

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
**ГКНТ**  
ПО НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЯМ

STATE COMMITTEE  
ON SCIENCE AND TECHNOLOGY  
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

[www.gknt.gov.by](http://www.gknt.gov.by)



**НАУКА  
ИННОВАЦИИ  
ПЕРСПЕКТИВЫ**

**SCIENCE  
INNOVATION  
PROSPECTS**

МИНСК / MINSK

**2018**

## СОФЬЯ КОВАЛЕВСКАЯ

Первая в мире женщина-профессор математики, выросла в шляхетской семье в имении Палибино Витебской губернии. В 18 лет вступила в фиктивный брак, чтобы уехать за границу и заниматься наукой. Труды Ковалевской посвящены математическому анализу, механике, астрономии.



## SOFIA KOVALEVSKAYA

The world's first woman mathematician, grew up in a noble family on the estate at Palibino in Vitebsk Province. She engaged in marriage fraud at the age of 18 in order to go abroad and do science. Kovalevskaya's works are devoted to analysis, mechanics, and astronomy.

## ЖОРЕС АЛФЕРОВ

Родился в Витебске в 1930 г. Алферов удостоен Нобелевской премии по физике в 2000 г.



## ZHORES ALPHEROV

He was born in the city of Vitebsk in 1930. Alferov was awarded the Nobel in Physics in 2000.

## ПАВЕЛ СУХОЙ

Авиаконструктор, изобретатель, один из создателей реактивной и сверхзвуковой авиации, автор полсотни оригинальных конструкций самолетов, более 30 из которых были построены и испытаны. Родился в 1895 г. в г. Глубокое Витебской области.



## PAVEL SUKHOI

Aerospace engineer, inventor, one of the creators of supersonic jets, design engineer of five hundred original airframes, more than 30 of which were constructed and tested. He was born in 1895 in the town of Glubokoye, Vitebsk Region.

## ИГНАТ ДОМЕЙКО

Родился в Беларуси в 1802 г. Был знаменитым геологом, большую часть жизни провел в Чили, где стал национальным героем. За свои достижения официально признан ЮНЕСКО.



## IGNACY DOMEYKO

He was born in Belarus in 1802. He was famous geologist, spent most of his life in Chile where he became a national hero. He is officially recognized by UNESCO for his accomplishments.

## АЛЕКСАНДР ЧИЖЕВСКИЙ

Родился в Гродненской области в 1897 г. Признанный ученый, изучавший биологическое воздействие солнца и вселенной, в том числе соотношение солнечной активности с периодами войн в истории человечества.



## ALEXANDER CHIZHEVSKY

He was born in Grodno Region in 1897. Recognized scientist who studied the biological effect of the sun and universe, including the correlation between solar activity and periods of wars in the history of humankind.

## МИХАИЛ ВЫСОЦКИЙ

Выдающийся ученый, на протяжении десятилетий генеральный конструктор по автомобильной технике Беларуси. Автор 134 изобретений и 17 патентов. Герой Беларуси (2006). Родился в 1928 г. в д. Семезево Минской области.



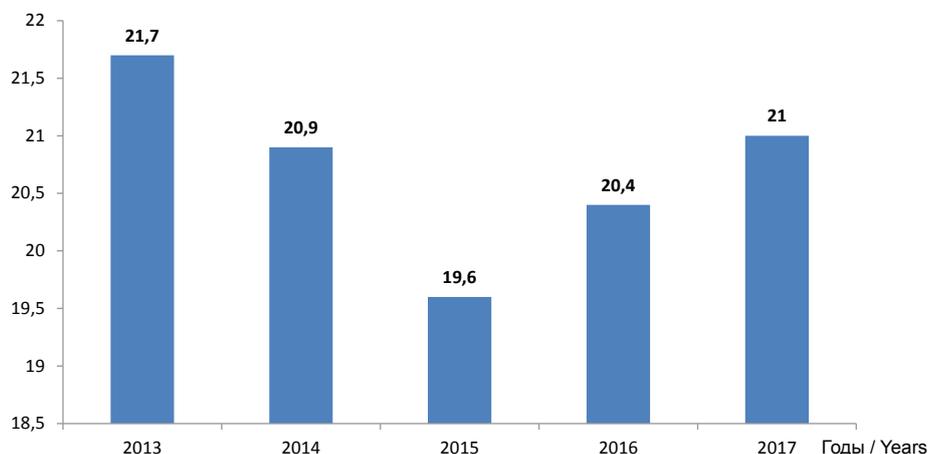
## MIKHAIL VYSOTSKIY

An eminent scientist, general designer of automotive vehicles in Belarus for several decades. The author of 134 inventions and 17 patents. The hero of Belarus (2006). He was born in 1928 in the village of Semezhevo of Minsk Region.

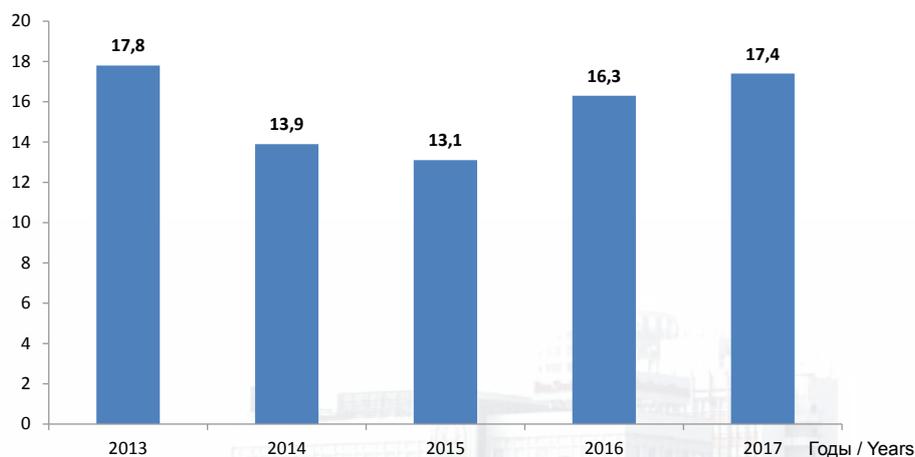
# СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

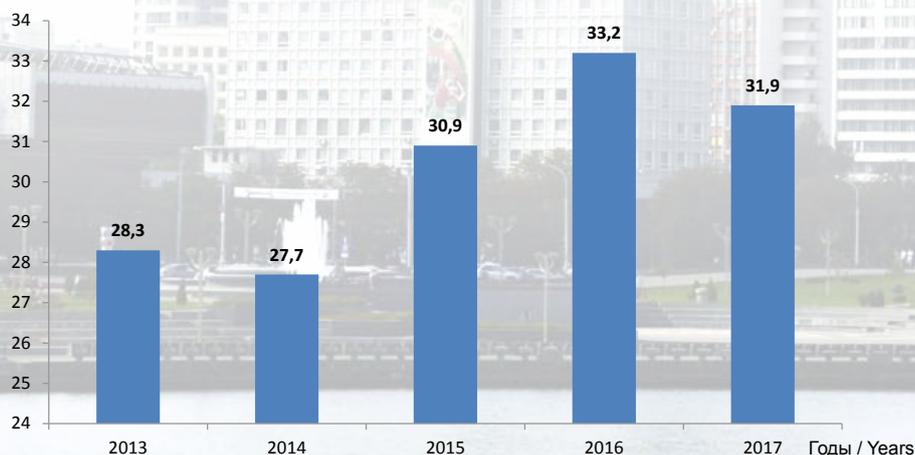
УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ИННОВАЦИОННО АКТИВНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, В ОБЩЕМ ЧИСЛЕ ОРГАНИЗАЦИЙ, % /  
THE RELATIVE SHARE OF INNOVATIVE ACTIVE ORGANIZATIONS IN THE TOTAL NUMBER OF ORGANIZATIONS, %



УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ОТГРУЖЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ  
В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ ОТГРУЖЕННОЙ ПРОДУКЦИИ, % / THE RELATIVE SHARE OF SHIPPED INNOVATIVE  
PRODUCTS IN THE TOTAL OUTPUT OF SHIPPED PRODUCTS, %



ДОЛЯ ЭКСПОРТА НАУКОЕМКОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В ОБЩЕМ ОБЪЕМЕ  
ЭКСПОРТА, % / THE SHARE OF SCIENCE-INTENSIVE AND HIGH-TECH PRODUCTS EXPORT IN THE TOTAL  
OUTPUT OF EXPORT, %



### **Белорусская космическая система дистанционного зондирования Земли (БКСДЗ)**

Работы над созданием нового космического аппарата ведутся в рамках подписанного меморандума между НАН Беларуси и госкорпорацией «Роскосмос».

БКСДЗ предназначена для получения и использования информации дистанционного зондирования Земли из космоса. Продукцией БКСДЗ являются снимки земной поверхности из космоса, обладающие высоким пространственным разрешением, а также программное обеспечение различного уровня сложности для их обработки.



### **BELARUSIAN SPACE SYSTEM FOR THE REMOTE SENSING OF THE EARTH**

Work on developing a new spacecraft is in progress under the signed memorandum between the Belarusian National Academy of Sciences and Roskosmos State Corporation.

The system is designed for obtaining and using information of remote sensing of the Earth from space. The products of the system are the images of the surface of the Earth from space possessing high spatial resolution, as well as the software of different complexity degree for their processing.

### **ГНТП «Роботизированные комплексы и авиакосмические технологии», 2016–2020 гг. (госзаказчик — НАН Беларуси)**

ООО «КВАНД ИС» выпускает курсоглиссадные системы для взлета и посадки беспилотных летательных аппаратов. Курсоглиссадная система позволяет осуществить автоматический взлет и посадку на полосы шириной не менее 5 м в условиях постановки помех, отказов систем управления и сложных метеословиях. С 2015 г. выпущено и реализовано более 50 единиц на сумму 837,852 тыс. долл. США. Продукция поставляется на экспорт в Швейцарию, Вьетнам, Саудовскую Аравию, Россию.



### **Robotic Systems and Aerospace Technology State Scientific and Technical Program (SSTP), 2016–2020 (State Customer — National Academy of Sciences of Belarus)**

KVAND IS LTD produces instrument landing systems for take-off and landing of unmanned aerial vehicles. Instrument landing system allows to take off and land automatically on runways of a width no less than 5 m in the presence of jamming, control system failures and adverse weather conditions. More than 50 items at the amount of \$837.852 thousand has been sold and produced since 2015. Production is for export to Switzerland, Vietnam, Saudi Arabia, Russia.

### **ГНТП «Машиностроение и машиностроительные технологии», 2016–2020 гг. (госзаказчик — Министерство промышленности), подпрограмма «Авtotракто-ромбайностроение»**

ОАО «Управляющая компания холдинга «Белкоммунмаш» разработало электробус — инновационное пассажирское транспортное средство. Объе-



### **Engineering and Machine Building Technologies SSTP, 2016–2020 (State Customer — Ministry of Industry of the Republic of Belarus), Motor-and-Tractor and Combine Harvester Construction Subprogram**

Belkommunmash OJSC Holding Management Company has developed an electric bus — innovative passenger vehicle.

