

С 30 ноября по 2 декабря 2021 года в Переславле-Залесском проходит Десятый Национальный Суперкомпьютерный Форум.

Основные организаторы НСКФ-2021

- АНО «Национальный суперкомпьютерный форум»;
- Институт программных систем имени А.К. Айламазяна РАН;
- Национальная Суперкомпьютерная Технологическая Платформа (НСТП);
- [Евразийская Суперкомпьютерная Технологическая Платформа \(ЕСТП\)](#)

Со-организаторы Форума

- Уральский федеральный университет;
- Санкт-Петербургский государственный политехнический университет;
- Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» РАН;
- Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН;
- НИИ Научекомых компьютерных технологий СПбГУ ИТМО;
- ФГБУН Институт прикладных математических исследований КарНЦ РАН;
- 12 Центральный научно-исследовательский институт Министерства обороны Российской Федерации;
- Институт Информационных Технологий Национальной академии наук Азербайджана.

Спонсоры и партнёры НСКФ-2021

- **Золотые спонсоры:** Институт программных систем имени А.К. Айламазяна РАН, компания AMD, компания NVIDIA, компания «НОПСИ-ТРАНС», компания «Тесис», компания Hewlett Packard Enterprise.
- **Серебряные спонсоры:** компания Supermicro.
- **Спонсоры:** ФГУП «НИИ» Квант», компания IBM.
- **Партнёры:** Отделение нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук (ОНИТ РАН).
- **Спонсоры информационной поддержки:** информационно-аналитический журнал «CAD/CAM/CAE Observer», издание «Современные технологии автоматизации», журнал «Наука и Жизнь», «Евразийская правда», EvrazesNews.com, IST2GO, ISTONLINE.

Особенности НСКФ 2021

- Сложная эпидемиологическая обстановка в стране и, в частности, в Ярославской области сделали невозможным проведение Форума в его обычном формате. Оргкомитет принял решение проводить форум в гибридном формате.
 - Выставка не такая большая, как в годы до пандемии, но будет Zoom-трансляция с выставки, с посещением всех экспонатов (с возможностью задавать вопросы).
 - Не будет культурной программы.
 - Полноценно пройдет научно-практическая конференция, участвовать в которой можно как в

очном, так и в онлайн-режиме. Тем, кто приедет лично, необходимо будет предъявить или QR-код с результатом ПЦР теста, или QR-код сертификата о прививке, или QR-код справки о выздоровлении (все эти документы должны иметь не просроченный срок действия).

- Пресс-конференция также пройдет в онлайн-режиме.
- Голосование по отраслевой премии будет только через Web-инструмент для голосования.
- В этом году на звание лауреата будет претендовать восемь человек и один коллектив. Оргкомитет решил провести в 2021 году голосование по выборам трех Лауреатов Премии НСКФ при личном заполнении каждым участником бюллетеня с уникальным номером, из своего личного кабинета участника. Таким образом, мы надеемся, что голосование удастся провести, несмотря на гибридный формат Форума.

Завершит работу Форума Заключительный круглый стол (ведущий — Сергей Михайлович Абрамов), на котором участники обсудят актуальные вопросы отрасли и в десятый раз примут Решение Форума.

Как изменились позиции России в суперкомпьютерной отрасли и в продвижении к цифровой экономике?

Ноябрь 2021 года был полон ожиданием преодоления экзафлопсного рубежа в мире, однако, этого не произошло. Хотя американская установка Frontier близка к готовности, но к ноябрьскому выпуску Top500 они не успели, а несколько заявлений о том, что в Китае запущены машины, превосходящие экзафлопс, — эти сообщения пока официально не подтверждены. И даже если такие системы в Китае действительно уже существуют, то они не являются публичными.

Лидером осталась японская машина Fugaku (№ 1 в ноябре 2021 года, в 2020 году она была № 1 в июне). Ее характеристики: RIKEN Center for Computational Science, Fujitsu; 442/537 Pflops (82.3%); 29.9 МВт; 158 976 CPU Fujitsu ARM A64FX 48C 2.2GHz — 48 ядер; Всего 7 630 848 ядер; собственный интерконнект Tofu interconnect D; водяное охлаждение.



Рис. 1. Суперкомпьютер Fugaku, Япония (#1 6/2020 — #1 11/2021)

За год было создано 125 новых систем по всему списку Top500 — обновление на 25%.

В июне 2021 года позиции России были очень низкие. Суммарная производительность всех трех суперкомпьютеров, которые были на территории России в июне этого года, составляла 0,42% от суммарной производительности суперкомпьютеров всего списка Top500. Индекс цифровизации России был тогда хуже, чем в государстве Марокко. Напомним, что индекс цифровизации отражает количество счета на единицу производимой страной продукции.

