



Национальный  
медицинский исследовательский  
центр имени В. А. Алмазова



# Внедрение информационных систем в науке: эффективность программного продукта «1Бит: наука»

Старшинова А.А., Мулюха В.А., Конради А.О.

Санкт-Петербург, 2020



40 лет

Национальный медицинский  
исследовательский центр имени В. А. Алмазова

**«Информация — кислород современного мира»**

*Рональд Рейган*

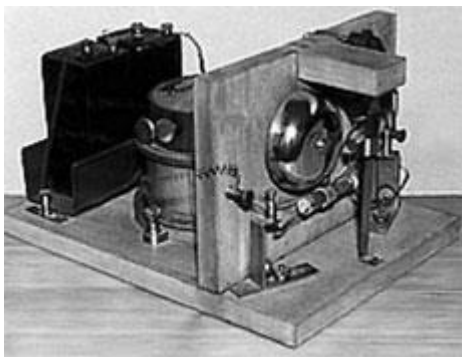


**«Инвестиции в электронную инфраструктуру и сферу образования являются ключом к обеспечению будущей конкурентоспособности экономики каждой страны»**

*Билл Гейтс*



# Информатизация и эволюция общества

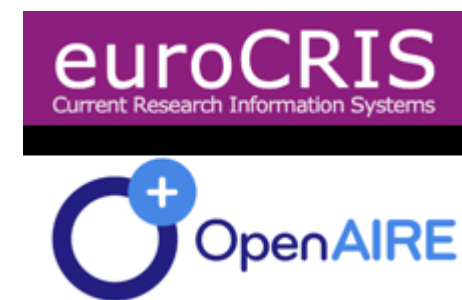


**Информационные технологии являются одним из наиболее значимых факторов, способствующих динамичной трансформации современного общества от постиндустриального к информационному.**

**Современное информационное общество характеризуется большим вкладом интеллектуального капитала по сравнению с материальными элементами.**

## Начало внедрения информатизационных систем в научной деятельности

- В Европе с 1990-х начинается процесс автоматизации управления ВУЗами и институтами
- Для описания систем автоматизации используется термин «информационные системы текущих исследований» (Current research information system - CRIS).
- В 2002 году была создана организация euroCRIS, координирующая усилия различных учреждений Европы в этой области.



# Развитие систем управления исследовательской информацией в США

В США активное развитие информационных систем начинается в 2010-х после сообщения в блоге Лоркана Демпси о «системах управления исследовательской информацией» (CRIS/RIMS) как о потенциально новой категории услуг для библиотек и академических учреждений.



\* Лоркан Демпси - вице-президент и главный стратег OCLC

\* <https://blog.oclc.org/lorcand/research-information-management-systems-a-new-service-category/>

## Создание и внедрение различных международных систем управления исследованиями

В настоящее время академические учреждения в США, Канаде и Европе внедряют такие системы, как Activity Insight, Pure, Converis и Symplectic Elements, которые отслеживают публикации и научную деятельность преподавателей и научных сотрудников



Converis

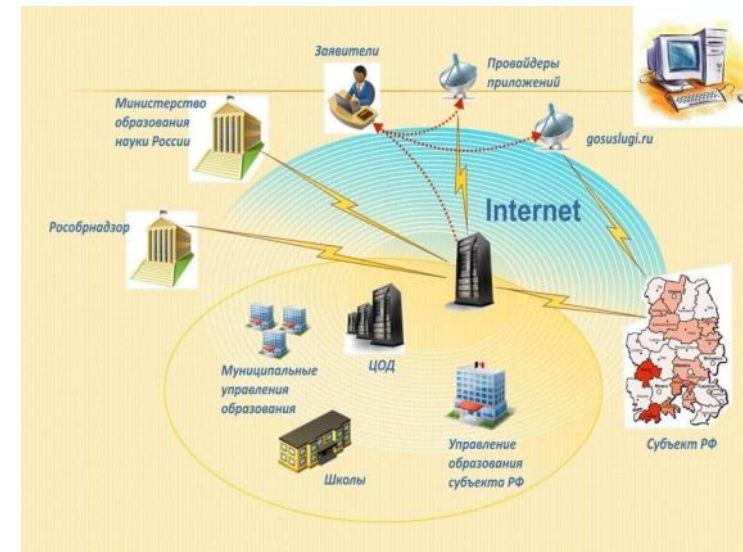


### Ключевая функция

- CRIS (RIMS) собирает и хранит структурированные данные об исследованиях факультетов и научной деятельности учреждения с целью использования информации различными способами