## IMPLEMENTATION OF THE STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRAMS

диняет в себе преимущества троллейбуса и автобуса и исключает их недостатки.

It combines the advantages of a trolleybus and bus and excludes their disadvantages.

В ОАО «БелАЗ» освоено производство новой линейки карьерных самосвалов грузоподъемностью 60 и 90 т.

Модели обеспечивают:

- повышение производительности транспортных работ не менее 7–15 %;
- снижение трудоемкости ТО на 5–25 %;
- снижение расхода топлива на 5–11 %;
- увеличение ресурса эксплуатации на 11 %.

Выпуск продукции в 2016–2018 гг. составил 247 единиц самосвалов грузоподъемностью 60 и 90 т.

Продукция экспортируется в ЮАР, Монголию, Узбекистан, Казахстан, Вьетнам и другие страны ближнего и дальнего зарубежья. Объем экспорта составил 168,52 млн долл. США.



The production of a new range of dump trucks with a carrying capacity: 60 and 90 t has begun at BelAZ OJSC (Belarusian Automobile Plant OJSC).

Models provide the following:

- increase in the productivity of transport activity no less than 7–15 %;
- decrease in labour intensity of transport maintenance by 5–25 %;
- decrease in fuel consumption by 5–11 %;
- increase in service life by 11 %.

The rate of production in 2016–2018 amounted to 247 items of dump trucks with a carrying capacity: 60 and 90 t.

Products are exported to South Africa, Mongolia, Uzbekistan, Kazakhstan, Vietnam and other countries of near and far abroad. Export volume has amounted to \$168.52 mln.

В ОАО «БелАЗ» освоен выпуск машин погрузочно-доставочных грузоподъемностью 16 т, предназначенных для погрузочных работ со взорванными или разрыхленными механическим способом породами, транспортных работ по перемещению в стесненных условиях подземных шахт и проходок.



BelAZ OJSC has mastered the production of load-haul-dump units with a carrying capacity: 16 t, intended for loading activity with rock formations blasted out or loosened mechanically, close-quarter transportation work on relocating underground mines

and sinking.

The invention corresponds to the level of the best foreign analogues: Atlas Copco Scooptram ST 1520, Caterpillar R2900G, Sandvik LH514, Bumar LK5A. The engine complies with international standards Stage IIIA, Tier 3.

The Russian Federation produced and sold around 6 vehicles at the cost of \$2.93 mln in 2017–2018.

**ГНТП «Новые методы оказания медицинской помощи», 2016–2020 гг. (госзаказчик — Министерство здравоохранения)**

**New Methods of Healthcare Delivery SSTP, 2016–2020 (State Customer — Ministry of Healthcare)**

**Подпрограмма «Болезни системы кровообращения»**

**Circulatory System Diseases Subprogram**

РНПЦ «Кардиология» разработал, изготовил и апроби-

Cardiology RNPC has developed, produced and tested the original aortic stent graft system construction for endoprosthetic replacement of



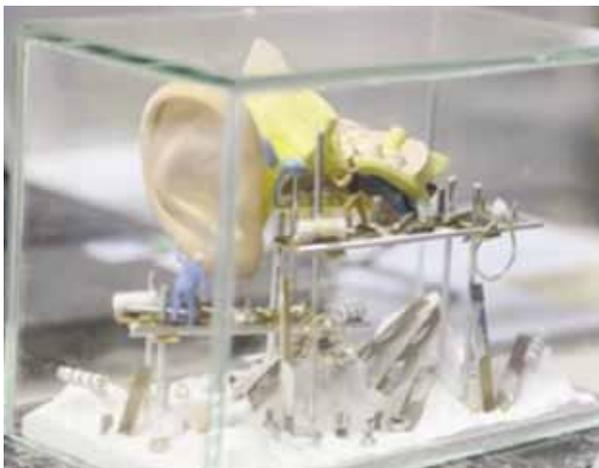
ровал оригинальную конструкцию системы аортального стентграфта для эндопротезирования аневризм грудной аорты при операциях с искусственным кровообращением. Система аортального стентграфта и методика ее применения сочетает эффективность гибридной технологии, комбинацию преимуществ открытой и эндоваскулярной хирургии, низкую себестоимость, возможность технического совершенствования.

### Подпрограмма «Хирургические заболевания»

Гродненский государственный медицинский университет и Гродненский государственный университет разработали и внедрили материалы и технологии для отечественных конструкций эндопротезов и одноразовых съемных насадок для аппарата гидровакуумаспирации, используемых для интенсивного лечения оториноларингологических заболеваний. Продукция является импортозамещающей.

В 2017 г. выпущено 50 эндопротезов цепи слуховых косточек «Унислук» на сумму 1,0 тыс. долл. США и 300 насадок одноразовых съемных для аппарата гидровакуумаспирации «Лорвак» на сумму 0,36 тыс. долл. США.

На ОАО «Завод «Электронмаш»» организовано серийное производство искусственных клапанов сердца механических нового поколения с улучшенными эксплуатационными характеристиками, отвечающих требованиям международных стандартов.



a thoracic aortic aneurysm in operations involving artificial circulation. Aortic stent graft system and the methodology of its application combines hybrid technology performance, the combination of advantages of open and endovascular surgery, low costs, the opportunities for improved technology.

### Surgical Diseases Subprogram

Grodno State Medical University and Grodno State University have developed and implemented materials and technologies for domestic endoprosthesis design and disposable removable tips for hydro vacuum aspiration machine used for intensive treatment of otorhinolaryngological diseases. Production is import-substituting.

50 "Unislukh" ossicles endoprotheses were issued at the amount of \$1.0 thousand and 300 "Lorvac" disposable removable tips for hydro vacuum aspiration machine at the amount of \$0.36 thousand in 2017.

Electronmash Plant JSC has organized serial production of mechanical artificial cardiac valves of the new generation with improved service descriptions meeting the requirements of the international standards.

### Подпрограмма «Станки и инструмент» 2016–2020 гг.

ОАО «Станкозавод «Красный борец»» создало плоскошлифовальный станок ОШ-641. Соответствует техническому уровню лучших мировых аналогов.

### Machinery and Tools Subprogram 2016–2020

Machine-tool plant "Krasny Borets" JSC has created OSH-641 surface grinder. It corresponds with an engineering level of world's best analogues. The machine allows

## IMPLEMENTATION OF THE STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRAMS

На станке можно осуществлять высокоточное шлифование наружных, внутренних цилиндрических поверхностей и торцев многоступенчатых деталей типа тел вращения в автоматическом или ручном режиме. В 2017 — I–III кварталах 2018 гг. выпущено и реализовано на экспорт 3 станка на сумму 519 тыс. долл. США.



to perform high precision grinding of outside, inside cylindrical surfaces and multistage part faces such as bodies of revolution in automatic or manual mode. Three machine-tools were released and exported at the amount of \$519 thousand during 2017 and I–III quarters of 2018.

### **Подпрограмма «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства»**

ОАО «ОС и ВТ» разработало станок для предварительного шлифования оптических заготовок от 2 до 20 мм. Расширен диапазон частоты вращения шпинделя изделия; количество выполняемых операций за одну установку детали — 5; станок оснащен ЧПУ, что позволяет при обработке детали автоматически осуществлять переналадку станка с одной операции на другую и быстро производить переналадку станка с одного типоразмера детали на другой.

ОАО «Завод «Оптик»» разработало и освоило технологический процесс варки и выработки специального боросиликатного стекла. Реализация проекта позволила освоить в производстве новый вид высокотехнологичной и наукоемкой продукции с высокой добавленной стоимостью, расширить экспортный потенциал предприятия. Основные характеристики осваиваемого стекла соответствуют характеристикам стекла — аналога фирмы Schott, Германия (N-FK5) при более низкой цене.

С 2017 г. выпущено 33,9 т боросиликатного стекла на сумму 1,39 млн долл. США. Продукция поставляется на экспорт в Россию.

### **Optical machine-tool industry, optical mechanics manufacturing technology Subprogram**

OS and VT JSC has created a machine-tool for rough grinding of optical work pieces from 2 to 20 mm. The rotation frequency speed of work spindle is expanded; the number of performed operations for one part setting — 5; a machine-tool is equipped with CNC, which allows to automatically readjust a machine-tool from one operation to another and quickly readjust a machine-tool from one size of a part to another when processing parts.



Optic Plant JSC has developed and acquired the technological process of specialty borosilicate glass melting and working. Project implementation allowed developing a new type of higher value-added high-technology and knowledge-intensive products in production, to increase enterprise export potential. Principal features of glass under

development correspond to the features of glass — analogue of the firm Schott, Germany (N-FK5) at a lower price. 33.9 t borosilicate glass at the amount of \$1.39 mln has been produced since 2017. Production is for export to Russia.

### **ГНТП «Радиоэлектроника-3», 2016–2020 гг., подпрограмма «Радиоэлектронная и оптоэлектронная аппаратура специального и двойного применения» (госзаказчик — Государственный военно-промышленный комитет)**

ОАО «НИИЭВМ» разработало три типа специализированных высокопроизводительных малогабаритных бортовых вычислителей с возможностями ввода-

### **Radioelectronics-3 SSTP, 2016–2020, Radio-Electronic and Optoelectronic Devices of Special and Dual-Use Subprogram (State Customer — State Military Industrial Committee)**

NIIEVM JSC has created three types of specialized high-performance small on-board computers with the capabilities of input-output of analogue to digital and digital to analogue information for the creation of mobile

вывода аналогово-цифровой и цифрово-аналоговой информации для создания подвижных систем управления, эксплуатируемых в жестких условиях, в том числе для воинских формирований.

За три года освоения произведено продукции «Созвездие — Борт» — ноутбук с дисплеем LCD 15', «Созвездие — Борт» — ноутбук с дисплеем LCD 17', «Созвездие — планшет» — планшетный персональный компьютер с дисплеем LCD 10' на сумму 2,08 млн долл. США, экспорт продукции составил 2,02 млн долл. США.

### **ГНТП «Микроэлектроника», 2016–2020 гг. (госзаказчик — Министерство промышленности), подпрограмма «Микроэлектроника электронной компонентной базы»**

ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ» разработало 40 В биполярную технологию и элементную базу для проектирования и производства серии микросхем импульсного стабилизатора напряжения с улучшенными технико-экономическими показателями. В ОКР «Тантал» разработаны микросхемы импульсного стабилизатора напряжения с улучшенными технико-экономическими показателями (IZ5256, IZ5256-12, IZ5256-33, IZ5256-50), являющиеся уникальными на территории Республики Беларусь и СНГ.

Научно-техническая новизна проекта состоит в создании ряда новых конструктивных и технологических решений, в частности: в разработке новой элементной базы под мелкие глубины диффузионных областей, в применении тонких эпитаксиальных пленок, применении LOCOS для самосовмещения топологических слоев, что в итоге обеспечило разработку новой 40 В биполярной технологии для производства импульсных стабилизаторов напряжения с уменьшенными размерами кристаллов.

ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ» в 2016–2018 гг. в рамках 11 заданий выпустило продукции на сумму более 21 млн долл. США.

На экспорт в РФ и страны ЮВА поставлено более 480 млн единиц микросхем, комплектов микросхем, ИС на основе разработанных методик для субмикронного КМОП техно-

control systems operated in demanding conditions, including for military units.