В следующие полгода ситуация была сильно улучшена, и по большей части это было сделано усилиями компании Яндекс, которая купила три суперкомпьютера, вошедших в список Top500, и усилиями Сбербанка, который приобрел еще один суперкомпьютер. К сожалению, из семи машин, которые расположены в России, только одна является отечественной («Ломоносов-2», МГУ имени М.В. Ломоносова). Остальные машины по-

ставлены компанией NVIDIA (три машины) и китайскими компаниями (еще три машины). Все шесть систем на базе ускорителей NVIDIA. Видно, что NVIDIA и китайские производители суперкомпьютеров очень жестко зашли на российский рынок.

Формально мы по индексу цифровизации обогнали сейчас Марокко. Более того, в ноябре 2021 года мы обогнали даже Евросоюз, Китай и Соединенные Штаты Америки. Обогнали благодаря этим семи машинам. Россия уступает сейчас по индексу цифровизации только Японии. Но надо понимать, что это исключительно корпоративная история, и у России как не было государственной суперкомпьютерной инфраструктуры, так ее и нет. Поскольку из семи машин шесть — просто корпоративные. И решать они будут, конечно же, не государственные, а корпоративные задачи. Речь идет о трех машинах Яндекса, двух машинах Сбербанка и одной машине компании МТС. И только одна машина доступна для науки, образования и через них может работать на любых участников реальной экономики России — это отечественный суперкомпьютер «Ломоносов-2», расположенная в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Конечно, мы можем говорить только о публичных суперкомпьютерах. Имеются и закрытые, непубличные суперкомпьютеры — в Саровском ядерном центре, в других местах. Но не надо думать, что они могут серьезно изменить позицию России, потому что непубличных суперкомпьютеров в других странах тоже много, и пропорция между видимой и невидимой частью во всех странах сравнима. И в развитых странах она выше, чем в России.

Таблица 1. Индекс цифровизации. Июнь 2021 года

(А) Доли стран в суммарной производительности (ΣR_{max}) суперЭВМ мира
 (В) Доли стран в мировом ВВП
 (А/В) **Индекс цифровизации** — отношение (А/В)

Страна	Доля страны в ΣR_{max} (А)	Доля страны в $\Sigma ВВП$ (В)	$K_{ц}$ страны (С = А/В)	Отношение $K_{ц}$ страны к $K_{ц}$ России (D)
Китай	19.43%	17.92%	1.08	4.32
США	30.67%	24.84%	1.23	4.92
Япония	22.65%	6.08%	3.73	14.92
Евросоюз	19.30%	17.98%	1.07	4.28
Россия	0.41%	1.66%	0.25	1.00
Мир	100.00%	100.00%	1.00	4.00
Четыре лидера	92.05%	66.82%	1.38	5.52

Индекс цифровизации у России хуже
 в 4.32 раз — чем у Китая; в 4.92 раз — чем у США; в 4.28 раза — чем у Евросоюза
 в 14.92 раз — чем у Японии, в 5.52 раз — чем у лидеров; в 4.0 раза — чем у мира

Таблица 2. Индекс цифровизации. Ноябрь 2021 года

(А) Доли стран в суммарной производительности (ΣR_{max}) суперЭВМ мира
 (В) Доли стран в мировом ВВП
 (А/В) **Индекс цифровизации** — отношение (А/В)

Страна	Доля страны в ΣR_{max} (А)	Доля страны в $\Sigma ВВП$ (В)	$K_{ц}$ страны (С = А/В)	Отношение $K_{ц}$ страны к $K_{ц}$ России (D)
Китай	17.45%	17.41%	1.00	0.72
США	32.48%	24.75%	1.31	0.95
Япония	20.69%	5.88%	3.52	2.54
Евросоюз	19.06%	18.06%	1.06	0.76
Россия	2.43%	1.75%	1.38	1.00
Мир	100.00%	100.00%	1.00	0.72
Четыре лидера	89.68%	66.11%	1.36	0.98

Индекс цифровизации у России **лучше / хуже**
 в **1.38** раза — чем у Китая; в **1.05** раза — чем у США; в **1.31** раза — чем у Евросоюза
 в **2.54** раза — чем у Японии; в **1.02** раза — чем у лидеров;
 в **1.38** раза — чем у мира

НСКФ-2021: факты и цифры

По состоянию регистраций на 26.11.2021 на Форум зарегистрировалось **216** человек из **96** организаций. Из них: 1 член-корреспондент РАН, **18** докторов наук, **78** кандидатов наук. На карту участников нанесено **37** городов. На выставке будут представлены **8** стендов разных организаций.