- **Международный уровень** – сбор и анализ данных о результатах интеллектуальной деятельности по различным разрезам, формирование и ведение наукометрических показателей (Scopus, **Web of Science**, **Google Scholar**, **Dspace-CRIS** (Европа) и т.п.)
- **Национальный уровень** – данные о национальной специфике и сведения о национальных научных журналах (**РИНЦ**, **IRIS-CINECA** (Италия))
- **Региональный уровень** – объединение данных нескольких учреждений в рамках одной территории или региона (**UnityFVG** (Италия – 5 университетов), **SciGuide** (Сибирское отделение РАН))
- **Уровень учреждения** – сбор, хранение и обработка данных о научной деятельности одного учреждения (**Pure**, **Elements**, **Converis**, **1Бит:Наука**)



# Опыт создания российских региональных систем



Библиотекой Сибирского отделения РАН разработаны элементы поддержки научной коммуникации в Сибирском отделении РАН:

- SciGuide - электронный навигатор зарубежных и отечественных научных электронных ресурсов открытого доступа в Интернете.
- NSCGuide - подборка основных ресурсов открытого доступа учреждений ННЦ СО РАН.

**SciGuide** Научные ресурсы  
в открытом доступе

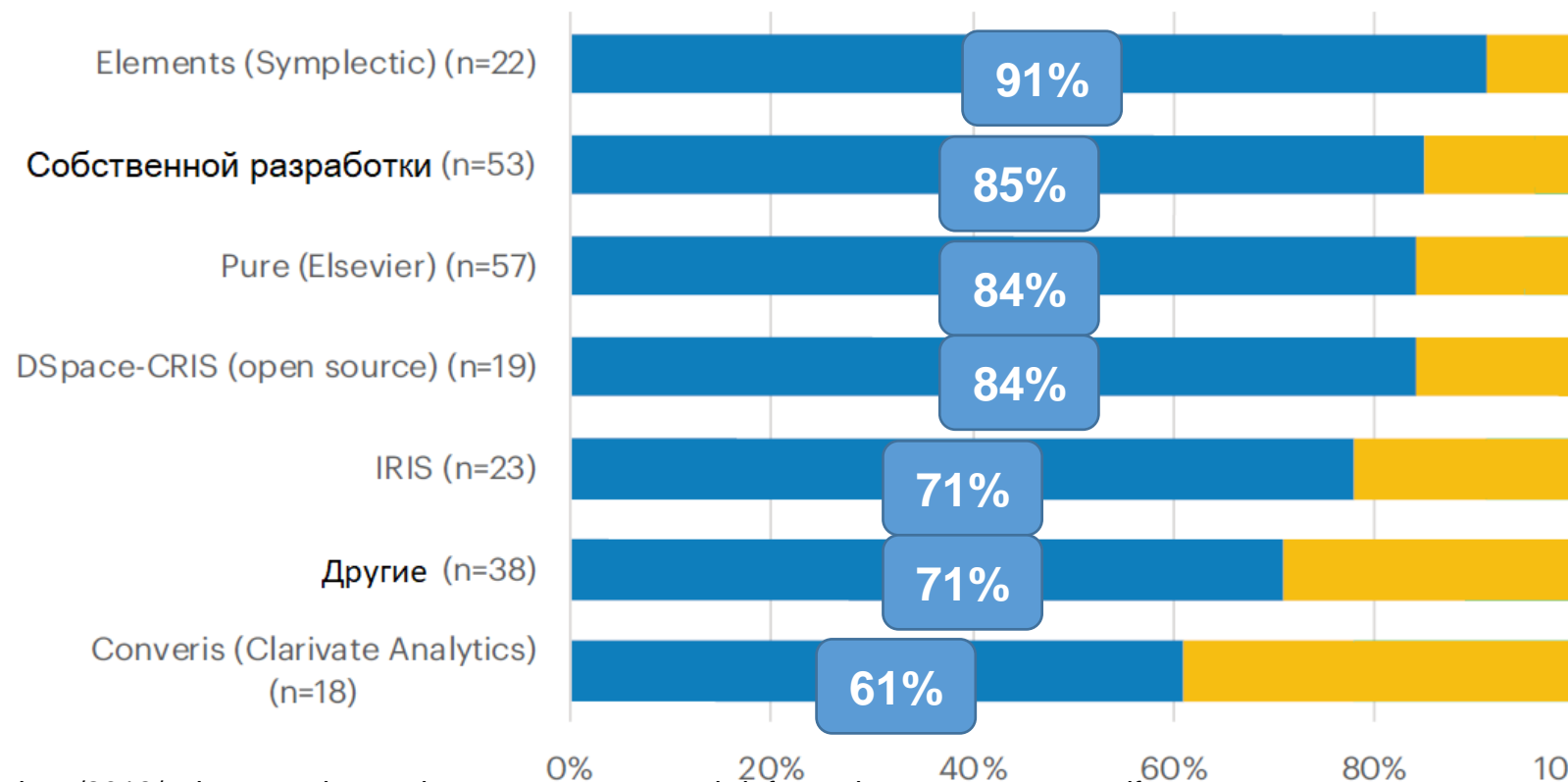
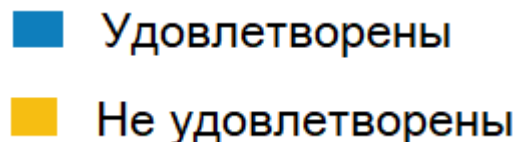
*NSCGuide*