It has produced “Sozvezdie — Bort” — a laptop with the screen LCD 15', “Sozvezdie — Bort” — a laptop with the screen LCD 17', “Sozvezdie — planshet” — tablet personal computer with the screen LCD 10' at the amount of \$2.08 mln for the three years of development, production export amounted to \$2.02 mln.

### **Microelectronics SSTP, 2016–2020 (State Customer — Ministry of Industry), Microelectronics of Electronic Component Base Subprogram**

JSC INTEGRAL — INTEGRAL Holding management Company has developed 40 V bipolar technology and hardware components for the design and production of the batch of switching voltage regulator microcircuits with improved technical and economic indicators. Switching voltage regulator microcircuits with improved technical and economic indicators (IZ5256, IZ5256-12, IZ5256-33, IZ5256-50) being unique on the territory of the Republic of Belarus and CIS are developed in Tantal Design and Development Work.

Research and development novelty of the design is in the creation of new design and technology solutions, in particular: in the development of a new hardware components for shallow depths of diffusion zones, in the application of thin epitaxial films, in the application of LOCOS for self-aligning of topological layers, which eventually led to the development of a new 40 V bipolar technology for the production of switching voltage regulators with crystals reduced in size.

JSC INTEGRAL — INTEGRAL Holding management Company has released products at the amount of more than \$21 mln within 11 tasks in 2016–2018.

More than 480 mln microcircuit items, microcircuit sets, integrated circuits on the basis of developed methodologies for submicron CMOS technology process, rectifying devices with improved characteristics for energy efficient voltage transformers and power sources at the amount



# РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

## IMPLEMENTATION OF THE STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRAMS

логического процесса, выпрямительных приборов с улучшенными характеристиками для энергосберегающих преобразователей напряжения и источников питания на сумму 20,8 млн долл. США.

of \$20.8 mln are exported to the Russian Federation and to the countries of SEA.

Государственное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»» создало гамму общепромышленных и пищевых 3D-принтеров, разработало технологию их использования и изготовило установочную партию этих изделий.



State Enterprise “Science and Technology Park of BNTU “Polytechnic” has created a range of general industrial and 3D Food Printers, has developed the technology for the use of them and has manufactured a pilot batch of these products.

На ФТИ НАН Беларуси организовано производство автоматизированного оборудования ионно-плазменной цементации (нитроцементации) поверхности деталей в интересах организаций машиностроения.



Production of automated machinery is arranged at Physical-Technical Institute of the National Academy of Sciences of Belarus ion/plasma nitriding (carbonitriding) of part surface in the interests of mechanical engineering companies.

ООО НПП «Белам плюс» разработало и организовало производство интеллектуальной системы управления процессом опрыскивания сельскохозяйственных культур.



SPE BELAMA-PLUS LTD has developed and implemented the production of intelligent agricultural spray control system.

ОАО «Гродненский механический завод» разработало и освоило производство криогенных автоцистерн для перевозки сжиженного природного газа (метан) и систем топливных бортовых криогенных для работы автомобилей на сжиженном природном газе.

Grodno Mechanical Plant JSC has developed and acquired the production of cryogenic tank trucks for transporting natural compressed gas (Methane) and cryogenic on-board fuel systems for the operation of vehicles on natural compressed gas.

Автотопливозаправщик АПЦЗ-8 предназначен для приема сжиженного природного газа (СПГ) на объекте производства, его хранения, транспортирования по дорогам общего пользования и осуществления заправки топливных баков транспортных средств, использующих СПГ в качестве моторного топлива.



APTSZ-8 fuel truck is designed to receive natural compressed gas (NCG) at the manufacturing facilities, its storage, transporting on public roads and filling fuel tanks of vehicles using NCG as motor fuel.

# РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

## IMPLEMENTATION OF THE STATE SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRAMS

**ГНТП «Агропромкомплекс-2020», 2016–2020 гг., подпрограмма «Агропромкомплекс — эффективность и качество» (госзаказчики — НАН Беларуси, Министерство сельского хозяйства и продовольствия)**

**Agropromkompleks-2020 SSTP, 2016–2020, Agropromkompleks — Effectiveness and Quality Sub-program (State Customers — Belarusian National Academy of Sciences, Ministry of Agriculture and Food)**

Создана **голландская популяция молочного скота** отечественной селекции с генетическим потенциалом 10–11 тыс. кг молока, содержащим 3,6 % жира и 3,2 % белка. Численность популяции в первом полугодии 2018 г. составила 700 тыс. голов стоимостью 1050 млн долл. США. Стоимость продукции за три года освоения составила более 4 млрд долл. США.

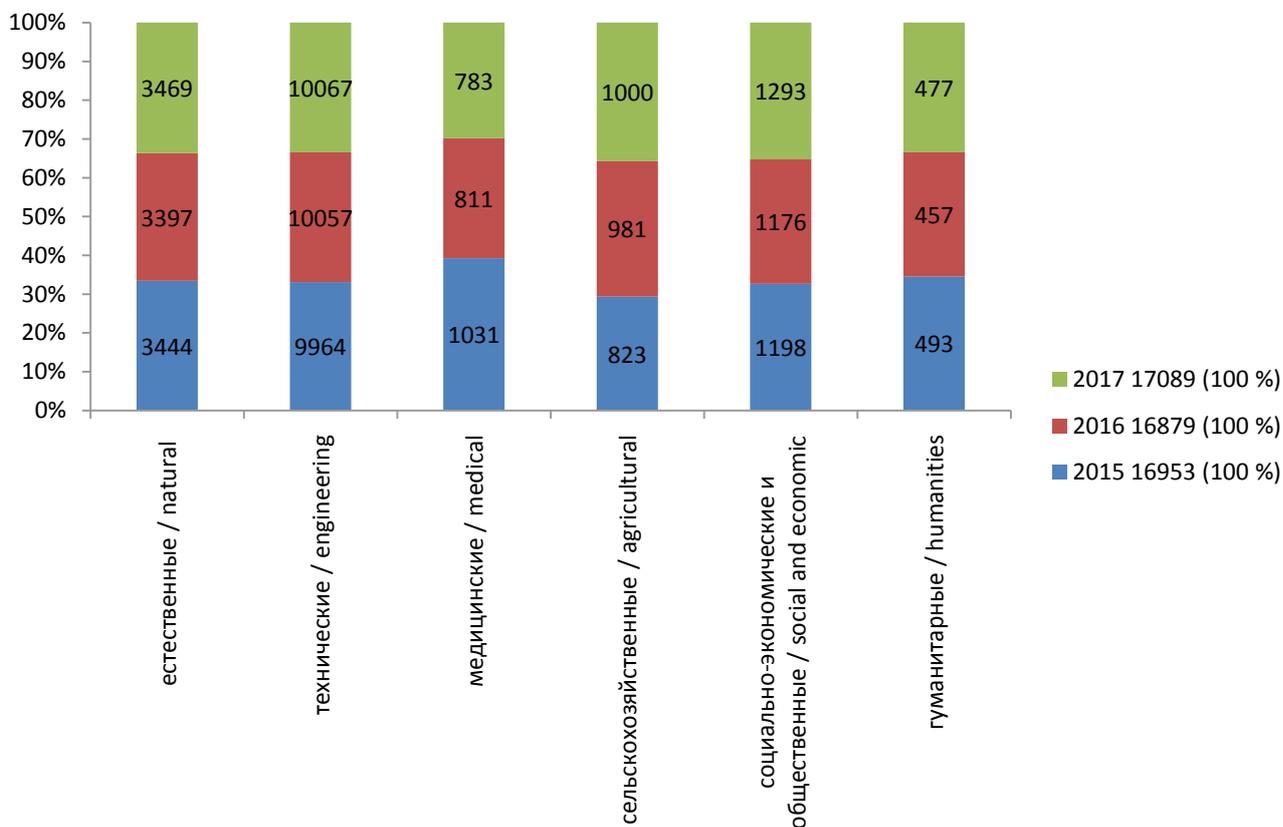


**Holstein population of the dairy cattle** of domestic selection with the genetic potential 10–11 thousand of kilograms of milk, containing 3.6 % of fat and 3.2 % of proteins is created. The population size in the first half of 2018 amounted to 700 thousand of heads valued at \$1,050 mln. The cost of products amounted to more than \$4 bln after three years of development.

Завершены селекционные исследования по созданию ряда сортов и гибридов сельскохозяйственных растений, в том числе картофеля Гарантия и Юлия, Карсан, Крок и др.

Breeding studies on the development of agricultural plant varieties and hybrids, including potato *Garantiya* and *Julia*, *Karsan*, *Krock*, etc. have been completed.

### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАУЧНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПО ОТРАСЛЯМ НАУКИ, % / ALLOCATION OF SCIENTIFIC CAPABILITIES BY FIELDS OF SCIENCE, %



## SCIENTIFIC SUPPORT IN THE REPUBLIC OF BELARUS

### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь (ГКНТ) является республиканским органом государственного управления, проводящим государственную политику и реализующим функцию государственного регулирования и управления в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также обеспечивающим охрану прав интеллектуальной собственности.

Особое внимание ГКНТ сосредоточено на инновационных разработках и новейших технологиях. Именно такая поддержка инновационно активных предприятий со стороны государства позволяет добиваться высоких результатов на современном этапе и претворять в жизнь новые проекты.

### НАН БЕЛАРУСИ

Национальная академия наук Беларуси координирует, организовывает и проводит фундаментальные и прикладные научные исследования и разработки по различным направлениям естественных, технических, гуманитарных, социальных наук и искусств, а также устанавливает и осуществляет научные связи с министерствами, иными республиканскими органами государственного управления, другими государственными организациями, подчиненными Совету Министров Республики Беларусь, научными организациями и учреждениями, обеспечивающими получение высшего образования, творческими союзами и ассоциациями Республики Беларусь и других государств.

Национальная академия наук Беларуси, выступая ведущим научно-исследовательским центром Беларуси, объединяет высококвалифицированных ученых различных специальностей и множество научных организаций.



### THE STATE COMMITTEE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The State Committee on Science and Technology of the Republic of Belarus (SCST) is the Republican Government Body that conducts state policy and implements the function of state regulation and management in the sphere of scientific, technical and innovative activities, as well as protection of rights to intellectual property.

SCST focuses on innovative developments and latest technologies. It is such support of the State for enterprises active in innovation allows to achieve better results at the current stage and implement new projects.

### THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (NAN) OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The National Academy of Sciences of Belarus coordinates, organizes and performs fundamental and applied scientific researches and developments in different directions of natural and technical sciences, liberal arts, social sciences and arts, as well as establishes and performs academic networks with ministries, other Republican State administrative bodies, other state organizations, which are subordinated to the Council of Ministers of the Republic of Belarus, scientific organizations and institutions providing getting of higher education, artistic unions and associations of the Republic of Belarus and other states.

The National Academy of Sciences, acting in the capacity of leading research and development center, unites highly-qualified scientists of different specialties and variety of scientific organizations.



Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко 23 декабря 2016 г. подписал Указ «Об объявлении 2017 года Годом науки». Основной целью данного решения стало повышение роли науки в выполнении задач социально-экономического развития страны, создание благоприятных условий для сохранения и развития научного потенциала, формирование международного имиджа Беларуси как страны с высоким уровнем интеллектуального и человеческого капитала. В рамках Года науки в декабре 2017 г. прошел II Съезд ученых Беларуси. Итогом заседания стала резолюция съезда. В ней обозначены меры для планомерного построения интеллектуальной экономики и дальнейшего развития научной, научно-технической и инновационной деятельности в Беларуси. Так, в целях дальнейшего развития научной, научно-технической и инновационной деятельности, интеллектуализации белорусской экономики необходимо совершенствовать программно-целевые и проектные подходы к организации и финансированию научно-исследовательской и инновационной деятельности, включая единую систему долгосрочного прогнозирования инновационного цикла. В документе особое значение придается концентрации фундаментальных и прикладных научных исследований и опытно-конструкторских работ на приоритетных направлениях, обеспечению активного взаимодействия академической, вузовской, отраслевой и корпоративной науки, широкому развитию эффективных форм кооперации науки, производства и образования. Помимо этого, необходимо активное и системное участие ученых в научном обеспечении устойчивого социально-

On December 23, 2016 President of the Republic of Belarus Alexander Lukashenko signed Decree “On Proclaiming 2017 the Year of Science». The main objective of this decision became the following: increase in the role of science in meeting the challenges of socio-economic development of the country, the creation of favourable conditions for the preservation and development of scientific potential, the promotion of an international image of Belarus as the country with the high level of intellectual and human capital. 2nd Congress of Scientists of Belarus took place in December 2017 for the year of Science. The outcome of the meeting was the conference resolution. It contains the measures for systematic building of the knowledge economy and further development of scientific, scientific and technological and innovative activity in Belarus. Thus, in order to further develop scientific, scientific and technological and innovative activity, intellectualization of Belarusian economy it is necessary to improve program-based, targeted methods and project approaches to organize and finance scientific and technological and innovative activity, including a unified system innovative cycle long-term forecasting. The document pays special attention to the concentration of fundamental and applied scientific research and design and development work on priority areas, ensuring active interaction of academic, institutional, sectoral and corporate science, extensive development of effective forms of cooperation of science, industry and education. In addition, what is needed is active and systematic participation of scientists in scientific support of sustainable socio-economic and innovative development of the country, further improvement of the system for training of scientific personnel of higher

### 2ND CONGRESS OF SCIENTISTS OF BELARUS

экономического и инновационного развития страны, дальнейшее совершенствование системы подготовки научных кадров высшей квалификации, использование прогрессивных форм и методов мотивации эффективного труда ученых и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. В резолюции также предусмотрено планирование реализации масштабных мер по привлечению и закреплению талантливой молодежи в научно-инновационной сфере, участия молодежи в создании и развитии основополагающих научных школ мирового уровня, а также активизации участия белорусских ученых в глобальных и региональных научно-исследовательских, образовательных и инновационных процессах.

Особое внимание в документе уделяется необходимости повышения роли и заинтересованности конструкторов, инженеров, технологов и производственно-технического персонала в инновационном развитии производственного сектора экономики и улучшении качества производимой продукции. На Съезде ученых также обсуждались перспективы развития региональной науки.

В итоге перед научным сообществом поставлены амбициозные задачи. Вместе с развитием новых направлений государство ждет идей и разработок по стратегическому развитию отраслей. Ключевым компонентом развития должна стать цифровая экономика и создание IT-страны. Большое внимание уделено вопросам реализации на практике, внедрению в практическую деятельность результатов научных разработок.

qualification, the use of innovative ways and methods of motivating efficient work in scientists and intellectual property rights commercialization. The resolution also provides for planning the implementation of extensive measures on attracting and retaining talented youth in scientific and innovative area, youth participation in the creation and development of world-class leading scientific schools, as well as enhancing the participation of Belarusian scientists in global and regional research, educational and innovative processes.

The document pays special attention to the necessity of increase in the role and commitment of designers, engineers, and technologists and the production and technical personnel to innovative development of productive sector of the economy and the improvement of product quality. Scientists also discussed the prospects of regional science development at the congress of scientists.

As a result, the scientific community has set ambitious targets. The State has been waiting for ideas and initiatives on strategic sector development alongside with the development of new directions. Digital economy and the creation of IT-country should become a key component of development. Special attention is paid to the implementation, promotion of the results of research and development in practical activities.



# ГОД НАВУКІ ў Беларусі

# КОМПЛЕКСНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

## COMPLEX TECHNOLOGY FORESIGHT IN THE REPUBLIC OF BELARUS

В соответствии с Меморандумом о взаимопонимании между ГКНТ и Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН) о сотрудничестве по реализации рекомендаций Обзора по Республике Беларусь «Инновации для устойчивого развития» 8 ноября 2018 года в г. Минске на базе Академии управления при Президенте Республики Беларусь прошел семинар «Методологические аспекты технологического прогнозирования». Он является одним из серии международных мероприятий, организуемых ГКНТ с привлечением международных организаций и иностранных партнеров в целях поддержки процесса создания в стране национальной системы технологического прогнозирования.

Участники семинара из Беларуси, России, Казахстана и Румынии обменялись опытом в сфере методологии технологического прогнозирования и практике форсайта в различных странах. Приглашенные ЕЭК ООН эксперты, имеющие значительный опыт реализации национальных и пан-европейских проектов в сфере технологического прогнозирования, высказали свое мнение относительно методологии, используемой в текущем проекте по формированию комплексного прогноза научно-технического развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. и на период до 2040 г., а также выразили готовность в предоставлении консультаций и взаимовыгодном сотрудничестве с Беларусью по тематике технологического прогнозирования.

Для разработки комплексного прогнозирования научно-технического прогресса (КП НТП) ГКНТ сформировал группы из более 140 экспертов (представители академической и вузовской науки, руководители предприятий и др.) по 14 важнейшим отраслям экономики и направлениям научно-технического развития. КП НТП разрабатывается с учетом миро-

The seminar on the topic “Methodological aspects of technology forecasting” took place at the Academy of Management of the President of the Republic of Belarus in the city of Minsk on November 8, 2018 in accordance with Memorandum of Understanding and Cooperation between SCST and UN Economic Commission for Europe (UNECE) in the implementation of the recommendations of Review for the Republic of Belarus “Innovations for Sustainable Development”. It is one of a series of international events organized by SCST involving international organizations and foreign partners to support the process of creating of the national system of technology forecasting in the country.

The participants of the seminar from Belarus, Russia, Kazakhstan and Romania exchanged their experiences in the field of technology forecasting methodology and foresight application in different countries. Invited by UNECE experts, who have considerable experience in the implementation of national and pan-European projects in the field of technology forecasting, expressed their views regarding methodology used in the current project to form an integrated forecast of scientific and technical development of the Republic of Belarus for 2021–2025 and up to 2040, as well as expressed their willingness to provide consultations and participate in mutually beneficial cooperation with Belarus on technology forecasting.

SCST set up groups of more than 140 experts (representatives of academic and institutional science, heads of enterprises, etc.) in 14 important economic sectors and directions of scientific and technical development for developing Complex Technology Foresight. The Complex Technology Foresight is being developed with due regard to world scientific and technical tendencies and the provisions of the Strategy “Science and Technologies: 2018–2040”.



# КОМПЛЕКСНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

## COMPLEX TECHNOLOGY FORESIGHT IN THE REPUBLIC OF BELARUS



вых научно-технологических тенденций и положений Стратегии «Наука и технологии: 2018–2040».

Методология прогноза обсуждалась на заседании межведомственной рабочей группы по разработке КП НТП и в целом одобрена 7 июля на коллегии ГКНТ. Предложения по ее совершенствованию планируется рассмотреть на следующем заседании рабочей группы, которое состоится в начале августа текущего года.

В результате создания КП НТП будут определены приоритетные направления научно-технического развития Беларуси, перспективные инновационные технологии, продуктовые группы, товары и услуги, а также рекомендации по сценариям научно-технологического развития республики. КП НТП ляжет в основу разработки Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. и Программы социально-экономического развития Республики Беларусь.

**КП НТП — это научно-обоснованное представление о возможных вариантах научно-технологического развития Республики Беларусь в среднесрочном и долгосрочном периоде в контексте мирового научно-технологического развития. КП НТП служит основой для определения системы приоритетов научной, научно-технической и инновационной деятельности в Беларуси, перспективных прорывных технологий, продуктовых групп и инновационных продуктов. Цель разработки КП НТП: обеспечить повышение эффективности планирования развития экономики государства.**

Interdepartmental working group discussed forecasting methodology at the meeting on the development of the Complex Technology Foresight, and generally approved it on July 7 by the SCST board. It is planned to consider proposals for its enhancement at the following meeting of the working group which will take place at the beginning of August of the current year.

With the creation of the Complex Technology Foresight the priorities for scientific and technical development of Belarus, prospective innovative technologies, product groups, goods and services, as well as recommendations for scenarios of scientific and technical development of the republic will be determined. The Complex Technology Foresight will serve as a basis for the development of the National Strategy of Sustainable Socio-Economic Development of the Republic of Belarus for the period up to 2020 and Socio-Economic Development Program of the Republic of Belarus.

**The Complex Technology Foresight is the science-based indication of possible options for the scientific and technical development of the Republic of Belarus in the mid-term and long-term period in the context of world scientific and technological development. The Complex Technology Foresight serves as the basis to determine the system of priorities of scientific, scientific and technical and innovative activity in Belarus, prospective breakthrough technologies, product groups and innovative products. The goal of the Complex Technology Foresight development is to ensure greater effectiveness of the State economic development planning.**



# РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM OF INNOVATION DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF BELARUS



В 2017 г. проводилась работа, направленная на развитие национальной инновационной системы. По итогам года в целом обеспечено выполнение основных целевых показателей инновационного развития страны, установленных Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг.:

Одной из задач ГПИР является формирование и ускоренное развитие высокотехнологичных секторов национальной экономики, базирующихся на производствах V и VI технологических укладов. В 2017 г. введены в эксплуатацию производства по 7 проектам, основанным на технологиях V и VI технологических укладов, из них по 4 проектам осуществлен выход на проектную мощность.

Всего в 2017 г. в рамках реализации ГПИР введены в эксплуатацию объекты по 19 проектам, осуществлен выход на проектную мощность по 9 проектам.

В 2017 г. осуществлялась реализация 86 инновационных проектов, в том числе 28 проектов, основанных на производствах V и VI технологического уклада (33 %).

Общие инвестиционные затраты по проектам составили 2216,97 млн руб. Объем произведенной продукции по завершённым проектам — 584,23 млн руб., в том числе инновационной — 390,43 млн руб. (66,8 % от общего объема). Поставлено продукции на экспорт на сумму 401,8 млн руб. (68,8 % от объема производства продукции), в том числе инновационной — 310,1 млн руб. (53,1 %).

Создано (модернизировано) 2158 рабочих мест, или 100,1 % от планового значения на год (2155 рабочих мест). Отставание обусловлено изменением сроков ввода в эксплуатацию первого энергоблока Белорусской АЭС (перенесено создание (модернизация) 639 рабочих мест).