Участниками заявлено **149 докладов**. На Форуме будут работать **4** представителя прессы из **четырёх** организаций.

Таблица 3. Количество **организаций** по сегментам (регистрации на 26.11.2021)

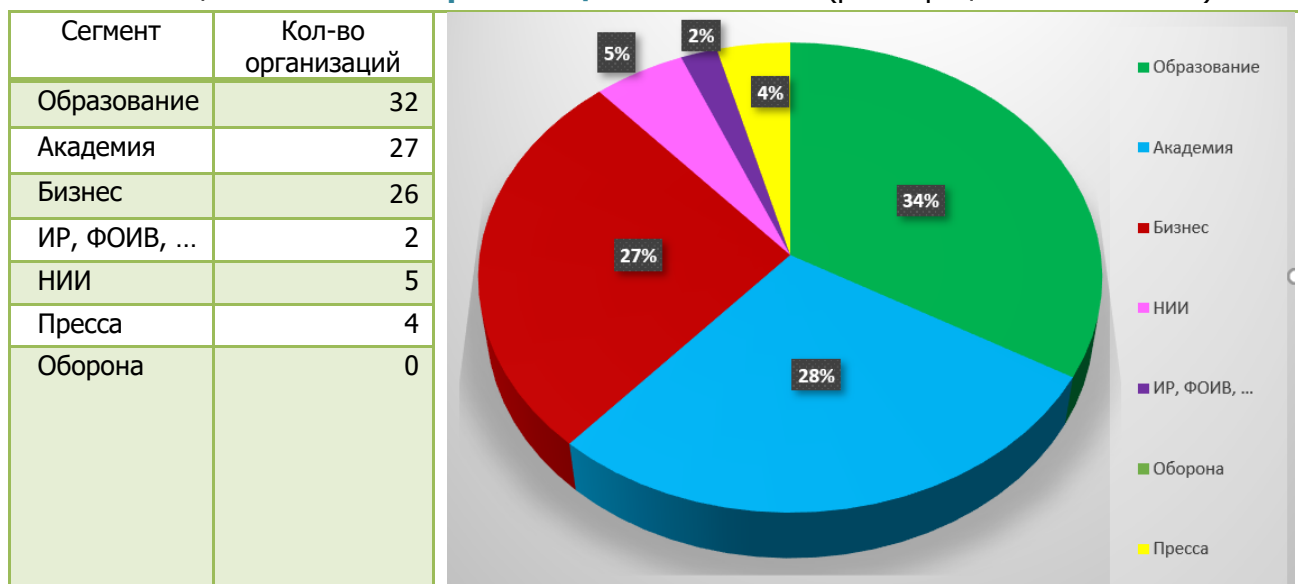


Таблица 4. Количество **людей** по сегментам (регистрации на 26.11.2021)

Сегмент	Кол-во человек
Академия	106
Образование	52
Бизнес	37
НИИ	15
Пресса	4
ИР, ФОИВ, ...	2
Оборона	0

Таблица 5. Количество участников **по городам** (регистрации на 26.11.2021)

Города	Кол-во человек
Москва	92
Переславль-Залесский	29
Баку	29
Екатеринбург	9
Новосибирск	5
Санкт-Петербург, Петрозаводск	4
Минск, Ростов-на-Дону, Томск	3
Волгоград, Воронеж, Красноярск, Нижний Новгород, Пермь, Саров, Ставрополь, Уфа	2
Ensenada (Baja California, Mexico), Haifa, Алматы, Бишкек, Боровск, Владимир, Гродно, Жуковский, Зеленоград, Киров, Королев, Курск, Таганрог, Ульяновск, Харьков, Челябинск, Черноголовка, Электросталь, Ярославль	1