# Опыт внедрения и использования различных информационных систем

- Большое мониторинговое исследование текущей ситуации с автоматизацией исследований в мире было проведено в 2018 году совместно OCLC и euroCRIS. Результаты исследования приведены в открытом отчете\*
- Из около 400 учреждений, ответивших на вопросы, CRIS (RIMS) есть у 58%, на стадии внедрения еще 13%, 16% на стадии поиска решения, в 23% случаев учреждения не рассматривали данный класс систем

Уровень  
удовлетворенности  
от использования  
различных CRIS



\* <https://www.oclc.org/content/dam/research/publications/2018/oclcresearch-practices-patterns-research-information-management.pdf>

# Приоритеты в использовании информационных систем

Изменение приоритетов в использовании программ при внедрении и в процессе эксплуатации информационных систем:

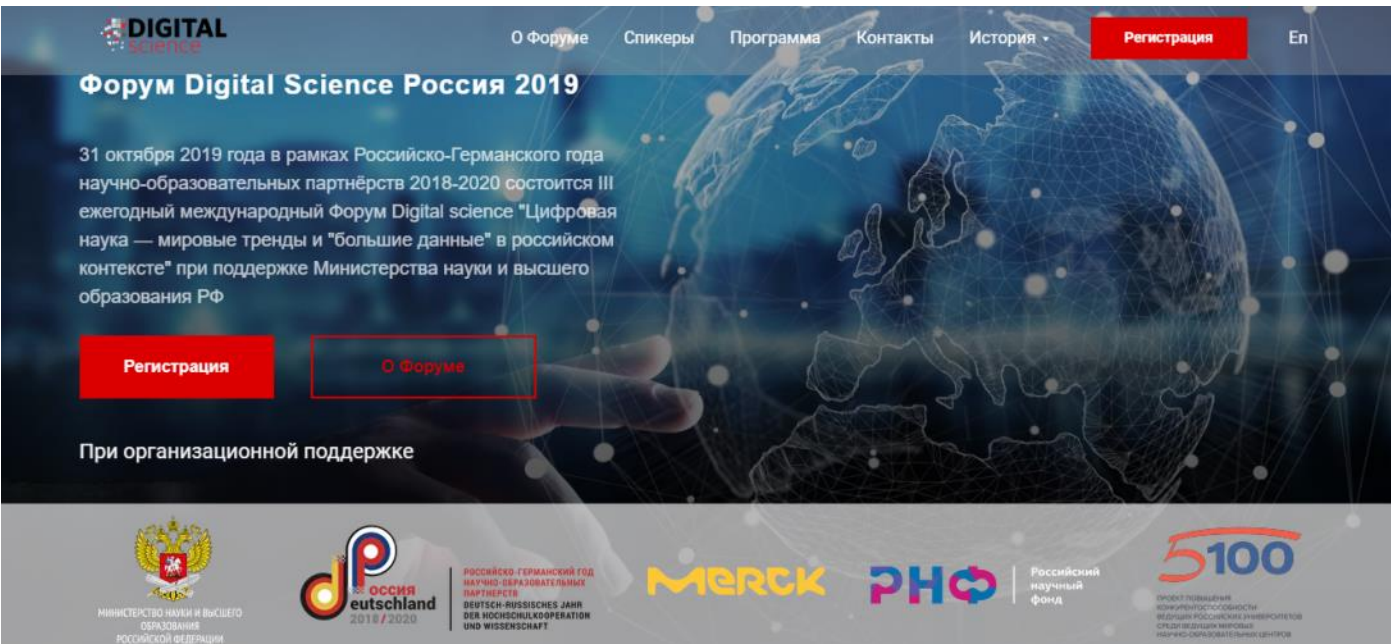
## Этап внедрения



## Этап использования



# "Цифровая наука — мировые тренды и "большие данные" в российском контексте"









**DIGITAL science** О Форуме Спикеры Программа Контакты История **Регистрация** En

## Форум Digital Science Россия 2019

31 октября 2019 года в рамках Российско-Германского года научно-образовательных партнёрств 2018–2020 состоится III ежегодный международный Форум Digital science "Цифровая наука — мировые тренды и "большие данные" в российском контексте" при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ

**Регистрация** **О Форуме**

При организационной поддержке

За 3 года в работе Форума приняли участие более 250 ведущих мировых экспертов и ученых

Главными темами 2018 года стали:

- цифровая инфраструктура в области науки и инноваций,
- блокчейн,
- открытая наука и участие государства в процессах цифровизации.