Work aimed at the development of national innovative system was done in 2017. Main targets for country innovative development set by State Program of Innovative Development of the Republic of Belarus (SPID) for 2016–2020 were achieved in general at year-end.

The formation and rapid development of high-technology sectors of the national economy based on productions V and VI of technological modes is one of the SPID objectives. In 2017 production on 7 projects based on the technologies of V and VI modes were put into operation, designed capacity is launched for 4 projects.

All in all, objects of 19 projects were put into operation; designed capacity is launched for 9 projects in 2017 in the frame of the SPID implementation.

In 2017, 86 innovative projects were implemented, including 28 projects based on productions V and VI of technological mode (33 %).

Total investment expenditures for projects amounted to 2,216.97 mln rubles. Gross output for completed projects is 584.23 mln rubles, including innovative — 390.43 mln rubles (66.8 % of the total). Products were exported at the amount of 401.8 mln rubles (68.8 % of the output of products), including innovative — 310.1 mln rubles (53.1 %).

2,158 workplaces, or 100.1 % from the target for a year (2155 workplaces), were created (modernized). The backlog was due to rescheduling of putting into operation the first power-generating unit of Belarusian Nuclear Power Station (NPS) (the creation (modernization) of 639 workplaces is postponed).



# РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM OF INNOVATION DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF BELARUS



По предварительной оценке ГКНТ, удельный вес высокотехнологичных производств в общем объеме промышленного производства составил 2,9 % (2016 г. — 2,9 %).

Одной из задач ГПИР является реализация мероприятий, направленных на развитие инновационной инфраструктуры.

В настоящее время функционирует 24 субъекта инновационной инфраструктуры (план на 2017 г. в соответствии с ГПИР — 16), в том числе 14 технопарков, 9 центров трансфера технологий и Белорусский инновационный фонд (из них в 2017 г. зарегистрировано 4 новых технопарка и 2 центра трансфера технологий). Технопарки созданы во всех областных центрах республики, 7 технопарков и 3 центра трансфера технологий созданы при ведущих учреждениях высшего образования.

По оценке ГКНТ, на конец 2017 г. в 14 технопарках республики осуществляли деятельность 133 резидента (план — 168). В указанный период резиденты технопарков произвели продукции (товаров и услуг) на сумму более 87,2 млн руб., создали 493 новых рабочих места.

В 2017 г. на организацию деятельности и развитие материально-технической базы технопарков направлено финансирование за счет средств инновационных фондов в объеме 10,99 млн руб., за счет средств республиканского бюджета — 1,02 млн руб.

На 1 января 2018 г. в республике функционировало 9 центров трансфера технологий (в Минске, Витебске, Гомеле, Гродно, Лиде, Могилеве) (в 2017 г. — 7 центров).

According to the SCST preliminary estimation, the proportion of high-technology productions in total output amounted to 2.9 % (2016 — 2.9 %).

The implementation of activities aimed at the development of innovative infrastructure is one of SPID objectives.

Currently, 24 subjects of innovative infrastructure operate (the plan for 2017 in accordance with SPID — 16), including 14 technology parks, 9 technology transfer centers and Belarusian Innovation Fund (4 new technology parks and 2 technology transfer centers were registered in 2017). Technology parks were created in all regional centers of the republic, 7 technology parks and 3 technology transfer centers were created with leading institutions of higher education.

According to the SCST estimation, 133 residents carried out activities in 14 technology parks in the republic at the end of 2017 (the plan — 168). Residents of technology parks manufactured the products (goods and services) at the amount of more than 87.2 mln rubles, created 493 new workplaces during this period.

The funding from innovation funds at the amount of 10.99 mln rubles, and from the national budget — 1.02 mln rubles was intended to organize activities and develop material and technical infrastructure of technology parks in 2017.

As at January 1, 2018, 9 technology transfer centers operated in the republic (in Minsk, Vitebsk, Gomel, Grodno, Lida, Mogilev) (in 2017 — 7 centers).

# РЕАЛИЗАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## IMPLEMENTATION OF THE STATE PROGRAM OF INNOVATION DEVELOPMENT OF THE REPUBLIC OF BELARUS

### РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ С ОБЪЕКТАМИ ИНФРАСТРУКТУРЫ / THE REPUBLIC OF BELARUS WITH INNOVATION INFRASTRUCTURE FACILITIES



1. Закрытое акционерное общество «Брестский научно-технологический парк» / "Brest Science and Technology Park" Closed Joint Stock Company
2. Общество с ограниченной ответственностью «Технопарк «Полесье»» / "Tehnopark "Polesie" Limited Liability Company
3. Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета» / "Scientific and Technological Park of Vitebsk State Technological University" Republican Innovative Unitary Enterprise
4. Инкубатор малого предпринимательства общество с ограниченной ответственностью правовая группа «Закон и Порядок» / Small-Business Incubator Limited Liability Company Legal Group "Zakon I Poryadok"
5. Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк Полоцкого государственного университета» / "Scientific and Technological Park of Polotsk State University" Republican Innovative Unitary Enterprise
6. Государственное предприятие «Агентство развития и содействия инвестициям» / "Agency for Development and Investment Promotion" State Enterprise
7. Открытое акционерное общество «Гомельский технопарк» / "Gomel Technology Park" Joint Stock Company
8. Республиканское унитарное предприятие «Учебно-научно-производственный центр «Технолаб»» / "Training, Scientific and Production Center "TehnoLab" Republican Unitary Enterprise
9. Государственное предприятие «Минский областной технопарк» / "Minsk Region Technopark" State Enterprise
10. Государственное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»» / "Scientific and Technological Park of BNTU "Polytechnic" Republican Innovative Unitary Enterprise
11. Общество с ограниченной ответственностью «Минский городской технопарк» / "Minsk City Technopark" Limited Liability Company
12. Учебно-научно-производственное республиканское унитарное предприятие «УНИТЕХПРОМ БГУ» / "UNITENPROM BSU" Educational, Scientific and Production Republican Unitary Enterprise
13. Закрытое акционерное общество «Технологический парк Могилев» / "Technological Park Mogilev" Closed Joint Stock Company
14. Общество с ограниченной ответственностью «Технопарк «Горки»» / "Technological Park "Gorki" Limited Liability Company

# МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИННОВАЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С УЧАСТИЕМ ГКНТ

## INTERNATIONAL SCIENTIFIC, TECHNICAL AND INNOVATIVE COOPERATION WITH THE PARTICIPATION OF SCST

В 2018 г. в рамках реализации двусторонних международных договоров ГКНТ организовал и провел межправительственные комиссии (рабочие группы) по научно-техническому сотрудничеству с Арменией, Индией, Индонезией, Кубой, Казахстаном, Китаем, Украиной, Азербайджаном, Словакией (первое), а также заседания Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах (г. Улан-Удэ, Российская Федерация; г. Минск, Республика Беларусь), заседания Рабочей группы по сотрудничеству Республики Беларусь и Калужской области Российской Федерации (г. Минск, Республика Беларусь), 69-е заседание Международного центра научной и технической информации (г. Минск, Республика Беларусь), заседания Комиссии по формированию единого научно-технологического пространства Союзного государства (г. Москва, Российская Федерация; г. Минск, Республика Беларусь).

Республика Беларусь имеет соглашения о научно-техническом сотрудничестве с 48 странами мира. В 2018 г. обеспечено заключение семи новых соглашений и меморандумов в области науки и технологий, включая Межправительственные соглашения о сотрудничестве с Узбекистаном и Алжиром, а также межведомственные соглашения с Федеральным агентством научных организаций (Российская Федерация), Национальным агентством по исследованиям и разработкам Республики Молдова, Министерством образования и науки Латвийской Республики, Министерством науки и технологий Государства Израиль и Европейской экономической комиссией ООН.

В рамках расширения географии научно-технического сотрудничества с 2015 по 2018 гг. впервые начата реализация совместных научно-технических проекты с такими странами, как Корея, Сербия, Пакистан, Монголия, Куба, Азербайджан. Достигнуты договоренности о проведении конкурсов совместных научно-технических и инновационных проектов с Германией, Словакией и Израилем.



In 2018, in the frame of the implementation of bilateral international agreements SCST organized and hosted intergovernmental commissions (working groups) on scientific and technical cooperation with Armenia, India, Indonesia, Cuba, Kazakhstan, China, Ukraine, Azerbaijan, Slovakia (first), as well as the meetings of Inter-State Council on cooperation in science, technology and innovation (the city of Ulan-Ude, the Russian Federation; the city of Minsk, the Republic of Belarus), Working group meetings on cooperation of the Republic of Belarus and Kaluga Region of the Russian Federation (the city of Minsk, the Republic of Belarus), the 69th meeting of International Center of Scientific and Technical Information (the city of Minsk, the Republic of Belarus), the meeting of the Commission on Establishing a single Scientific and Technological Area of the Common State (the city of Moscow, the Russian Federation; the city of Minsk, the Republic of Belarus).

The Republic of Belarus has agreements on scientific and technical cooperation with 48 countries of the world. In 2018 seven new agreements and memorandums were concluded in the field of science and technology, including Intergovernmental Agreements on Cooperation with Uzbekistan and Algeria, as well as interdepartmental agreements with Federal Agency of Scientific Organizations (the Russian Federation), National Agency on Research and Development of the Republic of Moldova, Ministry of Education and Science of the Republic of Latvia, the Israeli Ministry of Education and UN Economic Commission for Europe.

The implementation of joint scientific, technical and innovative projects with such countries as Korea, Serbia, Pakistan, Mongolia, Cuba, and Azerbaijan started for the first time in the framework of the geographical spread of scientific and technical cooperation from 2015 to 2018. Agreements are reached on conducting competitions



# МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИННОВАЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С УЧАСТИЕМ ГКНТ

## INTERNATIONAL SCIENTIFIC, TECHNICAL AND INNOVATIVE COOPERATION WITH THE PARTICIPATION OF SCST

Проведены конкурсы совместных научно-технических проектов с Казахстаном, Арменией, Литвой, Латвией, Молдовой, Индией, Украиной, Узбекистаном и КНР.

Организованы коллективные разделы научно-технических и инновационных разработок Республики Беларусь на Международной выставке сельскохозяйственной продукции, техники, оборудования и технологий «SIAM» (Марокко); Ганноверской международной промышленной выставке-ярмарке (ФРГ), «ТИБО-2018» (г. Минск, Республика Беларусь), «ТехИнноПром» (г. Минск, Республика Беларусь), Национальной выставке Республики Беларусь в Республике Таджикистан (г. Душанбе), первой Китайской Международной выставке импортных товаров и услуг (г. Шанхай) и Вьетнамской международной торговой выставке «VIETNAM EXPO — 2018».

Активизировано сотрудничество в рамках Союзного государства. С 2016 г. реализуются четыре новые научно-технические программы, в результате которых планируется разработка инновационных технологий и оборудования для производства биобезопасных кормов животных, разработка новых технологий хирургического лечения детей с тяжелыми повреждениями позвоночника, разработка инновационных геномных технологий идентификации личности, развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства.

