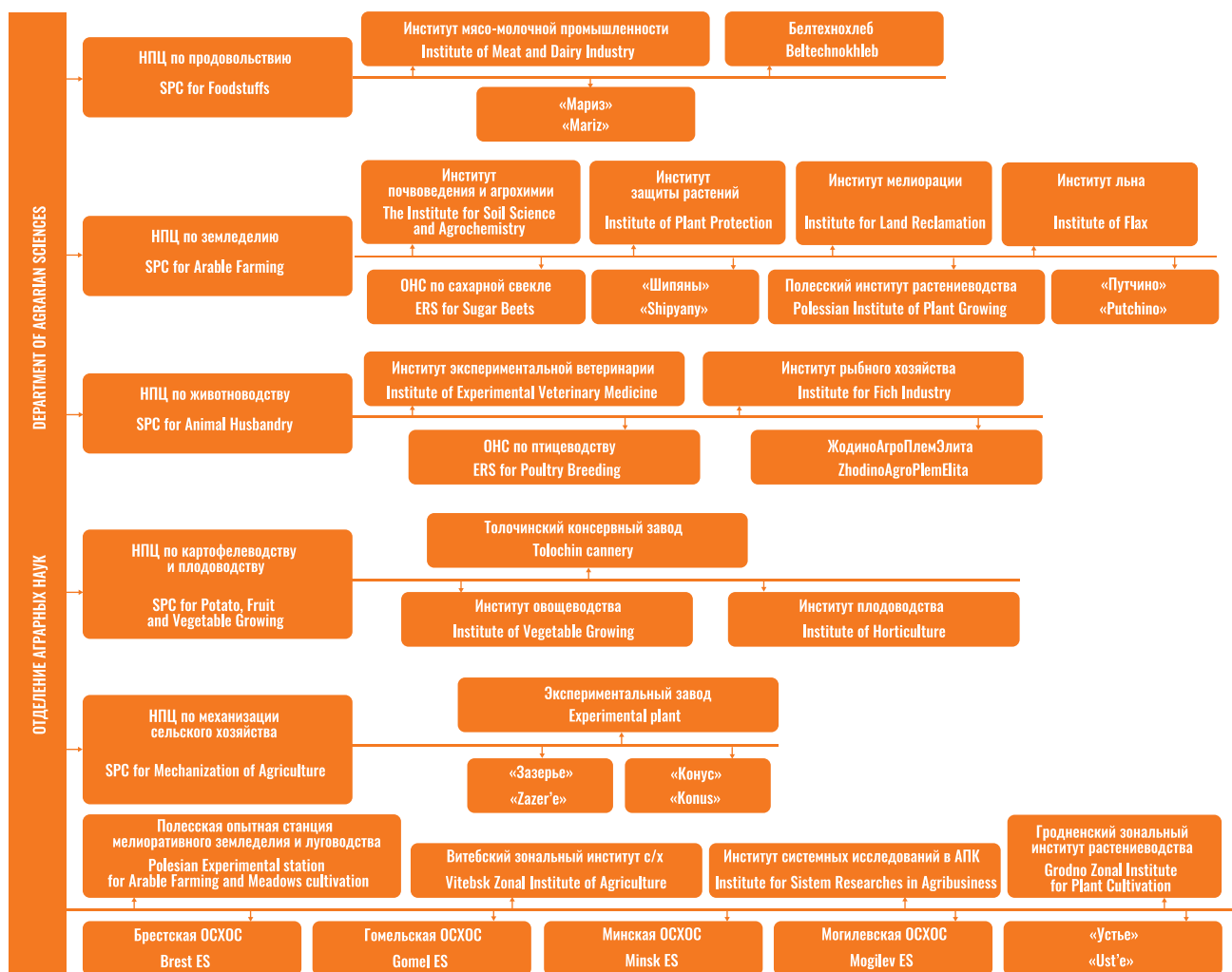
Организации Отделения аграрных наук располагают 56,4 тыс. га сельскохозяйственных угодий, что дает возможность проведения широкой производственной проверки инновационных разработок во всех отраслях сельскохозяйственного производства.

В составе Отделения аграрных наук работают более 5600 человек, в том числе 2508 заняты непосредственно научными исследованиями и разработками, 66 докторов и 421 кандидат наук; 11 ученых Отделения избраны академиками и 18 – членами-корреспондентами НАН Беларуси.

In addition, the Department includes the Institute for System Research in Agrarian-Industrial Complex and regional scientific enterprises: Vitebsk Zonal Institute of Agriculture, Grodno Zonal Institute of Plant Growing, Brest, Gomel, Minsk and Mogilev regional experimental agricultural stations, the Polesian Experimental Station for Reclamation Agriculture and Grassland Management, agricultural enterprise "Ust'e", I. S. Lupinovich Belarusian Agricultural Library.

The organizations of the Department of Agrarian Sciences have 56.4 thousand hectares of agricultural land, which enables the production of a broad test of innovation in all sectors of agricultural production.

The staff of the Department of Sciences includes more than 5.600 people, among whom 2.508 are directly engaged in research and development, 66 are Doctors of Sciences and 421 are Candidates of Sciences (PhDs); 11 scientists of the Department have been elected Academicians and 18 Corresponding Members of the National Academy of Sciences.





## ОСНОВНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ  
ПО ПРОДОВОЛЬСТВУ»

## Основные направления научно-практической деятельности

Научные исследования и разработки, направленные на решение актуальных задач, обеспечивающих создание новых конкурентоспособных продуктов питания для различных групп населения, разработка новых технологий и оборудования для пищевой промышленности.

## Основные достижения и разработки:

- Научные исследования и разработки в целях научно-го обеспечения плодоовощной, крахмальной, винодельческой, спиртовой, ликеро-водочной, пивобезалкогольной, масложировой, кондитерской, сахарной и других отраслей пищевой промышленности.
- Разработка нормативно-технической документации и продуктов функционального, профилактического, оздоровительного и специального назначения (в том числе для детей), отвечающих мировым стандартам качества, безопасности и конкурентоспособности.
- Разработка и производство технологического оборудования для переработки сельскохозяйственного сырья.
- Обеспечение контроля качества сырья и продуктов питания в соответствии с требованиями стандартов, выполнение работ по сертификации продукции и производств в соответствии с требованиями ИСО серии 9000.

## THE MAIN ENTERPRISES

REPUBLICAN UNITARY ENTERPRISE  
“THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CENTER  
OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF BELARUS FOR FOODSTUFFS”

## Main directions of scientific and practical activities

Concentration of scientific research on the solution of actual problems of creating the series of new competitive food products for different groups of people, development of new technologies and equipment.

## Main achievements and developments:

- Creation and adoption of new technologies of deep processing of crop farming products at processing enterprises in order to produce a wide variety of food products.
- Development of various high-quality types of food products and healthy food products for functional, health-improving and special purposes, including products for children which correspond to the world standards of quality, safety and competitiveness.
- Development of machines, equipment, technological lines for raw materials processing at the enterprises of the food industry.
- Development of methods for determining vitamins, sugars, synthetic colorants, flavors, toxic elements in food products.

ул. Козлова, 29, 220037, Минск,  
Республика Беларусь.

29 Kozlova Str., 220037, Minsk, Republic of Belarus.

Тел. (tel.): +375 (17) 294-09-96;

факс (fax): +375 (17) 285-39-71.

E-mail: info@belproduct.com

www.new.belproduct.com



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ИНСТИТУТ МЯСО-МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

**Основные направления научно-практической деятельности**

Разработка методологии биотехнологического конструирования новых микробиальных консорциумов с целью создания на их основе качественных продуктов питания высокой пищевой ценности.

Разработка и производство бактериальных заквасок и концентратов с целью создания на их основе современных продуктов питания для детей с момента рождения, а также функциональных и лечебно-профилактических продуктов для всех возрастных групп населения.

Создание технологий и расширение ассортимента новых видов продуктов питания, а также технологических процессов и оборудования для переработки сырья животного происхождения.

Разработка научно обоснованных технических требований к изготовлению современной конкурентоспособной мясной и молочной продукции и их гармонизация с международными нормативными актами.

**Основные достижения и разработки:**

- Бактериальные закваски для молочной промышленности, изготовленные на основе отечественных штаммов молочнокислых и пробиотических микроорганизмов.



**Main directions of scientific and practical activities**

Development of methodology of new microbial consortia biotechnological designing in order to create on their basis high-quality food of high nutritional value.

Development and production of bacterial ferments and concentrates in order to create on their basis the modern import-substituting technologies of production of baby food from birth, as well as functional and therapeutic and prophylactic products for all age groups.

Creation of technology and expansion of the range of new types of food products, as well as technologies and equipment for processing raw materials of animal origin.

Development of evidence-based technical requirements for production of modern competitive meat and dairy products and their harmonization with international regulations.

**Main achievements and developments:**

- Bacterial starters for the dairy industry, made on the basis of domestic strains of lactic acid and probiotic microorganisms.
- Baby food: milk-based (dry, liquid, paste) and meat-based (pates, semi-finished products, canned foods, cooked sausages).
- Cheese, including soft, hard, semi-hard, with a noble mold: white mold (such as "Camembert"), blue mold (such as "Roquefort").
- Specialized meat and dairy products for pregnant women and nursing mothers, special-purpose products for people engaged in sports, mental labor.



- Products enriched with functional ingredients, including preventive nutrition: milk-based (fortified with folic acid, lactulose, inulin, probiotics) and meat-based (fortified with lactose, vitamin-mineral complexes, gluten-free).

- Fodder products based on components produced during the complex processing of secondary raw milk; pet food using recycled raw meat (canned food, dry food).



