

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Результати та проблеми наукової роботи в університеті у 2021 році



Засідання Вченої ради університету від 24 січня 2022 року



Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

17 факультетів, **7** навчально-наукових інститутів, **3** науково-дослідні інститути

418 докторів наук, професорів

1327 кандидатів наук, доцентів

22 академіки та члени-кореспонденти НАН України

19678 студентів, аспірантів і докторантів

34 Державні премії України в галузі науки і техніки
(за роки незалежності України)

60 лауреатів Державних премій України в галузі науки і техніки
(за роки незалежності України)

5 наукових об'єктів, що становлять національне надбання



Кадровий склад університету

Чисельність працівників	2020 рік	2021 рік
Науково-педагогічні працівники (НПП)	2319	2355
Штатні НПП, з них:	1804	1839
доктори наук	276	284
кандидати наук	939	973
Штатних працівників НДЧ, з них:	161	159
доктори наук	18	19
кандидати наук	75	69

Дійсними членами (академіками) Національної академії наук України обрано:

Ігоря Гаркушу

професора, завідувача кафедри прикладної фізики та фізики плазми ННІ «Фізико-технічний факультет»

Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України

Андрія Гриценка

професора, завідувача кафедри економічної теорії і економічних методів управління економічного факультету

Відділення економіки НАН України

Членами-кореспондентами Національної академії наук України обрано:

Руслана Вовка

декана фізичного факультету, професора

Відділення фізики і астрономії НАН України

Олександра Корчина

старшого наукового співробітника кафедри фізики ядра та високих енергій імені О. І. Ахієзера ННІ «Фізико-технічний факультет»

Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України

Валерію Трусову

доцента, завідувача кафедри медичної фізики та біомедичних нанотехнологій ННІ «Фізико-технічний факультет»

Відділення ядерної фізики та енергетики НАН України



QS World University Rankings® 2022



↑ Rank

↓ University

511-520



V. N. Karazin Kharkiv National University

📍 Kharkiv, Ukraine

601-650



Taras Shevchenko National University of Kyiv

📍 Kyiv, Ukraine

651-700



National Technical University "Kharkiv Polytechnic..."

📍 Kharkiv, Ukraine

Каразінський університет – перший серед українських ЗВО



Фінансування наукової діяльності

Програма «Наука в університетах» КПКВК 2201040 «Наукова та науково-технічна діяльність закладів вищої освіти та наукових установ»

Виконувалось

64 науково-дослідні роботи: **70.3 млн грн**

40 фундаментальних **43.6 млн грн**

20 прикладних **23.3 млн грн**

4 роботи молодих вчених **3.4 млн грн**

Каразінський університет – другий в Україні серед ЗВО за обсягом державного фінансування наукових досліджень

Програма «Наука в університетах» у 2021 році

КПКВК 2201040 «Наукова та науково-технічна діяльність ЗВО та НУ»



Завершено виконання **31** НДР:

25.48 млн грн

21 фундаментальна

17.63 млн грн

9 прикладних

7.32 млн грн

1 робота молодих вчених

0.53 млн грн

Подано на конкурс до МОН України

46 проєктів:

69.2 млн грн

29 фундаментальних

43.6 млн грн

16 прикладних

23.7 млн грн

1 розробка

1.6 млн грн

Подано на конкурс до МОН України

6 проєктів молодих учених

5.3 млн грн

Програма «Наука в університетах» у 2022 році



Продовжено виконання **33** НДР

Очікуване фінансування

44.9 млн грн

За результатами конкурсу

МОН України рекомендовано до

фінансування з 01.01.2022 р. **33** НДР:

23 фундаментальних

10 прикладних

35.69 млн грн (70%)

(**50.99** млн грн – за проєктами)

24.70 млн грн

10.99 млн грн

**Очікуване фінансування наукової діяльності
за рахунок загального фонду державного
бюджету на 2022 рік**

80.59 млн грн

Фінансування у 2021 році –

70.29 млн грн



Спеціальний фонд університету

**Загальний обсяг надходжень
у 2021 році**

35.13 млн грн

- Гранти Національного фонду досліджень України
- Міжнародні гранти, проєкти, договори
- Госпдоговори

22.10 млн грн

9.51 млн грн

3.52 млн грн

Загальний обсяг надходжень у 2020 році –

23.50 млн грн



Університет пройшов державну атестацію за напрямками наукової діяльності

Програма КПКВК 2201390 «Підтримка пріоритетних напрямів наукових досліджень і науково-технічних (експериментальних) розробок у закладах вищої освіти»

Обсяг фінансування у 2021 році

10.966 млн грн

Кваліфікаційна група А:

10.240 млн грн

«Математичні науки та природничі науки»

Кваліфікаційна група Б:

0.281 млн грн

«Біологія та охорона здоров'я»

«Технічні науки»

0.445 млн грн

Кваліфікаційна група В:

«Суспільні науки», «Гуманітарні науки»

Усі факультети, ННІ та НДІ пройшли державну атестацію.