В настоящее время в разработке находится целый ряд новых программ Союзного государства, направленных на создание и внедрение в производство мобильных оптико-волоконных локаторов, систем сенсоров, систем проектирования и производства микросхем, технологий высокопродуктивного сельского хозяйства, а также разработки в области аддитивных технологий и производство современных 3D-принтеров.



of joint scientific, technical and innovative projects with Germany, Slovakia and Israel.

The competitions of joint scientific, technical and innovative projects with Kazakhstan, Armenia, Lithuania, Latvia, Moldova, India, Ukraine, Uzbekistan and PRC were held.

Collective sections of scientific, technical and innovative developments of the Republic of Belarus are organized at the International Exhibition of agricultural products, machinery, equipment and technology “SIAM” (Morocco); Hannover International Industrial Exhibition-Fair (Germany), “TIBO-2018” (the city of Minsk, the Republic of Belarus), “TechInnoProm” (the city of Minsk, the Republic of Belarus), National Exhibition of the Republic of Belarus in the Republic of Tajikistan (the city of Dushanbe), the first Chinese International Exhibition of Import Goods and Services (the city of Shanghai) and Vietnam International Trade Exhibition “VIETNAM EXPO — 2018”.

Cooperation has been strengthened in the frame of the Common State. Since 2016 four new scientific and technical programs have been implemented, resulting in the planned design of innovative technologies and equipment for producing biologically safe food for animals, the design of new technologies for surgical treatment of children with severe spinal injuries, the design of innovative ion genomic technologies for person identification, the development of hydrometeorological safety system of the Common State.

Currently, a range of new programs of the Common State aimed at the creation and implementation of mobile fibre-optic locators, sensor systems developed systems

# МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИННОВАЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С УЧАСТИЕМ ГКНТ

## INTERNATIONAL SCIENTIFIC, TECHNICAL AND INNOVATIVE COOPERATION WITH THE PARTICIPATION OF SCST

ГКНТ на системной основе организовал работу по развитию сотрудничества в научно-технической сфере с Китайской Народной Республикой.

В 2016 г. между ГКНТ и Министерством науки и техники КНР подписан Меморандум о сотрудничестве в области совместного финансирования белорусско-китайских научных и научно-технических проектов, что дало возможность Министерству науки и техники КНР впервые напрямую финансировать совместные белорусско-китайские научно-технические проекты с выделением финансирования около 5 млн долл. США на первые 20 проектов. Обеспечено повышение на 30 % количества совместных проектов: если в 2015–2016 гг. реализовывался 21 белорусско-китайский проект, то в 2017–2018 гг. выполнялось 28 белорусско-китайских научно-технических проектов в области микроэлектроники, оптических и лазерных технологий, биотехнологий, новых материалов и др.

Повышен статус Комиссии по научно-техническому сотрудничеству Белорусско-Китайского межправительственного комитета по сотрудничеству: китайскую часть комиссии возглавил лично Министр науки и техники КНР, член политбюро ЦК Компартии Китая Ван Чжиган.

Повышена эффективность сотрудничества белорусских ученых с Европейским союзом. Если за семь лет участия в 7-й Рамочной программе Европейского союза по науке и инновациям белорусские ученые приняли участие в реализации 64 проектов с общим объемом финансирования для белорусской стороны 5 млн евро, то за 4 года участия в программе «Горизонт 2020» объем финансирования белорусской стороны составил около 6 млн евро (32 проекта).

В рамках расширения сотрудничества с ООН в 2017 г. Европейской экономической комиссией ООН при координации ГКНТ подготовлен Второй Обзор иннова-



of microcircuit design and production, technologies of high-yielding agriculture, as well as developments relating to additive technologies and production of modern 3D-printers is being developed.

SCST systematically organized the work on the development of cooperation in scientific and technical field with People's Republic of China.

In 2016, SCST and the Ministry of Industry and Information Technology of the PRC signed Memorandum of Cooperation in the field of joint funding of Belarusian-Chinese scientific and technical projects which provided the Ministry of Industry and Information Technology of the PRC with an opportunity for the first time directly finance joint Belarusian-Chinese scientific and technical projects with a funding commitment of around \$5 mln for first 20 projects. The quantity of joint projects has increased by 30 %: in 2015–2016 21 Belarus-China projects were implemented, in 2017–2018 there were 28 Belarusian-Chinese scientific and technical projects in the field of microelectronics, optics and laser technologies, biotechnology, new materials, etc.

The status of the Commission on Scientific and Technical Cooperation of Belarusian-Chinese Intergovernmental Committee on Cooperation is elevated: Minister of Industry and Information Technology of the PRC, member of political bureau the Central Committee of Communist Party of China Wang Zhigang has personally headed the Chinese part of the commission.

Effective cooperation of Belarusian scientists with the European Union has been strengthened.

Over the seven years of participation in the 7th Framework Program of the European Union for Science and Innovation Belarusian scientists took part in the implementation of 64 projects with the overall level



# МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИННОВАЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С УЧАСТИЕМ ГКНТ

## INTERNATIONAL SCIENTIFIC, TECHNICAL AND INNOVATIVE COOPERATION WITH THE PARTICIPATION OF SCST

ционного развития Беларуси «Инновации для устойчивого развития», целью которого является независимая оценка прогресса и текущего состояния инновационной сферы страны и разработка по ее результатам рекомендаций по дальнейшему совершенствованию государственной инновационной политики для стимулирования инновационной деятельности.

Расширено международное сотрудничество белорусских ученых в области фундаментальной физики. В рамках участия Республики Беларусь в Объединенном институте ядерных исследований (г. Дубна, Российская Федерация), начиная с 2015 г. белорусские предприятия выполняют ряд высокотехнологичных контрактов для реализации мега-сайенс проекта NICA (строительство комплекса сверхпроводящих колец на встречных пучках тяжелых ионов), включая контракты на разработку и создание электроники, механических конструкций и элементов магнитной системы. Общий объем экспортных поставок в Объединенный институт ядерных исследований в 2017 г. составил 1 810 400 долл. США. Кроме того, 19 белорусских ученых официально признаны соавторами открытия бозона Хиггса в ЦЕРНе (Европейская организация по ядерным исследованиям).

В результате системной работы по развитию международного научно-технического сотрудничества Республики Беларусь с зарубежными странами по итогам января — сентября 2018 г. значение сводного целевого показателя «Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта» по сравнению с аналогичным периодом прошлого года увеличилась на 0,8 процентных пункта (с 32,2 до 33,0 % при плане на 2018 г. 32,0 %). Стоимостной объем экспорта соответствующей продукции увеличился при этом на 20,8 % (с 8,48 до 10,25 млрд долл. США).



of financing for the Belarusian side amounting to €5 mln. Meanwhile, over the four years of participation in Horizon 2020 Program the overall level of financing for the Belarusian side constituted around €6 mln (32 projects).

In the framework of enhanced cooperation with UN in 2017 UN Economic Commission for Europe under the coordination of SCST prepared the Second Review of innovative development in Belarus “Innovations for Sustainable Development” which aims at independent assessment of progress and current state of innovation sphere in the country and the development of recommendations on the basis of its results to further enhance the State innovative policy in order to promote innovation.

International cooperation of Belarusian scientists in the field of Fundamental Physics is strengthened. In the framework of participation of the Republic of Belarus at the Joint Institute for Nuclear Research (the city of Dubna, the Russian Federation), since 2015 Belarusian enterprises have carried out a number of Hi Tech contracts for implementing mega-science project NICA (the construction of the complex of superconducting ring at colliding beams of heavy ions), including contracts for the design and creation of electronics, mechanical constructions and the magnetic system elements. Total exports to the Joint Institute for Nuclear Research in 2017 constituted \$1,810,400. In addition, 19 Belarusian scientists are officially recognized as co-sponsors of the discovery of the Higgs boson in CERN (the European Organization for Nuclear Research).

As a result of systematic work on the development of international scientific and technical cooperation of the Republic of Belarus with foreign countries according to the results of January — September 2018 the combined target value “The share of exports of science-intensive and high-tech products in the total output of Belarusian export” has increased by 0.8 percentage point (from 32.2 to 33.0 % while the plan for 2018 was 32.0 %) in comparison with the same period of the last year. The value of exports of the correspondent products has increased by 20.8 % (from \$8.48 to \$10.25 bln).

## INTELLECTUAL PROPERTY MARKET IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Последние годы деятельности в сфере интеллектуальной собственности характеризуются значительной работой по совершенствованию законодательства. Пересматриваются специальные законы: внесены изменения в законы Республики Беларусь «О патентах на сорта растений» (2014 г.), «О товарных знаках и знаках обслуживания» (2016 г.), «О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы» (2017 г.). Совершенствуется налоговое законодательство в отношении патентных пошлин. Важнейшим направлением правовой деятельности является работа по присоединению к международным соглашениям: в 2016 г. Республика Беларусь стала участницей Договора о патентном праве, в планах в настоящее время — присоединение к Гаагскому соглашению о международной регистрации промышленных образцов и Марракешскому договору об облегчении доступа слепых и лиц с нарушениями зрения или иными ограниченными способностями воспринимать печатную информацию к опубликованным произведениям (соглашения, администрируемые Всемирной организацией интеллектуальной собственности).

Ежегодно Национальный центр интеллектуальной собственности (НЦИС) участвует в работе по компетенции в рамках членства Республики Беларусь в Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС), в том числе в работе над проектами соглашений ЕАЭС. В рамках реализации Договора о Евразийском экономическом союзе подписан Договор о координации действий по защите прав на объекты интеллектуальной собственности, который стал первым международным договором в рамках ЕАЭС, подписанным представителями пяти государств-членов (2015 г.). Кроме того, подписано Соглашение о порядке управления авторскими и смежными правами на коллективной основе, направленное на обеспечение единых условий для осуществления деятельности организаций по коллективному управлению правами в государствах — членах ЕАЭС (2017 г.).

НЦИС проводит постоянную работу по снижению финансовой нагрузки на заявителей. В отчетном году были подготовлены предложения по внесению изменений в Налоговый кодекс Республики Беларусь в части уменьшения отдельных ставок патентных пошлин на 30,0 %, а также установления льготы по уплате патентных пошлин для организаций, аккредитованных в качестве научных (25,0 % от установленного размера). Предполагается, что указанные предложения найдут отражение в налоговом законодательстве при его комплексной корректировке, которая будет осуществлена в 2018 г.

Activities in intellectual property are characterized by the considerable work to improve legislation in recent years. Specific laws have been revised: the laws of the Republic of Belarus “On Patents on Plant Varieties” (2014), “On Trademarks and Service Marks” (2016), “On Patents on Inventions, Useful Models, Industrial Designs” (2017) were amended. Tax legislation regarding patent fees is being enhanced. Work on accession to international agreements is the most important area of legal activities: in 2016 the Republic of Belarus became a party to Patent Law Treaty. Currently, Belarus is planning to accede the Hague Agreement concerning the International Registration of Industrial Designs and Marrakesh Treaty to Facilitate Access to Published Works for Persons Who Are Blind, Visually Impaired or Otherwise Print Disabled (agreements administrated by World Intellectual Property Organization).