- Продукты для детского питания на молочной (сухие, жидкие, пастообразные) и мясной основе (паштеты, полуфабрикаты, консервы, изделия колбасные вареные).
- Сыры, в том числе мягкие, твердые, полутвердые, с благородной плесенью: белой плесенью (типа «Камамбер»), голубой плесенью (типа «Рокфор»).
- Специализированные мясные и молочные продукты для питания беременных женщин и кормящих матерей, продукты специального назначения для питания людей, занимающихся спортом, умственным трудом.
- Продукты, обогащенные функциональными ингредиентами, в том числе для профилактического питания на молочной (обогащенные фолиевой кислотой, лактулозой, инулином, пробиотиками) и мясной основе (обогащенные лактозой, витаминно-минеральными комплексами, безглютеновые).
- Продукты кормового назначения на основе компонентов, полученных при проведении комплексной переработки вторичного молочного сырья; корма для домашних животных с использованием вторичного мясного сырья (консервы, сухие корма).
- Продукты и ресурсосберегающие технологии в области производства молочных консервов (сухие и сгущенные молочные продукты).

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ  
ПО ЗЕМЛЕДЕЛИЮ»**

**Основные направления научно-практической деятельности**

Комплексная разработка вопросов экономически эффективного производства растениеводческой продукции при соблюдении требований охраны окружающей среды (экологических ограничений).

**Основные достижения и разработки:**

- Создание и оценка исходного материала для селекции зерновых и технических культур, многолетних трав с помощью генетико-биотехнологических методов.
- Получение новых сортов и гибридов зерновых, зернобобовых, крупяных, технических культур с улучшенными хозяйственно-полезными признаками, обладающих устойчивостью к полеганию, болезням и вредителям, морозо- и зимостойкостью, сочетающих высокую отзывчивость на плодородие

THE DEPARTMENT OF AGRARIAN SCIENCES

- Products and energy saving technologies in the production of canned milk (dry and condensed dairy products).



Партизанский пр., 172, 220075, Минск,  
Республика Беларусь.  
172 Partizansky Ave., 220075, Minsk,  
Republic of Belarus.

Тел./факс (tel./fax): +375 (17) 344-38-52;  
e-mail: meat-dairy@tut.by  
www.instmmp.by

**REPUBLICAN UNITARY ENTERPRISE  
“THE RESEARCH AND PRACTICAL CENTER FOR  
ARABLE FARMING OF THE NATIONAL ACADEMY  
OF SCIENCES OF BELARUS”**

**Main directions of scientific and practical activities**

Complex development of economically efficient manufacture of crop products according to the requirements of environmental protection (ecological restrictions).

**Main achievements and developments:**

- Creation and evaluation of source material for breeding cereals and industrial crops, perennial grasses using genetic-biotechnological methods, improvement of seed-growing system.
- Creation of new varieties and hybrids of cereals, legumes, industrial crops with improved economic-useful features that are resistant to lodging, diseases and pests, with frost and winter hardiness, combining high responsiveness to soil fertility and resistance to limiting environmental factors.
- Creation of high-yield varieties of perennial grasses and legumes with increased competitiveness in

почвы и устойчивость к лимитирующим факторам среды.

- Создание высокопродуктивных сортов многолетних бобовых и злаковых трав с повышенной конкурентоспособностью в агрофитоценозах и стабильной семенной продуктивностью, гетерозисных гибридов кукурузы и кормовой свеклы полусахарного типа, обеспечивающих устойчивое производство семян в условиях Беларуси.
- Разработка комплексных экономически и биологически обоснованных систем использования земли на основе принципов экологизации и ресурсо-энергосбережения, обеспечивающих устойчивую продуктивность пашни, снижение энергозатрат и себестоимости продукции, расширенное воспроизводство плодородия почвы.

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНОЕ ДОЧЕРНЕЕ  
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ИНСТИТУТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ»**

**Основные направления научно-практической деятельности**

Рациональное использование почвенных ресурсов, оценка пригодности почв для возделывания сельскохозяйственных культур, воспроизводство плодородия почв.

Мониторинг плодородия почв, оптимизация агрохимических, агрофизических и биологических свойств почв. Разработка эффективных ресурсосберегающих технологий применения макро- и микроудобрений под сельскохозяйственные культуры.

Агрохимические приемы повышения качества растениеводческой продукции, сбалансированной по химическому составу и содержанию микроэлементов.

Создание новых форм комплексных удобрений, сбалансированных по составу и соотношению макро- и микроэлементов с учетом состояния плодородия почв и биологических особенностей сельскохозяйственных культур.



agrophytocenoses and stable seed production, heterosis hybrids of maize and fodder beet of semi-sugar type for sustainable production of seeds in the conditions of Belarus.

- Development of integrated economically and environmentally sound systems of land use based on the principles of greening and resource-saving, ensuring sustainable productivity of arable land, reduction of energy consumption and production costs, expanded reproduction of soil fertility.

ул. Тимирязева, 1, 222160, Жодино, Минская обл.,  
Республика Беларусь.

1 Timiryazeva Str., Zhodino, 222160, Minsk Region,  
Republic of Belarus.

Тел. (tel.): +375 (1775) 32-568,  
факс (fax): +375 (1775) 37-066;  
e-mail: izis@tut.by; npz@tut.by  
www.izis.by

**REPUBLICAN RESEARCH SUBSIDIARY UNITARY  
ENTERPRISE "THE INSTITUTE FOR SOIL SCIENCE  
AND AGROCHEMISTRY"**

**Main directions of scientific and practical activities**

Efficient use of soil resources, estimation of soil applicability for different crops cultivation, soil fertility recovery.

Soil fertility monitoring, improvement of agrochemical, agrophysical and biological properties of soils.

Development of efficient resource-saving technologies of macro- and microfertilizers for agricultural crops.

Agrochemical techniques for increasing plant products quality with balanced chemical composition and content of microelements; development of new forms of environmentally sound complex fertilizers with balanced composition and contents of macro and microelements with regard to soil fertility status and biological peculiarities of agricultural crops.

Development of the energy-efficient system of arable soil protection in regions exposed to water and wind erosion, and comprehensive soil protective territory planning.



Разработка энергосберегающей системы защиты пахотных почв в зонах, подверженных водной и ветровой эрозии, и комплексная почвозащитная организация территории.

#### Основные достижения и разработки:

- Под методическим руководством института проведено три тура почвенно-картографического обследования, четыре тура землеоценочных работ. Совместно с РУП «Проектный институт Белгипрозем» завершаются работы по второму туру кадастровой оценки земель.
- Разработаны научные основы рационального использования почвенных ресурсов на основе оценки пригодности почв для возделывания сельскохозяйственных культур. Выполнено почвенно-экологическое районирование и составлена почвенно-эрозийная карта территории Беларуси.
- Создан комплекс мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв.
- Под методическим руководством института проведено 12 туров крупномасштабного агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения. Создан банк данных агрохимических свойств почв республики по 11 показателям.
- Разработана и реализована на ЭВМ ресурсосберегающая система применения удобрений под сельскохозяйственные культуры, которая используется во всех хозяйствах республики.
- Разработан весь необходимый ассортимент (60 новых марок) комплексных минеральных удобрений для внесения в почву и 14 новых форм жидких хелатных микроудобрений для некорневых подкормок сельскохозяйственных культур.

ул. Казинца, 62, 220108, Минск, Республика Беларусь.  
62 Kazintsa Str., 220108, Minsk, Republic of Belarus.  
Тел.(tel.): +375 (17) 212-07-51; факс (fax): +375 (17) 212-04-02;  
e-mail: brissagro@gmail.com

#### РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНОЕ ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ИНСТИТУТ МЕЛИОРАЦИИ»

#### Основные направления научно-практической деятельности

Разработка высокоэффективных энерго- и ресурсосберегающих технологий и конструктивных решений для эксплуатации, восстановления, реконструкции мелиоративных систем, управления водно-воздушным режимом.

Моделирование и комплексный мониторинг мелиорированных территорий и окружающей среды с использованием современных способов диагностики,

#### THE DEPARTMENT OF AGRARIAN SCIENCES

#### Main achievements and developments:

- Three rounds of soil mapping surveys and four rounds of land evaluation works have been carried out under the guidance of the institute. Currently the Institute is finishing realization of the second round of cadastral surveys of lands in collaboration with the RUE "Design Institute Belgiprozem".
- The scientific bases for the rational use of soil resources have been developed on the basis of evaluation of soil suitability for cultivation of agricultural crops. Soil-ecological zoning has been carried out, and soil erosion map of the territory of Belarus has been developed.
- Set of techniques for protection and improvement of soil fertility has been worked out.
- Twelve rounds of a large scale agrochemical survey of agricultural lands have been carried out under organizational supervision of the Institute. A data bank containing 11 key figures of agrochemical properties of Belarusian soils has been created.
- A computer-based resource-saving system of fertilization for agricultural crops has been developed and introduced to all farm and production units of the Republic.
- The entire necessary assortment (60 new forms) of complex mineral fertilizers and 14 new forms of chelated micronutrient fertilizers for topdressing of agricultural crops have been developed.

#### REPUBLICAN SCIENTIFIC SUBSIDIARY UNITARY ENTERPRISE "THE INSTITUTE FOR LAND RECLAMATION"

#### Main directions of scientific and practical activities

Development of highly effective power and resource-saving technologies and constructive solutions for exploitation, recovery, reconstruction of reclamative systems, management of the water and air regime.