# Публикационная активность в России за последние годы

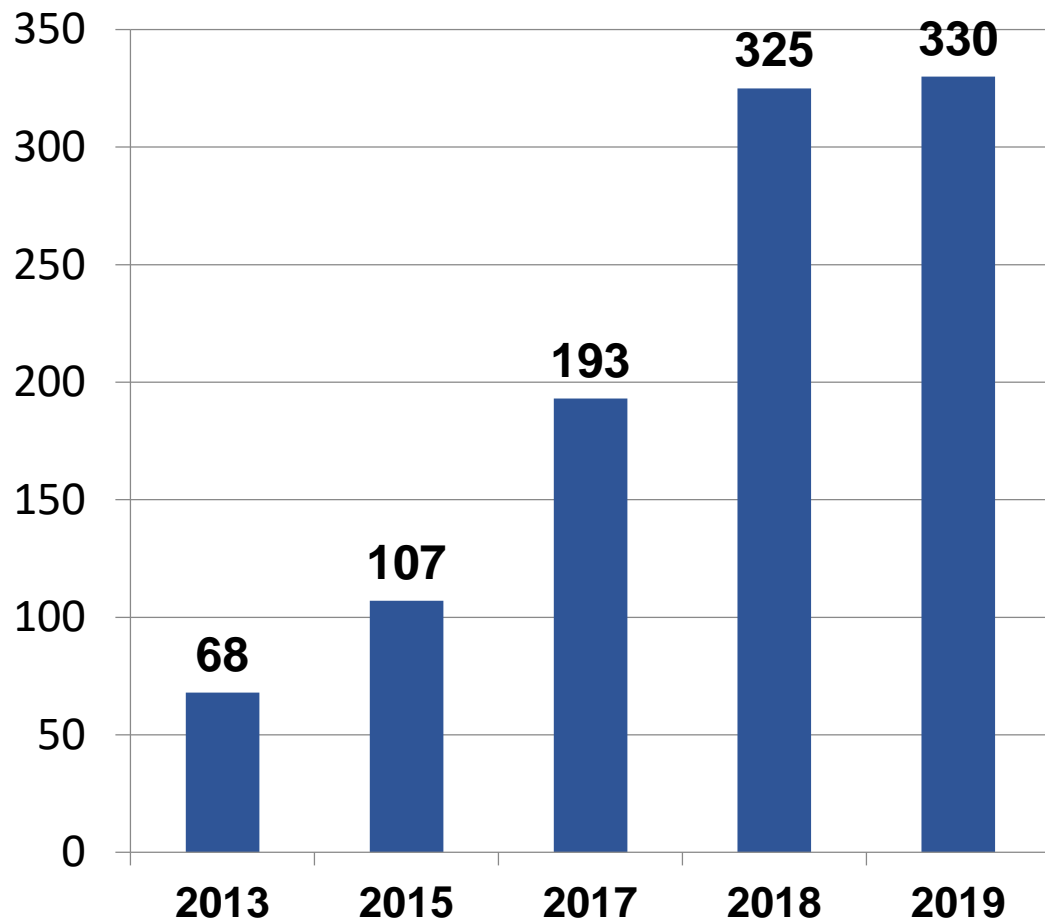
По данным на конец марта 2019 года, в прошлом году число публикаций российских ученых в журналах, индексируемых Scopus и Web of Science Core Collection (WoS CC), превысило соответственно **98 000** и **75 800**.

Данные Scopus свидетельствуют об усилении публикационной активности отечественных исследователей на протяжении последних 15 лет.