Annually National Center of Intellectual Property (NCIP) is involved in the work on competences within the membership of the Republic of Belarus in Eurasian Economic Union (EEU), including the work on EEU draft agreements. Agreement on Coordination of the Actions for the Protection of Rights for Intellectual Property which became the first international agreement in the framework of EEU signed by the representatives of five member states (2015) was signed as part of the implementation of Treaty on the Eurasian Economic Union. In addition, the Agreement on Collective Management of Copyright and Related Rights was signed, with the object of ensuring unified terms for the implementation of activities of organizations aimed at collective management of copyrights in EEU member states (2017).

NCIP carries out permanent work to reduce financial burden for applicants. Proposals to amend Tax Code of the Republic of Belarus regarding reducing separate rates of patent fees by 30.0 %, as well as the establishment of patent fee reduction for the organizations accredited as scientific (25.0 % of the established size) were prepared in the reporting year. It is expected that the mentioned proposals will be reflected in tax legislation with is integrated adjustment which will be made in 2018.

Activities on collective management of property rights of authors and other copyright holder is characterized by incrementally positive dynamics of basic indicators regarding the collection, distribution and payment of remuneration for the benefit of right holders of the works of art.

The economic side of intellectual property is marked by the growth of the number of agreements on the transfer of intellectual property rights: 771 agreements in 2017, 751 agreements in 2016, 633 agreements in 2015. Work is under way to intensify commercialization of intellectual

Деятельность по коллективному управлению имущественными правами авторов и иных правообладателей характеризуется поступательной положительной динамикой основных показателей в отношении сбора, распределения и выплаты вознаграждения в интересах правообладателей произведений.

Экономическая сторона интеллектуальной собственности отмечена ростом количества договоров о передаче прав на объекты интеллектуальной собственности: в 2017 г. — 771 договор, в 2016 г. — 751, в 2015 г. — 633. Ведется работа по интенсификации коммерциализации объектов интеллектуальной собственности. В целях содействия коммерциализации объектов интеллектуальной собственности на базе НЦИС функционирует Биржа интеллектуальной собственности. По состоянию на 1 января 2018 г. на Бирже размещено 935 перспективных изобретений и коммерческих предложений. За 2017 г. количество перспективных изобретений и коммерческих предложений выросло на 114 патентов на изобретения, в том числе на 21 предложение о коммерческом использовании евразийских патентов на изобретения. В сотрудничестве с Всемирной организацией интеллектуальной собственности в Республике Беларусь запущен проект по созданию сети центров поддержки технологий и инноваций.

Одним из основных направлений совершенствования инфраструктуры в сфере интеллектуальной собственности является развитие сети консультационных пунктов НЦИС. В настоящий момент данная сеть включает 7 консультационных пунктов, ежегодно оказывающих более 7000 консультаций.

В 2017 г. проводилась работа по введению электронной подачи заявок на объекты права промышленной собственности. Ввод системы в эксплуатацию планируется после завершения этапа тестирования, доработки и закупки необходимого оборудования для прохождения аттестации по информационной безопасности. С участием регионального эксперта Всемирной организации интеллектуальной собственности была продолжена разработка Автоматизированной системы промышленной собственности (IPAS), что позволит значительно усовершенствовать процесс работы с заявками на товарные знаки.

По итогам 2017 г. общее количество заявок на выдачу охранных документов на объекты промышленной собственности составило 9470, что на 15,4 % больше уровня прошлого года. Так, поступило 524 заявки на выдачу патентов Республики Беларусь на изобретения



property objects. In order to encourage the commercialization of intellectual property objects Intellectual Property Stock functions on the basis of NCIP. 935 prospective inventions and commercial proposals were placed on Stock as at January 1, 2018. The number of prospective inventions and commercial proposals increased by 114 patents on inventions, including 21 proposals on commercial uses of Eurasian patents on inventions for 2018. The Republic of Belarus has launched the project on the creation of the network of Technology and Innovation Support Centers in cooperation with World Intellectual Property Organization.

Developing a network of NCIP counseling agencies is one of the main directions. Currently, this network includes 7 counseling agencies annually providing more than 7,000 consultations.

In 2017 the work on introducing the electronic submission of applications for industrial property rights was conducted. Launching the system is planned after the completion of testing phase, finalization and purchase of equipment necessary for information security certification. The development of Industrial Property Automated System (IPAS) was continued with the participation of the regional expert World Intellectual Property Organization that will allow to considerably improve the conduct of work on applications for trademarks.

According to the results of 2017, the accumulative number of applications for issuing protection documents on industrial property objects amounted to 9,470, which exceeds the last year's level by 15.4 %. Thus, 524 applications for issuing patents of the Republic of Belarus on inventions (521 applications in 2016) have been received. In accordance with the terms of Patent Corporation Treaty (PCT), 23 international applications have been received by NCIP as the receiving agency, which is 187.5 %

# РЫНОК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

## INTELLECTUAL PROPERTY MARKET IN THE REPUBLIC OF BELARUS

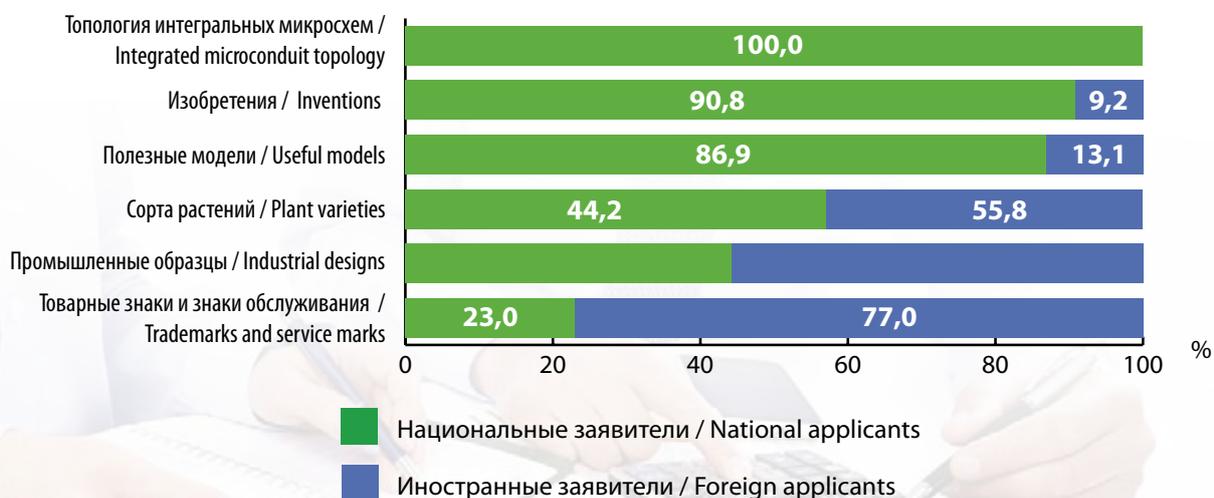
(в 2016 г. — 521 заявка). В соответствии с положениями Договора о патентной кооперации (РСТ), в НЦИС как получающее ведомство поступило 23 международных заявки, что на 187,5 % больше, чем в 2016 г. (8 заявок). В отчетном году белорусские заявители подали 113 евразийских заявок (в 2016 г. — 119 заявок). В 2017 г. количество поступивших в НЦИС заявок на выдачу патентов на полезные модели по сравнению с 2016 г. увеличилось на 8,9 % и составило 453 заявки (в 2016 г. — 416 заявок).

Вместе с тем наиболее активно подаются заявки на товарные знаки. Так, количество поступивших заявок в 2017 г. по национальной процедуре составило 109 % по отношению к 2016 г. (2996 заявок подано в 2017 г., 2761 — в 2016 г.). По международной процедуре поступило 5252 заявки, что составило 124 % по отношению к 2016 г. Общее количество поступивших заявок в отчетном году составило 8248 (118 % по отношению к 2016 г.).

more than in 2016 (8 applications). Belarusian applicants submitted 113 Eurasian applications (119 applications in 2016) in the reporting year. In 2017 the number of applications received by NCIP for the issue of patents on useful models in comparison with 2016 increased by 8.9 % and amounted to 453 applications (416 applications in 2016).

At the same time applications for trademarks are submitted more extensively. Thus, the number of applications received in 2017 for the national procedure amounted to 109 % for 2016 (2,996 applications were submitted in 2017, 2,761 in 2016). 5,252 applications were received on the international procedure, which amounted to 124 % for 2016. The total number of the applications received in the reporting year amounted to 8,248 (118 % for 2016).

### РЕГИСТРАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНЫМИ И ИНОСТРАННЫМИ ЗАЯВИТЕЛЯМИ В 2017 Г., % / REGISTRATION OF INDUSTRIAL PROPERTY OBJECTS BY NATIONAL AND FOREIGN APPLICANTS IN 2017, %



# РАЗВИТИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

## DEVELOPMENT OF HI-TECH SECTOR IN THE REPUBLIC OF BELARUS



В число клиентов ПБТ входят такие компании, как Coca-Cola, World Bank, General Motors и др.

Именно в Беларуси зародились такие новые и известные компании, как Viber (аналог Skype), MSQRD (Masquerade), который в 2016 г. приобретен Facebook, и, конечно, танковый шутер World of Tanks — глобальная игра с более чем 120 миллионами игроков по всему миру.

Офис технической разработки и поддержки Viber находится в Минске и Бресте. Созданное в 2010 г. приложение к 2017 г. стало серьезным конкурентом WhatsApp, QQ и WeChat. В его базе — около 900 миллионов зарегистрированных пользователей, которые используют Viber регулярно.

MSQRD (Masquerade) — это мобильное приложение, разработанное компанией Masquerade Technologies, базирующейся в Беларуси. Оно позволяет пользователям изменять внешний вид человека во время видео-чатов в режиме реального времени. Приложение основано на технологии 3D-отслеживания лиц, разработанной ее создателями, и работает как на iOS, так и на Android.



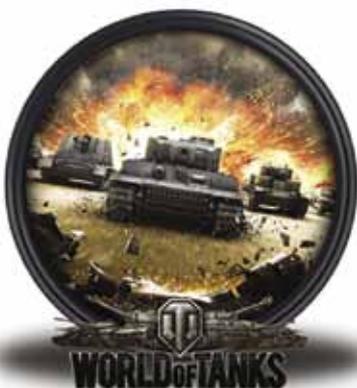
High-Tech Park clients include the companies such as Coca-Cola, World Bank, General Motors, etc.

It was in Belarus where the following new and well-known companies were established: Viber (equivalent to Skype), MSQRD (Masquerade), which was acquired by Facebook in 2016, and, of course, tank shooter World of Tanks which is the global game with more than 120 million of players around the world.

Technical development and support for Viber is situated in Minsk and Brest. The application which was created in 2010 became a serious competitor for WhatsApp, QQ and WeChat by 2017. Its base contains around 900 million of registered users who use Viber on a regular basis.

MSQRD (Masquerade) is a mobile application developed by the company Masquerade Technologies based in Belarus. It enables users to change the appearance of a person during video chats in real time. The application is based on 3D face tracking technology developed by its creators, and works both with iOS and Android.