Modeling and inclusive monitoring of the reclaimed territories and circumambient with the use of modern methods of diagnosis, computer technology of the geoinformation systems and databases for information

компьютерных технологий геоинформационных систем и баз данных для информационного обеспечения поддержки принятия эколого-экономически эффективных решений при планировании и проектировании мелиоративных мероприятий и использовании мелиорированных земель.

Создание высокоэффективных зональных систем земледелия на мелиорированных землях, обеспечивающих рациональное использование земельных ресурсов и устойчивое функционирование природных систем.

Разработка экономически и экологически обоснованных технологий интенсификации использования сенокосов и пастбищ.

#### Основные достижения и разработки:

- Сформирована соответствующая условиям современной конкурентной экономики стратегия перехода мелиорации и сельхозиспользования мелиорированных земель от валовых показателей – технических критериев к экономико-экологическим: максимум доходов; минимум затрат; минимум негативного влияния на окружающую среду; сформулированы концептуальные подходы ее обеспечения.
- Практически вся нормативная и методическая база по мелиорации и сельскохозяйственному использованию осушенных земель в Беларуси создается Институтом мелиорации или на базе его исследований. Разработаны и внедрены технические кодексы установившейся практики, методики и рекомендации по проектированию, основанные на расчетах мелиоративных систем с распределенными параметрами, экономически и технологически эффективной эксплуатации мелиоративных систем.
- Созданы новые облегченные конструкции водопоглощающих устройств и дренажных сооружений мелиоративных систем с применением полимерных материалов, типовые проектные решения на колодцы, колонки-поглотители и дренажные устья. Налажено их производство в объемах, удовлетворяющих потребности мелиоративной отрасли. Разработаны эффективные диагностические комплексы подземных и подводных мелиоративных сооружений с применением как телеметрии, так и бюджетного тактильного оборудования.
- Разработана автоматизированная книга истории полей агропредприятий на основе ГИС, обеспечивающая дифференцированный учет и анализ урожая и всех урожаяобразующих факторов по каждому полю хозяйства для информационного обеспечения поддержки принятия решений по эффективному

support of making ecologically and economically effective decisions on planning and designing of melioration measures and the use of reclaimed lands.

Creation of highly effective zonal systems of farming agriculture on the reclaimed lands providing intelligent use of land resources and stable functioning of natural systems.

Development of economically and ecologically viable technologies for intensifying the use of haymakings and pastures.

#### Main achievements and developments:

- Strategy of transition of melioration and agricultural use of reclaimed lands from gross parameters - technical criteria to economic-ecological has been generated matching to the conditions of modern competitive economy: a maximum of income; a minimum of expenses; a minimum of negative influence on the environment. Conceptual approaches of its maintenance have also been formulated.
- Almost all standards and methods of melioration and agricultural use of the drained lands in the Republic are created by the Institute for Land Reclamation or on the basis of its research. Technical codes of the established practice, techniques and the recommendation on designing, based on calculations of reclamative systems with distributed parameters, economically and technologically effective exploitation of reclamative systems have been developed and introduced.
- New lightweight designs of water-absorbing devices and drainage structures of reclamative systems using polymeric materials, model design solutions for wells, column-sinks and drain outfalls have been developed. Their production has been organized in volumes covering the needs of the land reclamation sector. The effective diagnostic systems of underground and underwater reclamation structures using both telemetry and budgetary tactile equipment have been developed.
- The automated book for the fields of agribusinesses has been developed. It is based on the GIS, provides a differentiated consideration and analysis of harvest and all the harvest-forming factors for each field to inform management decision-making support for the effective use of agricultural land. It carried out geo-referencing of all the fields of agricultural enterprises of the Brest region with their attributive characteristics.
- A strategy for forage production in Belarus has been defined, areas of cost-effective and environmentally sound production of grass fodder on reclaimed lands have been established. The technological regulations on establishment of highly efficient agricultural



сельхозиспользованию. Осуществлена геопривязка всех полей агропредприятий Брестской области с их атрибутивными характеристиками.

- Определена стратегия кормопроизводства Беларуси, созданы ареалы экономически эффективного и экологически безопасного производства травяных кормов на мелиорированных землях. Разработаны технологические регламенты создания высокопродуктивных агросистем на мелиорированных землях применительно к основным регионам – Полесью и Поозерью. Сформулированы основные положения системы сельскохозяйственного использования антропогенно-преобразованных торфяных почв, обеспечивающей их сохранение и устойчивую продуктивность.
- Создан и выведен на проектную мощность научно-производственный полигон по производству высококондиционных семян многолетних трав, включающий специализированный севооборот, современную технологическую линию по очистке и доработке семян, удовлетворяющий потребность республики в суперэлитных многолетних бобовых и злаковых травах белорусской селекции.

#### РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНОЕ ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ИНСТИТУТ ЛЬНА»

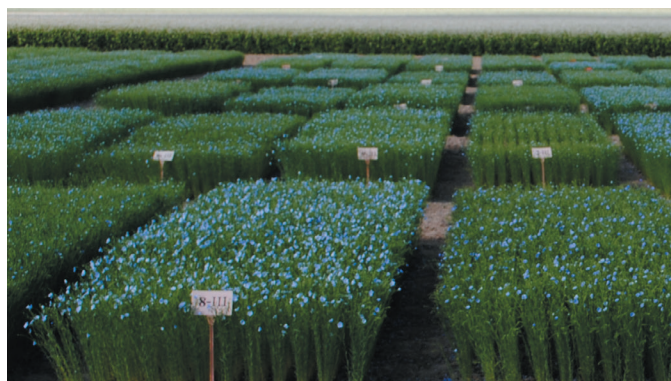
##### Основные направления научно-практической деятельности

Создание новых высокопродуктивных сортов льна-долгунца различных групп спелости и высокомасличных сортов льна, имеющих высокие технологические и пищевые качества масла.

Производство оригинальных семян льна.

Разработка экологически безопасных, ресурсосберегающих технологий возделывания и уборки и первичной переработки льна.

Разработка агротехнических приемов повышения урожайности и качества льнопродукции, снижения себестоимости производства льносырья.



#### THE DEPARTMENT OF AGRARIAN SCIENCES

systems on reclaimed lands have been designed in relation to the major regions - Polesie and Poozerie. The basic regulations of the system of agricultural use of human-transformed peat soils, ensuring their conservation and sustainable productivity, have been formulated.

- There has been created and brought to design capacity a research and production testing ground for production of high-quality seeds of perennial grasses, including specialty crop rotation, modern technological line for cleaning and refining seeds that meets the needs of the Republic for the super elite of Belarusian-bred perennial legumes and grasses.

ул. М. Богдановича, 153, 220040, Минск,  
Республика Беларусь.

153 M. Bogdanovicha Str., 220040, Minsk,  
Republic of Belarus.

Тел.(tel.): +375 (17) 292-49-42;  
факс (fax): +375 (17) 292-64-96;  
e-mail: niimel@mail.ru  
www.niimelio.niks.by

#### REPUBLICAN SCIENTIFIC SUBSIDIARY UNITARY ENTERPRISE "THE INSTITUTE OF FLAX"

##### Main directions of scientific and practical activities

Creation of new long-fibred flax breeds of different groups of ripeness and high-oil flax breeds with advanced technological and edibility characteristics of oil.

Production of original seeds of flax.

Development of environmentally friendly, resource-saving technologies for cultivation, harvesting and primary processing of flax.

Development of farming practices to increase yield and quality of flax products, reduction of costs of flax raw materials production.

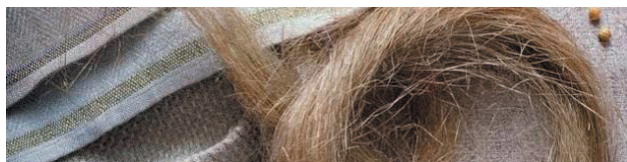


### Основные достижения и разработки:

- Создано 12 сортов льна-долгунца, 5 сортов льна масличного, обладающих высокой экологической пластичностью и стабильностью реализации генетического потенциала.
- Произведено 226 т оригинальных семян, реализованных в семеноводческих хозяйствах Республики Беларусь.
- Разработаны и утверждены технико-нормативные правовые акты по определению качества льнопродукции (4 стандарта по оценке качества льносырья).
- Разработаны отраслевые технологические регламенты возделывания льна-долгунца и льна масличного, обеспечивающие получение урожайности волокна льна 18–19 ц/га номером 12 и выше, семян льна-долгунца – 7–8 ц/га, льна масличного – 16–18 ц/га.
- Разработана технология получения масла льняного пищевого стабилизированного «Лянок» на основе растительных стабилизаторов, обеспечивающая его хранение в течение 9 месяцев.

### Main achievements and developments:

- 12 varieties of fiber flax, 5 varieties of oil flax with high ecological plasticity and stability of the implementation of the genetic potential have been created.
- 226 tons of original seeds have been produced and sold to seed farms in the Republic of Belarus.
- Technical and legal acts to determine the quality of flax (4 standards for assessment of quality of flax raw materials) have been developed and approved.
- Industry technological regulations on cultivation of fiber flax and oil flax, providing fiber flax yield of 18–19 q/ha number 12 and above, fiber flax seeds – 7–8 q/ha, oil flax – 16–18 q/ha.
- The technology of producing stabilized edible flax oil "Lyanok" based on plant stabilizers, which provides storage for 9 months, has been developed.