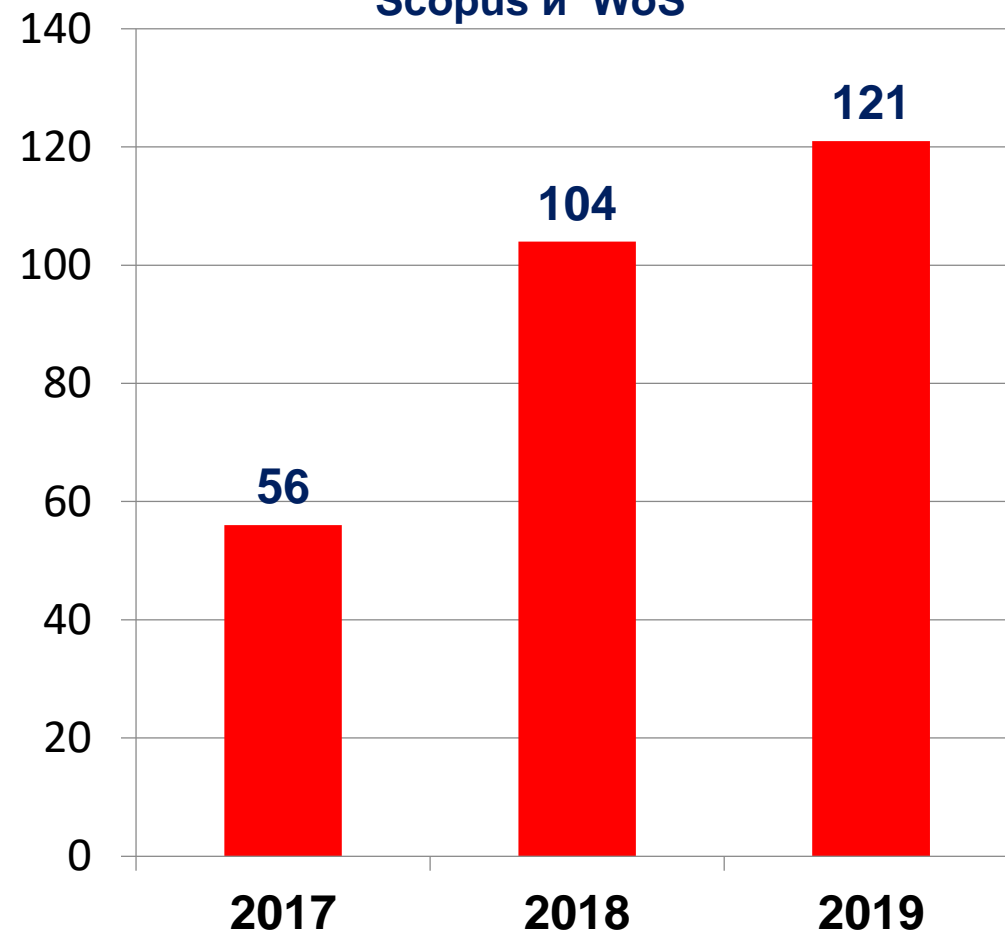


# Публикационная активность Центра Алмазова в журналах, индексируемых Scopus и WoS

## Scopus



## Число публикаций Центра