High-Tech Park is the special economic zone with specific legal and fiscal framework in the Republic of Belarus promoting favourable and successful development of



# РАЗВИТИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

## DEVELOPMENT OF HI-TECH SECTOR IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Парк высоких технологий (ПВТ) — особая экономическая зона со специальным налогово-правовым режимом в Республике Беларусь, способствующая благоприятному и успешному развитию ИТ-бизнеса. Функционирует по принципу экстерриториальности. Зарегистрированные в нем компании могут пользоваться всеми преимуществами, независимо от места расположения их офиса.

Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий Камень» — территориальное образование с особым правовым режимом для обеспечения комфортных условий ведения бизнеса. Парк расположен недалеко от Национального аэропорта «Минск», железнодорожных путей, транснациональной автомобильной магистрали Берлин — Москва. На территории парка фактически строится современный международный эко-город с акцентом на высокотехнологичные и конкурентоспособные инновационные производства с высоким экспортным потенциалом. Проект развивается в рамках межгосударственного китайско-белорусского сотрудничества и подписанных соответствующих межправительственных документов.

Для резидентов установлена нулевая ставка налогов по дивидендам в течение 5 лет с года начисления, а также предусмотрено освобождение от уплаты офшорного сбора (предоставлена возможность получения дивидендов без обложения налогами в Беларуси). При этом пониженная ставка налогов по роялти до 2027 г. составляет 5 %.



IT-business. It operates on the basis of extraterritoriality; the companies registered there can enjoy all the benefits regardless of their office location.

China-Belarus Industrial Park Great Stone is the territorial entity which operates under a special legal regime for ensuring comfortable conditions for business. The park is situated not far from Minsk National Airport, railways, transnational Berlin — Moscow highway. A contemporary international eco-town with an emphasis on high-tech, competitive and innovative production with high export potential is under construction in the territory of the park. The project is being developed within the framework of intergovernmental China-Belarus cooperation and signed intergovernmental documents.

Zero rate of dividend taxes is set for residents for 5 years with the year of assessment, the exemption from the payment of the offshore duty is provided (the opportunity to receive dividends free of tax in the Republic of Belarus is presented). Reduced tax rate royalty is 5 % until 2027.



## ОСНОВНЫЕ ФАКТЫ О РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

### BASIC FACTS ON THE REPUBLIC OF BELARUS

Беларусь расположена в центре Европы, имеет общие границы с пятью государствами: Россией (на севере, северо-востоке и востоке), Украиной (на юге), Польшей (на западе), Литвой (на северо-западе), Латвией (на севере).

Площадь Беларуси — 207 600 км<sup>2</sup> (41,1 % — сельскохозяйственные земли, 42,2 % — лесные земли, 6,1 % — поверхностные воды, включая болота, 10,5 % — другие земли).

Протяженность с севера на юг — 560 км, с запада на восток — 650 км.

Страна не имеет выхода к морю, но благодаря своему географическому положению является важным торговым и транспортным коридором между Европой и странами СНГ.

Наибольшая высота над уровнем моря: 345 м (гора Дзержинская, Дзержинский район, Минская область).

Самая низкая местность над уровнем моря: 80–90 м (долина Немана, Гродненская область).

Belarus is situated in the center of Europe, and borders five states: Russia (to the north, north-east, east), Ukraine (to the south), Poland (to the west), Lithuania (to the north-west), and Latvia (in north).

The surface of Belarus is 207,600 km<sup>2</sup> (41.1 % — agricultural land, 42.2 % — forest land, 6.1 % — surface water, including bogs, 10.5 % — other land).

Its extension from north to south is 560 km, from west to east — 650 km.

The country is landlocked, but thanks to its geographical location it is an important trading and transport corridor between Europe and CIS countries.

The highest point is 345 m (Dzyarzhynskaya Hill, Dzyarzhynsky District, Minsk Region).

The lowest point above sea level is 80–90 m (Valley of Neman, Grodno Region).



## BASIC FACTS ON THE REPUBLIC OF BELARUS

Одна из национальных реликвий белорусов, прекрасный образец декоративно-прикладного искусства, ставший не только историческим культурным символом, но и современным брендом Беларуси — это слущкие пояса.

Этот необычайно красивый, символический и дорогой предмет мужского гардероба, доступный только выходцам из высших сословий, ткали в Беларуси еще в XVIII в. Сегодня старинные слущкие пояса — раритет: в Беларуси хранятся единичные экземпляры и фрагменты, а большая часть произведений национального декоративно-прикладного искусства находится в музейных и частных коллекциях мира.



Slutsk belts are one of national relics of Belarusians, a fine example of decorative and applied art which has become not only a historic and cultural symbol, but also a modern brand of Belarus.

This remarkably beautiful, symbolic and costly item of male clothing was available only to rich representatives of the upper classes. Its manufacture dates back to the 18th century. Nowadays ancient Slutsk belts are rarity: unique samples and fragments are kept in Belarus, and the greater part of works of national decorative and applied art are kept in museums and private collections of the world.

Зубры — самые тяжелые и крупные наземные млекопитающие на европейском континенте — не только визитная карточка богатого и разнообразного животного мира Беларуси, но и символ самой страны. Сегодня Беларусь — на первом месте по количеству вольно живущих зубров. Доля поголовья этих животных в стране составляет более 25 % от мировой численности. С момента реализации программы по сохранению и расселению зубра в Беларуси отмечается устойчивый рост поголовья животных, численность которых за 22-летний период возросла более чем в 4 раза и сегодня насчитывает свыше 1500 особей.

European bison (heaviest and largest terrestrial mammals in the European continent) are not only a calling card of rich and diverse wildlife of Belarus, but also the symbol of the country itself. Today Belarus is in the first place in terms of the number of European bison living in the wild. The share in the livestock of these animals in the country constitutes more than 25 % of the global population. Since the program on the preservation and resettlement of European bison was launched, there has been steady rise in number of livestock in Belarus. The number of animals has increased more than 4 times in 22 years, and today there are over 1,500 species.



### **ГЛОБАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ «ВЕДЕНИЕ БИЗНЕСА» (DOING BUSINESS)**

Исследование заключается в оценке эффективности системы ведения бизнеса и содействии национальным правительствам в выявлении проблемных факторов ведения бизнеса, а также разработке реформ, необходимых для улучшения ситуации. Республика Беларусь поднялась на одну строчку в ежегодном рейтинге и заняла 37-е место среди 190 стран, обойдя Швейцарию, Японию и Бельгию.

### **ИНДЕКС РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В 2017 г. значение индекса Беларуси увеличилось и составило 7,6. Для стран, которые вступили в ЕС после 2000 г. среднее значение составляет 7,2 балла, для ведущих стран ЕС (получили членство до 2000 г.) — 8,0 балла. Таким образом, по показателям развития ИКТ Беларусь уже приближается к ведущим странам.

### **РЕЙТИНГ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ SCIMAGO**

В 2017 г. рейтинговые оценки были сделаны для 5250 научных организаций из 126 стран мира, при этом в состав научных включены как организации государственной науки и частного сектора, так и сектора высшего образования.

Национальная академия наук Беларуси существенно улучшила свое положение в рейтинге, поднявшись с 754-й до 631-й позиции. Похожая динамика характеризует изменение рейтинга Белорусского государственного университета, положение которого изменилось с 766-й на 637-ю позицию.

### **РЕЙТИНГ САМЫХ ЧИСТЫХ ГОРОДОВ МИРА**

Столица Беларуси вошла в тройку самых чистых городов мира согласно рейтингу американского интернет-ресурса финансовых и аналитических новостей The Street. Всего в список вошло 30 городов. На 1-м месте расположился Сингапур, на 2-м — Токио, 3-е место досталось Минску.

### **РЕЙТИНГ ЛУЧШИХ ВУЗОВ ЕВРАЗИИ**

Белорусский государственный университет вошел в число 50 лучших вузов Евразии, заняв 44-е место в рейтинге, подготовленном британским изданием Times Higher Education (THE).

Главный вуз страны традиционно занимает места в рейтингах лучших университетов мира, и чаще всего БГУ оказывается единственным отечественным университетом в соответствующих списках.

### **GLOBAL STUDY “DOING BUSINESS”**

The study aims to assess the efficiency of the system of doing business and to assist national governments in identifying problem factors of doing business, as well as designing reforms, necessary for improving the situation. The Republic of Belarus improved by one place in the annual ranking and occupied the 37 place among 190 countries, surpassing Switzerland, Japan and Belgium.

### **DEVELOPMENT INDEX OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) SECTOR — 2017**

The index value of Belarus increased and amounted to 7.6. The average value constitutes 7.2 points for the countries which joined the EU after 2000, 8.0 points — for the EU developed countries (which became members before 2000) — 8,0 points. Thus, Belarus approaches developed countries on ICT indicators.

### **SCIMAGO SCIENTIFIC ORGANIZATIONS RANKING — 2017**

Ranking scores were prepared for 5250 scientific organizations from 126 countries of the world, moreover, organizations of state science and private sector as well as higher education sector are considered scientific.

The Belarusian National Academy of Sciences has significantly improved its position in the ranking, having risen from 754 to 631 position. The similar dynamics characterizes the change in the ranking of Belarusian State University, its position changed from 766 to 637.

### **RANKING OF CLEANEST CITIES IN THE WORLD**

The capital of Belarus became one of three cleanest cities in the world according to the The Street, ranking of American Internet source of financial and analytics news. The list includes 30 cities. Singapore takes the 1 place, Tokyo — 2, Minsk — 3.

### **RANKING OF BEST UNIVERSITIES IN EURASIA**

Belarusian State University is among 50 best universities in Eurasia, taking the 44 place in the ranking prepared by Times Higher Education (THE British magazine).

The main university of the country traditionally wins places in the rankings of the world best universities, and BSU is most often the only Belarusian university that enters the lists.

УДК 001.895(476)  
ББК 72.4  
Н34

Н34 **Наука.** Инновации. Перспективы / под ред. А. Г. Шумилина. — Минск: ГУ «БелИСА», 2018. — 28 с.: ил.  
ISBN 978-985-7113-21-7

# НАУКА. ИННОВАЦИИ. ПЕРСПЕКТИВЫ SCIENCE. INNOVATION. PROSPECTS

**Авторы:** А. А. Косовский, С. С. Щербаков,  
С. В. Шуба, Е. С. Мальчевский, С. И. Лях

Под редакцией А. Г. Шумилина

**Ответственный за выпуск:** В. А. Басалай  
**Редактор:** Е. В. Судиловская  
**Компьютерная верстка и дизайн:** О. М. Сенкевич

Перевод на английский язык выполнен Бюро переводов "Топ-Групп"  
(г. Минск, ул. Ульяновская, 31, офис 55)

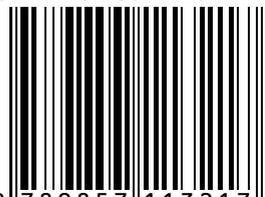
Государственное учреждение  
«Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения  
научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА»)  
220004, г. Минск, пр. Победителей, 7

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/307 от 22.04.2014.

Подписано в печать 29.12.2018.  
Формат 60×84/8. Бумага специальная. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 3,25. Уч.-изд. л. 3,15. Тираж 100 экз. Заказ № 277.

Отпечатано в издательско-полиграфическом отделе ГУ «БелИСА».

ISBN 978-985-7113-21-7



9 789857 113217