ул. Центральная, 27, 211003, агрогородок Устье, Оршанский р-н, Витебская обл., Республика Беларусь.  
27 Centralnaya Str., 211003 Ustie agrotown, Orsha District, Vitebsk Region, Republic of Belarus.  
Тел./факс (tel./fax): +375 (216) 272-481; e-mail: institut\_len@tut.by  
www.institut-lna.by

### РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО ЖИВОТНОВОДСТВУ»

### REPUBLICAN UNITARY ENTERPRISE "THE SCIENTIFIC AND PRACTICAL CENTER OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS ON ANIMAL HUSBANDRY"

### Основные направления научно-практической деятельности

Совершенствование разводимых в республике и создание новых высокопродуктивных пород, типов и линий сельскохозяйственных животных.

Разработка ресурсосберегающих технологий производства продукции животноводства на основе оптимизации условий содержания, кормления и укрепления защитных сил организма животных.

Совершенствование технологии заготовки, хранения и рационального использования кормов.

### Основные достижения и разработки:

- Координирует работу по генетическому улучшению сельскохозяйственных животных. Получены породы, типы и линии животных с требуемыми характеристиками (молочная, мясная продуктивность и т. д.).

### Main directions of scientific and practical activities

Improvement of reared in the Republic and creation of new highly productive breeds, types and lines of farm animals.

Development of resource-saving technologies in livestock production based on optimization of management conditions, feeding and strengthening of animals' body defenses.

Improvement of technology for harvesting, storage and efficient use of feeds.

### Main achievements and developments:

- Coordination of works on genetic improvement of farm animals. It has great experience with many years of dedicated work of its specialists and breeders for obtaining breeds, types and lines of animals with the required characteristics (milk and meat performance, etc.).



- Оказание профессиональных услуг в разработке экологически безопасных, энерго- и ресурсосберегающих технологий производства молока и говядины; а также технологии и проектные предложения для проектирования и строительства свиноводческих предприятий.
- Проверенные наукой рецепты комбикормов и кормовых добавок, разработанных с учетом кормовой базы хозяйств, питательности основных кормов и технологических условий производства.
- Пополнение ценного племенного поголовья крупного рогатого скота в хозяйстве посредством применения трансплантации эмбрионов и искусственного осеменения.



**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ  
ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ВЕТЕРИНАРИИ  
ИМЕНИ С. Н. ВЫШЕЛЕСКОГО»**

**Основные направления научно-практической деятельности**

Фундаментальные и прикладные исследования по изучению иммунитета и разработке методов его направленной регуляции.

Мониторинг и прогнозирование инфекционных и паразитарных болезней животных.

Изучение возбудителей инфекционных болезней, отбор и селекция штаммов для создания диагностикумов, вакцин и других ветеринарных препаратов.

**Основные достижения и разработки:**

- Вакцины антирабические для иммунизации сельскохозяйственных животных и диких плотоядных.
- Вакцины для профилактики и лечения вирусных и бактериальных болезней крупного рогатого скота.
- Вакцины для профилактики и лечения вирусных и бактериальных болезней свиней.
- Вакцины для профилактики и лечения болезней птиц.

**THE DEPARTMENT OF AGRARIAN SCIENCES**

- The Center offers professional services for the development of environmentally friendly, energy- and resource saving technologies of milk and beef products, as well as technologies and proposals for the design and construction of hog-raising farms and enterprises.
- Science-based feeds, diets and feed additives designed to meet the feeds provision conditions of a farm of enterprise, nutrition of the major feeds and technological conditions of production.
- Speeding up the process of valuable breeding livestock replenishment at farms or enterprises using the embryo transfer and artificial insemination methods.

ул. Фрунзе, 11, 222160, Жодино, Минская обл.,  
Республика Беларусь.

11 Frunze Str., 222160, Zhodino, Minsk Region,  
Republic of Belarus.

Тел./факс (tel./fax): +375 (1775) 35283;  
e-mail: belniig@tut.by  
www. belniig.by

**REPUBLICAN SCIENTIFIC AND RESEARCH SUBSIDIARY  
UNITARY ENTERPRISE  
"S. N. VYSHELESSKY INSTITUTE OF EXPERIMENTAL  
VETERINARY MEDICINE"**

**Main directions of scientific and practical activities**

Basic and applied research on the immune system and the development of methods of targeted regulation.

Monitoring and forecasting of infectious and parasitic diseases of animals.

Studies of the agents of infectious diseases, screening and selection of strains for creation of diagnosticums, vaccines and other veterinary drugs.

**Main achievements and developments:**

- Rabies vaccines for immunization of farm animals and wild carnivores.
- Vaccines for prevention and treatment of viral and bacterial diseases in cattle.
- Vaccines for prevention and treatment of viral and bacterial diseases in pigs.
- Vaccines for prevention and treatment of diseases in birds.
- Biologic drugs the prevention and treatment of diseases in bees; antiparasitic drugs.

- Биопрепараты для профилактики и лечения болезней пчел; противопаразитарные препараты.
- Лечебно-профилактические препараты и стимуляторы иммунной системы животных; диагностические тест-системы.
- Постановка диагноза, разработка рекомендаций по профилактике и лечению инфекционных, паразитарных и незаразных болезней.

**РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР  
НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ  
ПО КАРТОФЕЛЕВОДСТВУ  
И ПЛОДООВОЩЕВОДСТВУ»**

**Основные направления научно-практической деятельности**

Создание новых сортов картофеля различного срока созревания и хозяйственного назначения.

Разработка и внедрение адаптивных ресурсосберегающих технологий возделывания семенного, продовольственного и технического картофеля.

Комплексное научное сопровождение производства картофеля в хозяйствах всех форм собственности.

Производство и реализация продовольственного и семенного картофеля.

**Основные достижения и разработки:**

- Создано более 100 сортов картофеля различных групп спелости и хозяйственного назначения, внесенных в государственные реестры Республики Беларусь и Российской Федерации.
- Усовершенствована методика оценки сортов картофеля на пригодность к промышленной переработке (хрустящий картофель, замороженный полуфабрикат фри, сухое картофельное пюре).
- Центр осуществляет функции по производству и обеспечению качества оригинальных семян картофеля в Беларуси: 100 % в производстве исходных пробирочных растений, 27 % – первого клубневого поколения, 16 % – супер-суперэлиты.
- Разработаны специализированные технологии производства продовольственного картофеля: раннего картофеля с товарной урожайностью 15–20 т/га через 40–45 дней после всходов; с содержанием крахмала 22–25 % и его сбором 8–9 т/га; с урожайностью 40–50 т/га, массой клубней

- Medical and preventive drugs and stimulators of the immune system of animals; diagnostic test systems.
- Diagnosis, development of recommendations for the prevention and treatment of infectious, parasitic and non-communicable diseases.

ул. Брикета, 28, 220003, Минск,  
Республика Беларусь.

28 Briketa Str., 220003, Minsk, Republic of Belarus.

Тел./факс (tel./fax): +375 (17) 508-81-31;

e-mail: bievmtut.by

www.bievmtut.basnet.by

**REPUBLICAN UNITARY ENTERPRISE  
"SCIENTIFIC AND PRACTICAL CENTER OF THE  
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS  
FOR POTATO, FRUIT  
AND VEGETABLE GROWING"**

**Main directions of scientific and practical activities**

Breeding of new potato varieties of different maturity and for different purposes.

Development and introduction of adaptive resource-saving technologies of cultivating seed, ware and industrial potatoes.

Inclusive advice support of potato growing in different types of farms.

Production and sales of table and seed potatoes.

**Main achievements and developments:**

- More than 100 potato varieties of different maturity and destination, which were introduced in the state registers of Belarus and Russia, have been created.
- The methods of assessing potato varieties for industrial processing (crisp, frozen potato, French fries, dried potato powder) have been improved.
- The Center carries out the functions of production and quality assurance for pre-basic seeds potato in Belarus: 100 % for initial in vitro plants, 27 % for the first tuber generation, 16 % of potato seed of class SE.
- The specialized industrial technologies have been developed: production of early potatoes with marketable yield of 15–20 ton/hectare within 40–45 days after germination; growing potatoes with starch content of 22–25 % and its gathering of 8–9 ton/hectare; production of potatoes with productivity of 40–50 t/ha and no less than 20 ton/hectare of tubers weighting 300 g; ecologized cultivation of table potatoes with productivity of standard tubers more than 20 ton/hectare for different regional soil



300 г – не менее 20 т/га; экологизированная технология возделывания столового картофеля с урожайностью стандартных клубней более 20 т/га с учетом региональных почвенно-климатических условий Беларуси; технология хранения картофеля различного целевого назначения.

- Научно обоснована стратегия и тактика защиты картофеля от вредных организмов.

## THE DEPARTMENT OF AGRARIAN SCIENCES

and climatic conditions of Belarus; potato storage technology for a variety of purposes

- Evidence-based strategy and tactics of protecting potatoes from pests.



ул. Ковалева, 2а, 223013, агрогородок Самохваловичи, Минский р-н, Республика Беларусь.

2a Kovaleva Str., 223013, Samokhvalovichi agrotown, Minsk District, Republic of Belarus.

Тел./факс (tel./fax): 375 (17) 506-70-01; e-mail: secretary@brip.basnet.by

www.belbulba.by

### РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ДОЧЕРНЕЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТОЛОЧИНСКИЙ КОНСЕРВНЫЙ ЗАВОД»

#### Основные направления научно-практической деятельности

Производство плодовых, фруктово-ягодных и виноградных вин, крахмала картофельного.

Розничная торговля, выращивание картофеля, зерновых и масличных культур.

Промышленное садоводство.

д. Озерцы, 211072, Толочинский р-н, Витебская обл., Республика Беларусь.

Ozertsy village, 211072, Tolochin District, Vitebsk Region, Republic of Belarus.