Q1-2 Scopus и WoS





# Влияние COVID-19 на исследовательскую деятельность

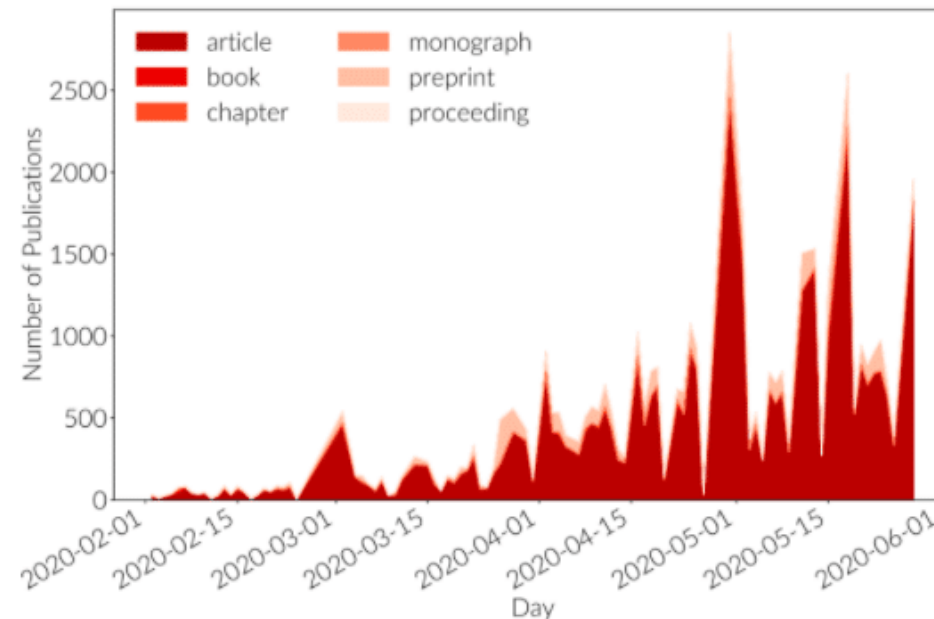
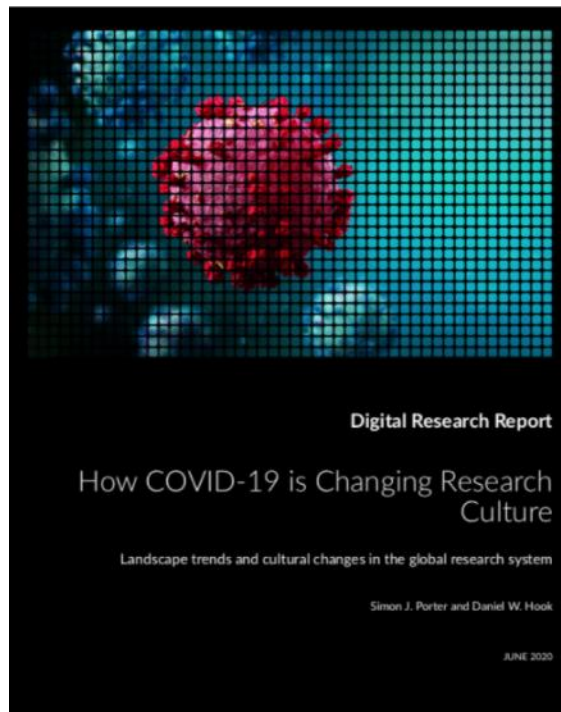