Загальний обсяг фінансування наукової діяльності університету в 2021 році

Загальний фонд державного бюджету	70.30 млн грн
Фінансування за програмою КПКВК 2201390	10.97 млн грн
Наукові об'єкти нац. надбання	1.80 млн грн
Спеціальний фонд університету	35.13 млн грн
	118.20 млн грн
Обсяг фінансування наукової діяльності у 2020 році –	97.63 млн грн

Наукові публікації у міжнародних наукометричних базах даних



11 707

публікацій
усього

721

публікація
у 2021 році

37

публікацій
у 2022 році



12 693

публікацій
усього

534

публікації
у 2021 році

8

публікацій
у 2022 році

Станом на 20.01.2022 р.

Охоронні документи на об'єкти права інтелектуальної власності

	2020 рік	2021 рік
Подано заявок, з них:	33	54
▪ корисна модель	24	45
▪ патенти на винахід	4	8
▪ авторські свідоцтва	5	1
Отримано охоронних документів, з них:	35	44
▪ корисна модель	32	31
▪ патенти на винахід	1	10
▪ авторські свідоцтва	2	3

У 2021 році отримано охоронних документів на **20%** більше, ніж у 2020 році



Матеріально-технічне забезпечення

<i>Показники</i>	2020 рік	2021 рік
Кількісні витрати на придбання нового наукового обладнання (млн грн), з них:	10.04	8.5
- за кошти загального бюджету	0.17	4.0
- за кошти спеціального фонду	9.87	4.5



Спеціалізовані Вчені ради університету

Діяла **21** спеціалізована Вчена рада

16

5

із захисту докторських дисертацій за **33** спеціальностями
із захисту кандидатських дисертацій за **10** спеціальностями



У спецрадах захищено **79** дисертацій

19

60

докторських дисертацій

кандидатських дисертацій

Штатними працівниками університету в спецрадах захищено **28** дисертацій

5

23

докторських

кандидатських

Штатними працівниками університету всього захищено **73** дисертацій

16

57

докторських

кандидатських



Наукова робота молодих учених у 2021 році

Чисельність молодих учених, з них:	605
доктори наук	18
кандидати наук	152
аспіранти, докторанти	435
Молоді науковці отримували:	
Стипендії Кабінету Міністрів України для молодих учених	5
Обласні іменні стипендії в галузі науки для молодих учених	2
Опубліковано монографій	32
Кількість публікацій у БД Scopus	217
Молоді вчені, які є експертами у Експертній раді МОН України	13
Кількість студентів, які одержували стипендії Президента України	11



Участь університету в міжнародних виставках

XVII Міжнародна спеціалізована виставка «Зброя та безпека - 2021»

(Міжнародний виставковий центр, м. Київ, Україна)

червень 2021 року

Міжнародна оборонно-аерокосмічна виставка SANA EXPO

(Стамбульський виставковий центр, Туреччина)

листопад 2021 року



MEASURING SYSTEMS FOR SPECIAL PURPOSES

MEASURING THE POWER OF COMBAT LASERS

The main system of measuring of laser power is intended for measurement of laser energy, calculation and time characteristics of high power laser radiation in the visible and infrared ranges.

The main system of measuring of laser power is intended for measurement of laser energy, calculation and time characteristics of high power laser radiation in the visible and infrared ranges.

1. Power range: 10 mW - 10 kW;
2. The range of pulse energies: 0.1 nJ - 10 J;
3. Spatial range: 0.1 - 100 cm;
4. The size of the entrance window: 50 mm;
5. Pulse repetition rate: 10 Hz - 100 kHz;
6. Measurement error: not more than 1%.

The device measures the following characteristics: radiation power; radiation pulse energy; radiation beam profile; diameter of the radiation spot; divergence of the radiation beam; the diameter of the radiation spot; direction of radiation polarization.

GLOBAL MONITORING OF RADIO-COMMUNICATION CONDITIONS, SPACE WEATHER, ROCKET LAUNCHES

Everyday monitoring of ionosphere state on the height from 10 to 1000 km is carried out by the physical observation of V. N. Karazin Kharkiv National University. It provides reliable for conditions of radio communication at different frequencies. To monitor the space weather, launches of rockets, satellites and other objects.