Тел./факс (tel./fax): +375 (2136) 31-143;

e-mail: tkz@tut.by

### REPUBLICAN PRODUCTION SUBSIDIARY UNITARY ENTERPRISE "TOLOCHIN CANNERY"

#### Main directions of scientific and practical activities

Production of fruit, fruit and berry and grape wines, potato starch.

Retail trade, growing potatoes, grains and oilseeds.

Industrial gardening.

### РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ ПО МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»

#### Основные направления научно-практической деятельности

Проведение научных исследований и освоение их в производстве для интенсификации инновационных процессов в области:

- обработки почвы и посева;
- внесения удобрений и химических средств защиты растений;
- уборки и послеуборочной обработки зерна и семян;
- производства овощной и плодоягодной продукции;
- возделывания, уборки и первичной переработки льна;

### REPUBLICAN UNITARY ENTERPRISE "RESEARCH AND PRACTICAL CENTER OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS FOR MECHANIZATION OF AGRICULTURE"

#### Main directions of scientific and practical activities

Conducting research and implementation of its results for intensification of innovative processes in the field of:

- tillage and sowing;
- application of fertilizers and means of plant protection;
- crops gathering and postharvest processing;
- flax cultivation, gathering and processing;
- production of concentrated fodder mixtures;
- fodder conservation;
- manufacturing vegetable, fruit and berry products;
- milk and meat production;

- заготовки травяных кормов;
- производства концентрированных кормосмесей;
- производства молока и мяса;
- информационно-управляемых систем в АПК;
- использования альтернативных источников энергии.

### Основные достижения и разработки

В период с 2006 по 2014 г. Центром завершены и переданы на более чем 70 промышленных предприятий Республики Беларусь разработки по 171 заданию, где выпуск вновь освоенной продукции составил свыше 20 тыс. единиц машин и оборудования на сумму 279,3 млн долл. США.

ул. Кнорина, 1, 220049, Минск,  
Республика Беларусь.

1 Knorina Str., 220049, Minsk, Republic of Belarus.

Тел. (tel.): +375 (17) 280-01-35, +375 (17) 280-02-91;

e-mail: belagromech@tut.by

www.belagromech.basnet.by

### РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ИНСТИТУТ СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В АПК НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

#### Основные направления научно-практической деятельности

Исследование фундаментальных основ рыночных отношений и разработка предложений по формированию национальной аграрной политики.

Обоснование механизмов реформирования производственных и имущественных отношений на селе.

Разработка современных организационно-экономических подходов и механизмов, направленных на повышение эффективности и конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции.

Повышение экономической эффективности и конкурентоспособности отечественного агропромышленного производства.

Мониторинг состояния и обеспечения продовольственной безопасности страны.

Совершенствование организационно-экономического механизма хозяйствования в системе агропромышленного комплекса.

Разработка механизмов регулирования инвестиционных процессов в аграрном секторе экономики, путей и методов управления ими.

- integrated software systems for agro-industrial complex;
- use of alternative sources of energy.

### Main achievements and developments

Between 2006 and 2014 the Center completed and submitted to more than 70 industrial enterprises of the Republic of Belarus developments on 171 tasks, where the output of newly introduced products with total amount of more than 20 thousand units of machinery and equipment worth \$ 279,3 million.



### REPUBLICAN SCIENTIFIC UNITARY ENTERPRISE "THE INSTITUTE OF SYSTEM RESEARCHES IN AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS"

#### Main directions of scientific and practical activities:

Research of market relations fundamental bases and offers development of national agrarian politicians forming.

Reasons for reforming production mechanisms and property relations in the village.

Development of modern organizational and economic approaches and mechanisms directed to efficiency and competitiveness increase of agricultural products.

Cost efficiency and competitiveness increase of national agroindustrial production.

Monitoring of condition and providing food safety of the country.

Enhancement of the organizational and economic mechanism managing in Agroindustrial Complex system. Development of regulation mechanisms of investment processes in agrarian sector of economy, ways and methods of management over them.

Scientific ensuring foreign economic activity and reasons for export volumes and import agricultural raw materials and food forecasts.



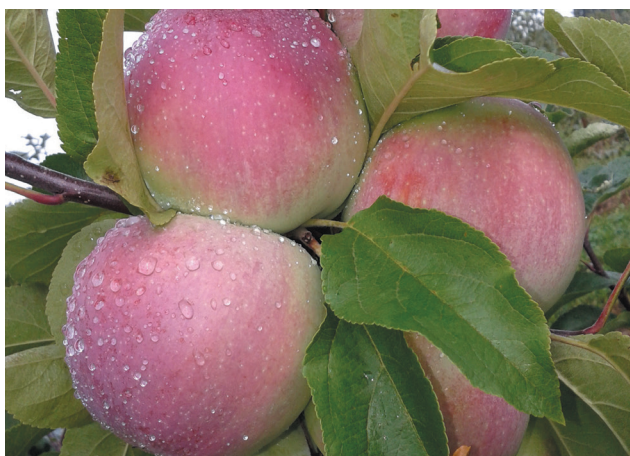
Научное обеспечение внешнеэкономической деятельности и обоснование прогнозов объемов экспорта и импорта сельскохозяйственного сырья и продовольствия.

Разработка механизмов повышения качества сельскохозяйственной продукции.

Укрепление кадрового потенциала в сфере сельского хозяйства и повышение эффективности его использования.

Разработка предложений по развитию социальной сферы села.

Мониторинг конъюнктуры мирового, европейского и внутреннего рынков сельскохозяйственной продукции и продовольствия.



#### Основные достижения и разработки:

- Концепция проведения аграрной реформы.
- Концепция продовольственной безопасности.
- Участие в разработке государственных программ развития села.
- Участие в разработке отраслевых программ.
- Стратегия развития сельского хозяйства и сельских регионов.
- Стратегия развития внешнеэкономической деятельности в АПК.
- Обоснование прогнозов экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции и продовольствия.
- Разработка методических рекомендаций и предложений по совершенствованию организационно-экономического механизма развития агропромышленного производства, повышению его эффективности и конкурентоспособности.
- Справочно-нормативные материалы.

#### THE DEPARTMENT OF AGRARIAN SCIENCES

Development of improvement mechanisms of agricultural products quality.

Personnel potential strengthening of agricultural industry and efficiency increase of its use.

Offers of village social sphere development.  
Monitoring of environment world, European and internal market of agricultural products and food.



#### Main achievements and developments:

- Concept of agrarian reform carrying out.
- Concept of food security.
- Participation in village state programs development.
- Participation in industry programs development.
- Strategy of agricultural industry and rural regions development.
- Strategy of foreign economic activity in Agroindustrial Complex development.
- Reasons for forecasts of export and import of agricultural products and food.
- Development of methodical recommendations and offers on enhancement of organizational and economic development mechanism of agroindustrial production, efficiency and competitiveness increase.
- Information and standard materials.

ул. Казинца, 103, 220108, Минск,  
Республика Беларусь.

103 Kazintsa Str., 220108, Minsk, Republic of Belarus.

Факс (fax): 375 (17) ) 398-52-61;  
e-mail: [agrecinst@mail.belpak.by](mailto:agrecinst@mail.belpak.by)  
[www.refor.by](http://www.refor.by)

пр. Независимости, 66, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.  
Тел./факс: +375 (17) 284-07-74.  
E-mail: humanity@presidium.bas-net.by

Отделение гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси организует и координирует комплекс исследований по приоритетным научным направлениям в области социально-гуманитарных наук. В состав Отделения входят пять государственных научных учреждений: Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы, который состоит из трех филиалов (Институт языкознания имени Якуба Коласа, Институт литературоведения имени Янки Купалы; Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы); Институт истории; Институт философии; Институт экономики; Институт социологии. В состав Отделения входят также Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси, Центральная научная библиотека имени Якуба Коласа и Издательский дом «Белорусская наука».

66 Nezavisimosti Ave., Minsk, 220072,  
Republic of Belarus.  
Tel./fax: +375 (17) 284-07-74.  
E-mail: humanity@presidium.bas-net.by

The Department carries out and coordinates the complex of scientific research in different fields of social sciences and the humanities. The Department unites 5 scientific institutes: Center for Belarusian Culture, Language and Literature Research which consists of 3 branches: the Yakub Kolas Institute of Linguistics, the Yanka Kupala Institute of Literature Studies, the Kandrat Krapiva Institute of Art Studies, Ethnography and Folklore; the Institute of History; the Institute of Philosophy; the Institute of Economics; the Institute of Sociology. The Yakub Kolas Central Scientific Library and the Publishing House "Belarusian Science" are also parts of the Department.

## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Разработка теоретических основ повышения эффективности национальной экономики.
2. Исследование социально-экономических, политических и социокультурных процессов в белорусском обществе, прогноз и моделирование общественной динамики.
3. Философский анализ проблем человека, социально-экономического, политического и духовно-культурного развития белорусского общества.
4. Разработка проблем формирования белорусской нации, процессов ее генезиса, развития и укрепления белорусской государственности.
5. Изучение всеобщей истории нового и новейшего времени в контексте межгосударственных отношений Республики Беларусь.
6. Комплексное изучение проблем искусства, этнических процессов, народного творчества в современном белорусском обществе.
7. Исследование проблем исторического развития белорусского языка, его современного состояния, функционирования и связи с другими языками мира.