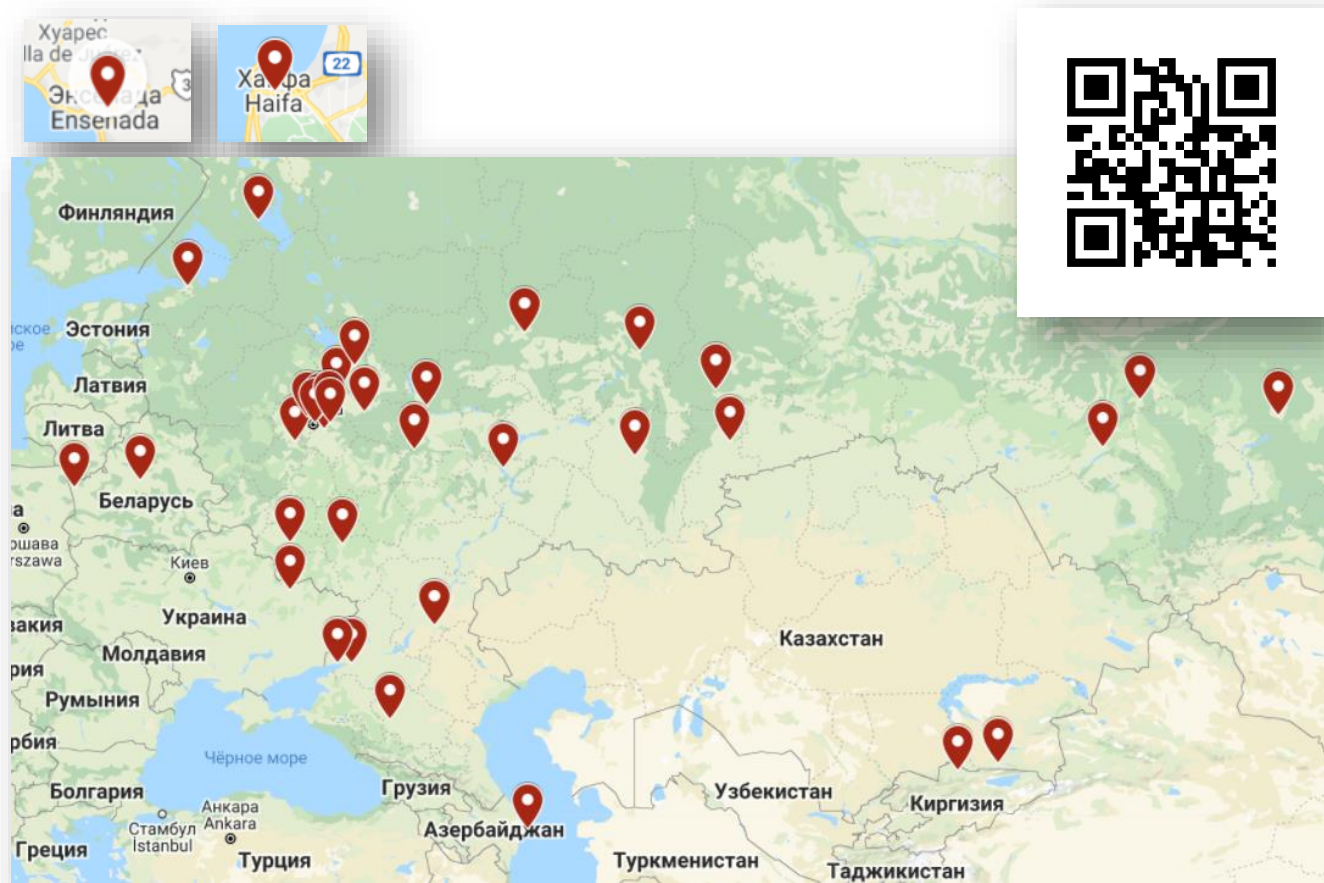


Рис. 2. Карта участников Десятого Национального Суперкомпьютерного Форума (НСКФ-2021)

Контакты для прессы

ИПС имени А.К. Айламазяна РАН,

координатор Национальной суперкомпьютерной платформы

- *Абрамов Сергей Михайлович*, и.о. директора Института программных систем имени А.К. Айламазяна РАН, д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН, Председатель Оргкомитета НСКФ, моб.: +7 903 292 83 08, abram@botik.ru
- *Химшиашвили Медэя Георгиевна*, помощник директора ИПС имени А.К. Айламазяна РАН, член оргкомитета НСКФ (работа с прессой на Форуме), моб.: +7 903 594 39 44, medeja@pereslavl.ru
- Адрес института: 152021, Ярославская обл., Переславский р-н, с. Веськово, ул. Петра Первого, д. 4а.
- Информационные материалы института: <http://skif.pereslavl.ru/psi-info>
- Тел./Факс Института: +7 (4852) 695 228.

АНО «НСКФ»

Лилитко Евгений Петрович, Директор АНО «НСКФ», моб.: +7 960 530 22 56, lep@nscf.ru

Григорьевский Иван Николаевич, ответственный секретарь НСКФ, к.т.н., с.н.с., заместитель директора АНО «НСКФ»

Моб.: +7 960 532 19 62, IvanGr@hpc-platform.ru, gin@nscf.ru

Сайт Форума: <http://2020.nscf.ru/>

E-mail Оргкомитета Форума: org@nscf.ru