GLOBAL MONITORING OF RADIO-COMMUNICATION CONDITIONS, SPACE WEATHER, ROCKET LAUNCHES

SCIENTIFIC DEVELOPMENTS IN THE FIELD OF GLOBAL SECURITY

SYSTEM OF CRYPTOGRAPHIC PROTECTION OF INFORMATION

A system of cryptographic information protection and protection of information channels and channels of protection of information and communication systems which are based on original developments are offered.

The system ensures the integrity of the contents of cryptographic messages of data in the context of threats of cryptographic attacks using quantum computers. Mathematical algorithms are developed, models of their attacks are proposed, analytical and experimental proofs of their stability are carried out.

MOBILE EXPRESS INDICATOR OF WATER TOXICITY

The resulting methodology for Diaphanometer DSD is the key method of the express indicator of toxicity.

It is a portable device with real-time monitoring. To: Bacteria, metals, nitrite, fluoride, ammonia, acetone, phosphate, TDS, color and water purity.

The application requires mobile data or water sampling to be taken. The user can see the results of the analysis for dangerous and the determination to identify possible toxicants, pollution of surface and groundwater.

Identification of the most environmentally hazardous source of pollution of water bodies with toxic substances.

Identification of the local water pollution of water bodies with toxic substances.

IMPROVING THE SAFETY AND EFFICIENCY OF DRY SPENT NUCLEAR FUEL (DSNF) STORAGE

Based on the methods developed by the authors, a device (patent 11) and a procedure (patent 12) aimed at the safe use of the spent nuclear fuel (SNF) during the period of its storage in the interim storage facility. The solution of loading and programming of the SNF into the interim storage facility is proposed, which will provide the maximum time for the storage of spent nuclear fuel.

A method for controlling the safety of spent nuclear fuel storage is proposed, which consists in the use of a portable, self-contained periodic measurement of the SNF and the use of the data on the SNF state for the control of the SNF state. The data obtained compared to the data, the duration of which is determined by the length of the SNF with a certain level of spent fuel.

For the first time, a container for transportation and/or storage of spent nuclear fuel, with reliable shielding, a system of SNF state safety control, nuclear power source, and other hardware are proposed. It is designed to be used in the range of 0.1 g/g, which allows storage of transportation spent fuel in compliance with regulatory safety conditions.

SYSTEM OF THE DETECTION OF GPS COORDINATE OF SHOOTING POINTS OF MORTARS OR CANNONS "PELENG UA"

THE GPS COORDINATE DETECTION SYSTEM "PELENG UA" (CDS) IS DESIGNED FOR THE DETECTION OF COORDINATES OF DISPOSITION OF MORTAR OR ARTILLERY TEAM THAT FIRES SHOTS

ADVANTAGES OF CDS "PELENG UA"

CDS "PELENG UA" consists of three parts: analytical module on the computer based and application part of the hardware. The analytical module of the system is implemented in the form of a program of registration of signals of the presence of all types of mortar and cannon fire. It provides the information about the location of the mortar or cannon team for the purpose of identifying the location of the mortar or cannon team.

Direction of CDS at the National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute" is aimed at developing the information about the location of the mortar or cannon team.

TECHNICAL SPECIFICATIONS

- maximum detection of distance: 100 km;
- the accuracy of the coordinates: 100 m; 1 km;
- maximum number of mortar teams: 100;
- maximum number of cannon teams: 100;
- maximum number of mortar teams: 100;
- maximum number of cannon teams: 100;
- maximum number of mortar teams: 100;
- maximum number of cannon teams: 100;



Основні завдання:

- **Зміцнення позицій університету в провідних міжнародних рейтингах, а також серед ЗВО України у сфері наукової діяльності за всіма пріоритетними напрямками досліджень та галузями знань і отримання результатів світового рівня; підвищення показників із результативності, потенціалу розвитку та ефективності наукових досліджень.**
- **Збільшення обсягів фінансування наукових досліджень і розробок за рахунок загального фонду державного бюджету та позабюджетного фінансування (господарчі договори, гранти, фонди, послуги тощо).**
- **Розвиток досліджень зі створення продукції подвійного використання і критичних технологій та застосування їх у сфері забезпечення обороноздатності та енергетичної безпеки держави.**
- **Розвиток інноваційної, комерціалізаційної активності з впровадження науково-технічних розробок; розробка і капіталізація стартап-проектів.**
- **Формування конкурентоспроможних авторських колективів наукових проектів досліджень і розробок для участі в конкурсах МОН України, НФДУ, міжнародних конкурсах тощо.**
- **Розвиток матеріально-технічної бази наукових досліджень.**
- **Залучення до наукової роботи талановитої молоді.**



Дякую за увагу!

**майдан Свободи, 4,
м. Харків, 61022,
Україна**

**тел. +38 (057) 705 12 61
e-mail: vkatrich@karazin.ua
<http://www.univer.kharkov.ua>**