## THE MAIN DIRECTIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH

1. Development of theoretical bases of increasing efficiency of the national economy.
2. Study of social, economic, political and socio-cultural processes in Belarusian society, prognosis and modeling of social dynamics.
3. Philosophical analysis of human problems, social, economic, political and spiritual and cultural development of Belarusian society.
4. Study of the problems of formation of the Belarusian nation, processes of its genesis, development and consolidation of the Belarusian statehood.
5. Study of the contemporary history in the context of international relations of the Republic of Belarus.
6. Complex study of problems of art, ethnic processes and folk art in modern Belarusian society.
7. Study of the problems of historical development of the Belarusian language, its current status, functioning and ties with other languages.
8. Identification and analysis of major trends and patterns of historical and contemporary literary process.



## THE DEPARTMENT OF HUMANITARIAN SCIENCES AND ARTS

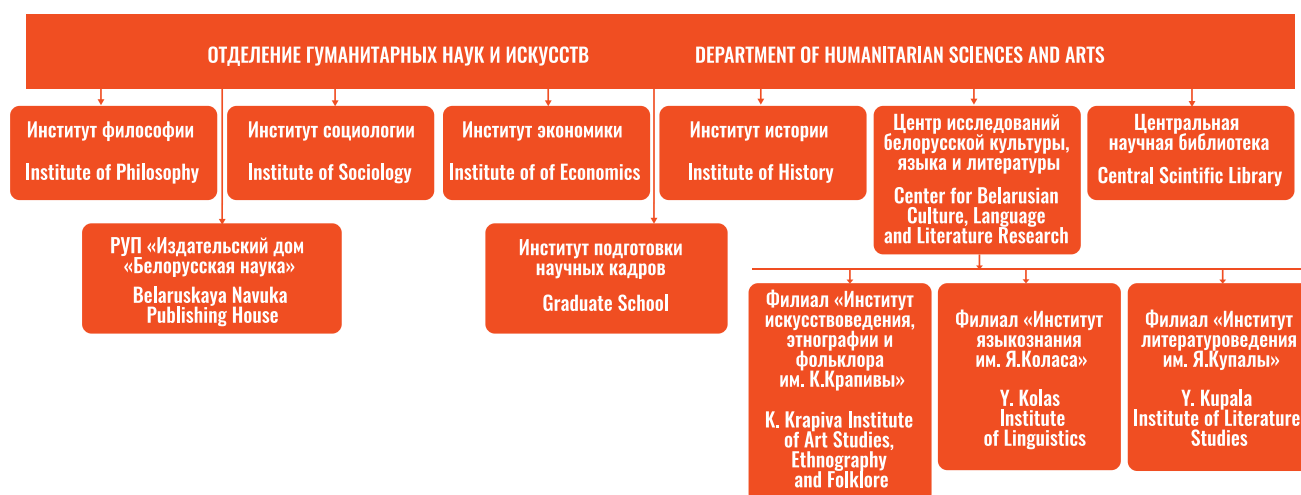
8. Выявление и анализ основных тенденций и закономерностей исторического и современного литературного процесса.

9. Анализ миграционных процессов, рационализация трудовой занятости различных социальных групп населения, мониторинг развития кадрового потенциала белорусской науки.

10. Археологическое обследование территории Республики Беларусь, выявление археологических и историко-культурных памятников.

9. Analysis of migration processes, rationalization of employment of various social groups, monitoring of the development of human resources capacity of Belarusian science.

10. Archaeological survey of the territory of the Republic of Belarus, identification of archaeological, historical and cultural monuments.



### ОСНОВНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

### THE MAIN ENTERPRISES

#### ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ИСТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

Институт истории – ведущий центр научных исследований Республики Беларусь в области истории, археологии, антропологии, один из старейших научных институтов НАН Беларуси. Основан 15 октября 1929 г.

#### Основные направления научной деятельности

Научные исследования по археологии, отечественной и всеобщей истории, антропологии, археографии, источниковедению, нумизматике, генеалогии, геральдике, сфрагистике.

Археологическая экспертиза строительных проектов и спасательные археологические исследования.

#### THE STATE SCIENTIFIC INSTITUTION "THE INSTITUTE OF HISTORY OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS"

The Institute of History is the oldest scientific institute of the National Academy of Sciences of Belarus (founded 15.10.1929), and a leading centre for research and studies of national history, archaeology and anthropology.

#### Main Directions of Scientific Activities

Scientific research in the field of archaeology, national and world history, anthropology, archaeography, research on sources, numismatics, genealogy, heraldry, sphragistics;

Archaeological expertise of construction projects and rescue archaeological research;

Инвентаризация памятников археологии и подготовка проектов их зон охраны.

Создание электронных баз антропометрических данных различных групп населения.

Организация, разработка и координация мероприятий по научному изучению, практическому использованию и популяризации историко-культурного наследия страны.

Разработка научных концепций музеев и музейных комплексов.

Экспертиза научных, научно-технических и народно-хозяйственных программ, инновационных проектов, нормативных правовых актов по профильной деятельности института.

Подготовка научных и научно-популярных изданий, фотоальбомов, буклетов по истории, археологии и антропологии.

Организация научных и научно-практических конференций, круглых столов, семинаров.

Подготовка научных кадров высшей квалификации через докторантуру, аспирантуру и соискательство.

ул. Академическая, 1, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.

1 Akademicheskaya Str., Minsk, 220072,  
Republic of Belarus.

Тел./факс (tel./fax): +375 (17) 284-18-70,  
e-mail: ii@history.by  
www.history.by

### ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ СОЦИОЛОГИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

Институт основан в 1990 г. В настоящее время в состав Института входят 4 центра – социологии культуры и социальной сферы, политической и экономической социологии, региональной социологии, мониторинга миграции научных и научно-педагогических кадров.

#### Основные направления научной деятельности

Разработка фундаментальных проблем социологии, методологических и методических подходов к совершенствованию управления общественным развитием; моделирование и прогнозирование социальных процессов.

Инвентаризация археологических объектов и подготовка проектов их зон охраны;

Создание электронной базы антропометрических данных различных групп населения;

Организация, развитие и координация научного исследования, практического использования и популяризации историко-культурного наследия Беларуси;

Разработка научных концепций музеев и музейных комплексов;

Экспертиза научных, научно-технических и национальных экономических программ, инновационных проектов, нормативных правовых актов, касающихся деятельности Института;

Подготовка научных и научно-популярных публикаций, фотоальбомов, буклетов по истории, археологии и антропологии;

Организация научных и практических конференций, круглых столов, семинаров;

Подготовка научных кадров высшей квалификации через докторантуру, аспирантуру и соискательство.



### THE INSTITUTE OF SOCIOLOGY OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

Institute was founded in 1990. At present, the Institute includes 4 centres – Sociology of Culture and Social Sphere, Political and Economic Sociology, Regional Sociology, Monitoring of Migration of Scientific and Scientific-Pedagogical Staff.

#### Main direction of scientific activity

Development of fundamental problems of sociology, methodological and methodical approaches to improvement of management of social development; modeling and forecasting of social processes.



## Услуги Института:

1. Опросы общественного мнения – проведение социологических опросов общественного мнения по социально значимым проблемам, в том числе: исследование проблем здравоохранения, образования, религии, образа и качества жизни населения, национальной идентичности, села и др.
2. Исследования рынка – исследования объема и характера потребительского спроса в различных сферах экономики Беларуси и рыночных нишах.
3. Исследования брендов – исследования уровня известности и узнаваемости торговых марок и брендов среди потребителей страны и отдельных регионов.
4. Исследование аудитории – исследование охвата аудитории различными СМИ (ТВ, радио, печать) и выявление информационно-тематических предпочтений аудитории.
5. Подготовка научных кадров высшей квалификации в области социологии и социальных технологий.



## ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

### Направления деятельности

Фундаментальные исследования в области теории и методологии естественно-научного и социально-гуманитарного познания, философской антропологии, социальной экологии, этики, эстетики, философии культуры и религии, философских проблем глобальных процессов и интеграции. Разработка инновационных стратегий социального, духовно-культурного и научного прогресса, становления информационного общества и экономики знаний. Социально-гуманитарная экспертиза актуальных явлений и процессов общественно-экономической, культурной и духовной жизни. Изучение и обобщение достижений мировой и национальной философской мысли и содействие

## THE DEPARTMENT OF HUMANITARIAN SCIENCES AND ARTS

### Services of the Institute:

1. Opinion polls are carried out on socially significant problems, including research on problems of public health services, education, religion, image and life quality of the population, national identity, village, etc.
2. Market study implies studies of the volume and nature of consumer demand in various sectors of the economy of Belarus and market niches.
3. Brands study is a research of a level of popularity and recognition of trademarks and brands among consumers of the country and various regions.
4. Audience study is a study of the coverage of the audience by various media (including TV, radio, print media) and the identification of information-thematic preferences of the audience.
5. Training of the scientific staff of the highest qualification in the field of sociology and social technologies.

ул. Сурганова, 1, корп. 2, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.

1 Surganova Str., Build 2, Minsk, 220072,  
Republic of Belarus.

Тел. (tel.): +375 (17) 284-18-65,  
факс (fax): +375 (17) 284-29-28;  
e-mail: [isst@socio.bas-net.by](mailto:isst@socio.bas-net.by)  
[www.socio.bas-net.by](http://www.socio.bas-net.by)

## THE INSTITUTE OF PHILOSOPHY OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

### Areas of activity

Fundamental research in the field of theory and methodology of natural sciences and social-humanitarian knowledge, philosophical anthropology, social ecology, ethics, aesthetics, philosophy of culture and religion, philosophical problems of global processes and integration. Development of innovative strategies of social, spiritual and cultural and scientific progress, formation of the information society and the knowledge economy. Social-humanitarian expertise of current events and processes of social-economic, cultural and spiritual life. Studying and summarizing the achievements of the world and national philosophical thought and promotion of their fullest practical use in educational and civil-patriotic work, public information.

наиболее полному их практическому использованию в учебно-воспитательной и гражданско-патриотической работе, общественном информировании.

С 2017 г. при институте работает **Белорусско-китайский исследовательский центр философии и культуры** (совместно с Линнаньским педагогическим университетом; провинция Гуандун, КНР). На базе института создана кластерная структура – Республиканский центр фундаментальной и практической философии.

#### Продукция и услуги:

- Подготовка научных кадров высшей квалификации через аспирантуру, докторантуру и соискательство.
- Коллективные и индивидуальные монографии, статьи, учебники и учебные пособия.
- Подготовка аналитических материалов и выполнение экспертных работ для органов государственного управления, предприятий и организаций.
- Разработка и проведение учебных и тренинговых мероприятий и курсов, проведение публичных лекций, организация конференций, семинаров, круглых столов;
- стажировки для исследователей, преподавателей, обучающихся; научное консультирование.

Since 2017, **the Belarusian-Chinese Research Center of Philosophy and Culture has been working at the Institute** (together with Lingnan Normal University, Guangdong, China). Republican center of fundamental and practical philosophy is a cluster structure, which has been created on the base of the Institute.

#### Products and services:

- Training of highly qualified scientific staff through postgraduate study, doctoral studies and competition;
- Collective and individual monographs, articles, textbooks and tutorials;
- Preparation of analytical materials and expert works for government bodies, enterprises and organizations;
- Development and implementation of training activities and courses, holding public lectures, organization of conferences, seminars, round tables;
- Internships for researchers, teachers, trainees, scientific consulting.



ул. Сурганова, 1, корп. 2, 220072, Минск, Республика Беларусь.  
Surganova Str. 1/2, 220072, Minsk, Republic of Belarus.  
Тел. (tel.): +375 (17) 284-18-63, факс (fax): +375 (17) 284-29-25;  
e-mail: [institute@philosophy.by](mailto:institute@philosophy.by)  
[www.philosophy.by](http://www.philosophy.by)

#### ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ»

Институт является ведущим исследовательским центром страны в области экономической науки. Уже более 87 лет Институт проводит фундаментальные и прикладные научные исследования по актуальным проблемам национальной и мировой экономики, выявляет принципиально новые пути научно-технического прогресса.

Имея богатый опыт и хорошую репутацию, Институт экономики Национальной академии наук Беларуси разрабатывает практические рекомендации по социально-экономической политике для Правительства Республики Беларусь, выступает научным экспертом важнейших научных, научно-технических и народно-хозяйственных программ, инновационных

#### THE INSTITUTE OF ECONOMICS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

The Institute is the leading economic research centre of Belarus. For over 87 years, the Institute of Economics has been continuously playing a leading role in research, education, and public service and conducted basic and applied research on vital issues of national and global economy. New ideas and new directions in economic research are being developed and pursued with vigor.

The wealth of experience and high authority allow the Institute to be involved in the development of practical of recommendations for the Belarusian government bodies on various practical issues of socio-economic policies. The Institute carries out an expertise of drafts of economic laws and regulations and provides



проектов, а также проектов нормативных правовых актов по экономике.

Институт экономики Национальной академии наук Беларуси оказывает следующие научно-исследовательские и консалтинговые услуги: прикладные исследования по отраслям экономики; разработка предложений для организаций по реализации экономической политики; научная экспертиза проектов нормативных актов экономической направленности; подготовка справочно-аналитической информации о текущем состоянии и перспективах развития национальной экономики; разработка технико-экономических обоснований, бизнес-планов инвестиционных проектов и осуществление их экспертизы; маркетинговые исследования рынков в Беларуси и странах ЕАЭС; компаративный макроэкономический анализ условий инвестирования в экономику Беларуси и стран – партнеров по ЕАЭС; исследование условий доступа зарубежных товаров на рынок Республики Беларусь; проведение научно-организационных мероприятий.



### ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ИНСТИТУТ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ КАДРОВ»

#### Наименование продукции (услуг):

1. Услуги в сферах дополнительного, высшего и послевузовского образования.
2. Издание учебных изданий, журнала для публикации научных работ молодых ученых «Магистерский вестник»/ «Magister's herald».

#### Формы сотрудничества:

- Инновационные магистерские образовательные программы на английском языке.
- Программы аспирантуры.
- Курсы повышения квалификации, включая обучение русскому и белорусскому языкам как иностранным.
- Совместные с иностранными партнерами программы подготовки магистров по уникальным специальностям.

Потребители продукции – иностранные студенты, зарубежные преподаватели, научные сотрудники и организации-партнеры.

### THE DEPARTMENT OF HUMANITARIAN SCIENCES AND ARTS

advisory support for major scientific, technological and socio-economic development programs.

The Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus provides the following research and consulting services: applied research on sectors of the economy, development of the proposals for organizations to implement economic policy, scientific examination of projects of normative acts of economic orientation, preparation of reference and analytical information on the current state and prospects of development of the national economy, development of feasibility studies, business plans of investment projects, market research of the markets in Belarus and the EAEU countries, comparative macroeconomic analysis of the conditions of investment in the economy of Belarus and the EAEU countries, research of the conditions of access of foreign goods to the market of the Republic of Belarus, holding scientific and organizational events.

ул. Сурганова, 1, корп. 2, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.

Surganov Str. 1/2, 220072, Republic of Belarus.

Тел. (tel.): +375 (17) 284-24-43;

факс (fax): +375 (17) 284-07-16;

e-mail: director@economics.basnet.by

www.economics.basnet.by

### GRADUATE SCHOOL OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

#### Product (service) description:

Services in adult and graduate education (M. Sci. and Ph.D. programs). Publishing: "Magister's Herald" journal for scientific publications of young scientists.

#### Cooperation forms:

- Innovative Master's and Ph.D's programs in English carried out in cooperation with foreign partners.
- In-Service training courses including training in Russian and Belarusian as foreign languages.

The customers of services are foreign students, University teachers and partner organizations.

ул. Кнорина, 1, 220049, Минск,  
Республика Беларусь.

1 Knorina Str. 220049, Minsk, Republic of Belarus.

Тел. (tel.): +375 (17) 280-01-41;

факс (fax): +375 (17) 280-06-17;

e-mail: info@ipnk.basnet.by

www.ipnk.basnet.by

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР ИССЛЕДОВАНИЙ БЕЛОРУССКОЙ  
КУЛЬТУРЫ, ЯЗЫКА И ЛИТЕРАТУРЫ»**

**Направления деятельности:**

1. Изучение этнокультурных процессов на территории Беларуси; межэтнических связей белорусов, русских, украинцев и других народов в области материальной и духовной культуры.
2. Разработка проблем истории и теории белорусского искусства.
3. Изучение системы белорусского языка на различных этапах его развития.
4. Проведение социолингвистических, сопоставительных и сравнительно-типологических исследований.
5. Подготовка словарей белорусского языка, в том числе переводных белорусско-инославянских и инославянско-белорусских.
6. Выявление и анализ основных тенденций и закономерностей исторического и современного литературного процесса.
7. Изучение проблем истории литературы и литературных связей в славянском мире и за его пределами.
8. Исследование литературного наследия Беларуси, в т. ч. подготовка академических изданий собраний сочинений классиков белорусской литературы, литературных памятников.

**THE CENTER FOR BELARUSIAN CULTURE,  
LANGUAGE AND LITERATURE RESEARCH**

**Field of Activities:**

1. Study of the ethnocultural processes in Belarus, inter-ethnic relations of the Belarusians, Russians, Ukrainians and other ethnic groups, their material and spiritual culture.
2. Development of the history and theory of Belarusian art problems.
3. Study of the Belarusian language at different stages of its development.
4. Realization of the sociolinguistic, comparative and comparative-typological studies.
5. Compilation of the Belarusian language dictionaries, including translation dictionaries from Belarusian to other Slavonic languages and vice versa.
6. Revelation and analysis of principal trends and patterns of the historical and modern literary process.
7. Research on problems of the history of literature contacts in Slavonic world and outside.
8. Study of the literary heritage of Belarus, including the preparation of academic editions of collected works of Belarusian literature classics and literary monuments.

**Subdivisions**

**Branch:** "The Kandrat Krapiva Institute of Art Studies, Ethnography and Folklore", Branch "The Yakub Kolas Institute of Linguistics", Branch "The Yanka Kupala Institute of Literature Studies".





## Структурные подразделения

**Филиалы:** Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы; Институт языкознания имени Якуба Коласа; Институт литературоведения имени Янки Купалы.

## Продукция и услуги

- Научные исследования (проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в области искусствоведения, этнологии и фольклористики).
- Научные издания (подготовка научных и научно-популярных изданий в области изобразительного, декоративно-прикладного искусства, архитектуры, театрального, музыкального, кино- и телеискусства, фольклористики, этнологии, истории белорусского языка, диалектологии и лингвогеографии, лексикологии и лексикографии, современного белорусского языка, славистики и теории языка, белорусско-русских языковых и литературных связей, белорусской литературы XX и XXI вв., текстологии и изданий литературных памятников, взаимосвязей литератур, теории и истории белорусской литературы).
- Разработка словарей и справочников различных типов, подготовка учебных пособий, собраний сочинений классиков белорусской литературы).
- Научная экспертиза (проведение научных экспертиз важнейших научных и народно-хозяйственных программ, инновационных проектов, а также проектов нормативных правовых актов по профилю Центра).
- Практические рекомендации (разработка рекомендаций по использованию результатов научных исследований Центра на практике).
- Подготовка кадров (подготовка научных кадров высшей квалификации через аспирантуру, докторантуру и соискательство).
- Экскурсионные услуги (оказание экскурсионных услуг и пропаганда национальной художественной культуры в научной экспозиции отдела древнебелорусской культуры).



## Production and Services

- Scientific research (carrying out fundamental and applied research in the field of art studies, ethnology and folklore).
- Scientific research (preparation of scientific and popular publications in the field of fine, decorative and applied arts, architecture, dramatic art, musical art, cinematographic and television arts, folklore, ethnology, history of the Belarusian language, dialectology and geolinguistics, lexicology and lexicography, modern Belarusian language, Slavic studies and language theory, the Belarusian-Russian language and literary relations, Belarusian literature of the XX and XXI centuries, textual criticism and edition of literature monuments, literature interrelations, theory and history of Belarusian literature).
- Development of dictionaries and reference books of various types, training manuals and collected works of the Belarusian literature classics.
- Scientific expert examination (conducting scientific expert examinations of the major scientific and economic programs, innovation projects, as well as draft regulations within the framework of Centre's activities).
- Practical guidance (making recommendations for using the results of the Centre scientific research on practice).
- Staff training (training the highly qualified scientific staff through postgraduate studies, postdoctoral training and degree candidate course).
- Excursion services (provision of tour services and promotion of national culture in the scientific exposition of the Old Belarusian Culture Department).



**Филиал «Институт языкознания им. Якуба Коласа» государственного научного учреждения «Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы»** проводит исследования в области белорусского языка, его взаимодействия с другими славянскими и неславянскими языками. В институте имеется опыт создания двуязычных словарей и подготовки специалистов высшей квалификации по специальностям «русский язык», «славянские языки».

**Филиал «Институт литературоведения им. Янки Купалы»** занимается разработкой фундаментальных проблем истории и теории литературы, выявлением закономерностей развития белорусской литературы в разные исторические эпохи, осмыслением современного литературного процесса, текстологической подготовкой и изданием памятников древней белорусской литературы и собраний сочинений классиков, продвижением белорусской литературы в мире.



В последние десятилетия издана фундаментальная «История белорусской литературы XX века» в 4 томах и 6 книгах (1999–2014), текстологами Института литературоведения им. Янки Купалы опубликованы собрания сочинений: Якуба Коласа – в 20 томах (2007–2012), Максима Танка – в 13 томах (2006–2012), Ивана Шамякина – в 23 томах (2011–2014), Ивана Науменко – в 10 томах (2012–2017). В настоящее время начинается издание собрания сочинений Янки Брыля в 10 томах.

**The Jakub Kolas Institute of Linguistics, which is the branch of the Centre for the Belarusian Culture, Language and Literature Research** conducts studies in the field of the Belarusian language, its interaction with other Slavic and non-Slavic languages. The Institute has experience in creating bilingual dictionaries and training highly qualified specialists with specializations "Russian language" and "Slavic languages".



**The Yanka Kupala Institute of Literary Studies** investigates fundamental problems of history and theory of literature, reveals the patterns of development of Belarusian literature in different historical epochs, researches of the modern literary process, realizes textual preparation and publication of monuments of ancient Belarusian literature and collections of classics, and promotion of Belarusian literature in the world.

In recent decades, the fundamental "History of Belarusian literature of the twentieth century" was published in 4 volumes and 6 books (1999–2014). The textologists of the Yanka Kupala Institute of Literary Studies published works of Yakub Kolas in 20 volumes (2007–2012), Maxim Tank in 13 volumes (2006–2012), Ivan Shamyakin in 23 volumes (2011–2014), Ivan Naumenko in 10 volumes (2012–2017). At present, the Institute has settled down the collected works of Yanka Bryl in 10 volumes.



ул. Сурганова, 1, корп. 2, 220072, Минск, Республика Беларусь.

Surganov Str. 1/2, 220072, Minsk, Republic of Belarus.

Тел./факс (tel./fax): +375 17 284-18-81;

e-mail: bel-centre@bas-net.by, inlinasbel@tut.by;

[www.cbcl.basnet.by](http://www.cbcl.basnet.by),

[www.iml.basnet.by](http://www.iml.basnet.by)



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА  
И СТРАТЕГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
НАН БЕЛАРУСИ»**

ул. Академическая, 1, 220072, Минск,  
Республика Беларусь.  
Факс: +375 (17) 284-08-63.  
E-mail: office@center.basnet.by  
www.center.basnet.by



**STATE SCIENTIFIC INSTITUTION  
"CENTRE FOR SYSTEM ANALYSIS AND STRATEGIC  
RESEARCH OF THE NATIONAL ACADEMY  
OF SCIENCES OF BELARUS"**

1 Akademicheskaya Str., 220072, Minsk,  
Republic of Belarus.  
Fax: +375 (17) 284-08-63.  
E-mail: office@center.basnet.by  
www.center.basnet.by

**Дата создания:** 2003 г.

**Директор:** к. э. н. Гончаров Валерий Валерьевич;  
тел.: +375 017 284-09-38.

**Направления деятельности**

1. Мониторинг достижений мировой науки и выявление стратегических направлений научно-технического прогресса.
2. Разработка долгосрочных прогнозов развития системы «наука — технологии — инновации». Разработка и экспертиза бизнес-планов, технико-экономических обоснований и инвестиционных предложений.
3. Выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований и разработок по приоритетным направлениям научной и научно-технической деятельности.
4. Научная экспертиза важнейших программ научных исследований, научно-технических и народно-хозяйственных программ, инновационных проектов, а также проектов нормативных правовых актов по профилю учреждения.
5. Научное и научно-организационное сопровождение трансфера технологий.

**Продукция и услуги:**

- разработка и экспертиза научно-технических и инвестиционных проектов, технико-экономических обоснований, бизнес-планов;
- подготовка справочно-аналитической информации о развитии белорусской экономики, долгосрочных прогнозов развития системы «наука — технологии — инновации»;
- научная экспертиза проектов нормативных актов экономической направленности;
- разработка предложений для органов государственного управления;
- оказание услуг по установлению принадлежности объектов идентификации к специфическим товарам (работам, услугам).

**Established:** in 2003.

**Director:** Ph.D. Goncharov Valery Valerievich;  
tel.: +375 017 284-09-38.

**Activities**

1. Monitoring of the global scientific achievements and identification of strategic directions of scientific and technological progress.
2. Elaboration of long-term forecasts of the development of the «science-technology-innovation» (STI) system. Development and evaluation of business plans, feasibility studies and investment proposals.
3. Performance of basic and applied R&D in priority areas of scientific and technological activities.
4. Scientific expertise of the most important scientific research programs; scientific, technical and national-economy programs, innovation projects, as well as drafts of regulations on the designated profile of the organization.
5. Scientific and organizational support of technology transfer.

**Products and services:**

- development and examination of scientific and technical and investment projects, feasibility studies, business plans;
- preparation of reference and analytical information on the development of the Belarusian economy, long-term forecasts for the development of the system "science-technology-innovation";
- scientific examination of draft normative acts of economic orientation;
- development of proposals for government bodies;
- provision of services for establishing the identity of objects of identification to specific goods (works, services).

## СОДЕРЖАНИЕ / CONTENTS

|                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Вступительное слово Председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси<br>академика В. Г. Гусакова<br>Opening address by the Chairman of the Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus<br>academician V. G. Gusakov ..... | 1  |
| РАЗДЕЛ 1: РАЗРАБОТКИ КРУПНЕЙШИХ ЭКСПОРТЕРОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ<br>PART 1: PRODUCTS OF THE LARGEST EXPORTERS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS .....                                                                 | 5  |
| РАЗДЕЛ 2: ОТДЕЛЕНИЯ НАУК НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ<br>PART 2: DEPARTMENTS OF SCIENCES OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS .....                                                                                              | 37 |
| Отделение физики, математики и информатики<br>The Department of Physics, Mathematics and Informatics .....                                                                                                                                        | 38 |
| Отделение физико-технических наук<br>The Department of Physical-Engineering Sciences .....                                                                                                                                                        | 44 |
| Отделение химии и наук о земле<br>The Department of Chemistry and Earth Sciences .....                                                                                                                                                            | 60 |
| Отделение биологических наук<br>The Department of Biological Sciences .....                                                                                                                                                                       | 62 |
| Отделение медицинских наук<br>The Department of Medical Sciences .....                                                                                                                                                                            | 66 |
| Отделение аграрных наук<br>The Department of Agrarian Sciences .....                                                                                                                                                                              | 70 |
| Отделение гуманитарных наук и искусств<br>The Department of Humanitarian Sciences and Arts .....                                                                                                                                                  | 86 |



## **НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ**

пр-т Независимости, 66, г. Минск, 220072,

Республика Беларусь.

Тел./факс: +375 (17) 284-28-16.

E-mail: [nasb@presidium.bas-net.by](mailto:nasb@presidium.bas-net.by)

[www.nasb.gov.by](http://www.nasb.gov.by)

## **NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS**

66 Nezavisimosti Ave., Minsk, 220072,

Republic of Belarus.

Tel./fax: +375 (17) 284-28-16.

E-mail: [nasb@presidium.bas-net.by](mailto:nasb@presidium.bas-net.by)

[www.nasb.gov.by](http://www.nasb.gov.by)



Разработка оригинал-макета — Национальный центр маркетинга и конъюнктуры цен  
Министерства иностранных дел Республики Беларусь

Development of camera-ready — the National Centre for Marketing and Price Study  
of the Ministry of Foreign Affairs