Figure 1: COVID articles per day based on the search shown in the box below. (data)

По состоянию на 1 июня 2020 года было опубликовано более **42700** научных статей о COVID-19, **3100** клинических испытаний, **420** обзоров, **270** патентов, заявлено **750** программ и получено **150** грантов.

# План информатизации Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на 2018-2020 гг



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ПРИКАЗ

*20 марта 2019г.*

Москва

№ 145

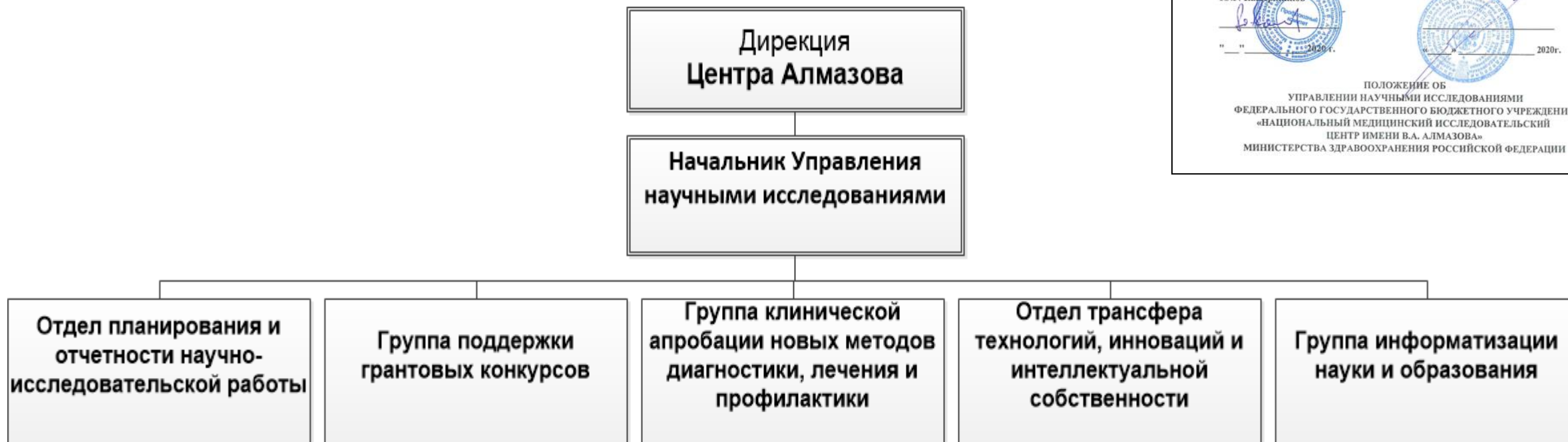
Приказ Минобрнауки России от 20.03.2019 № 145 «О внесении изменений в План информатизации Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на очередной финансовый 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 декабря 2018 г. № 1140»

**О внесении изменений в План информатизации  
Министерства науки и высшего образования Российской Федерации  
на очередной финансовый 2018 год и плановый период 2019  
и 2020 годов, утвержденный приказом Министерства науки и высшего  
образования Российской Федерации от 11 декабря 2018 г. № 1140**

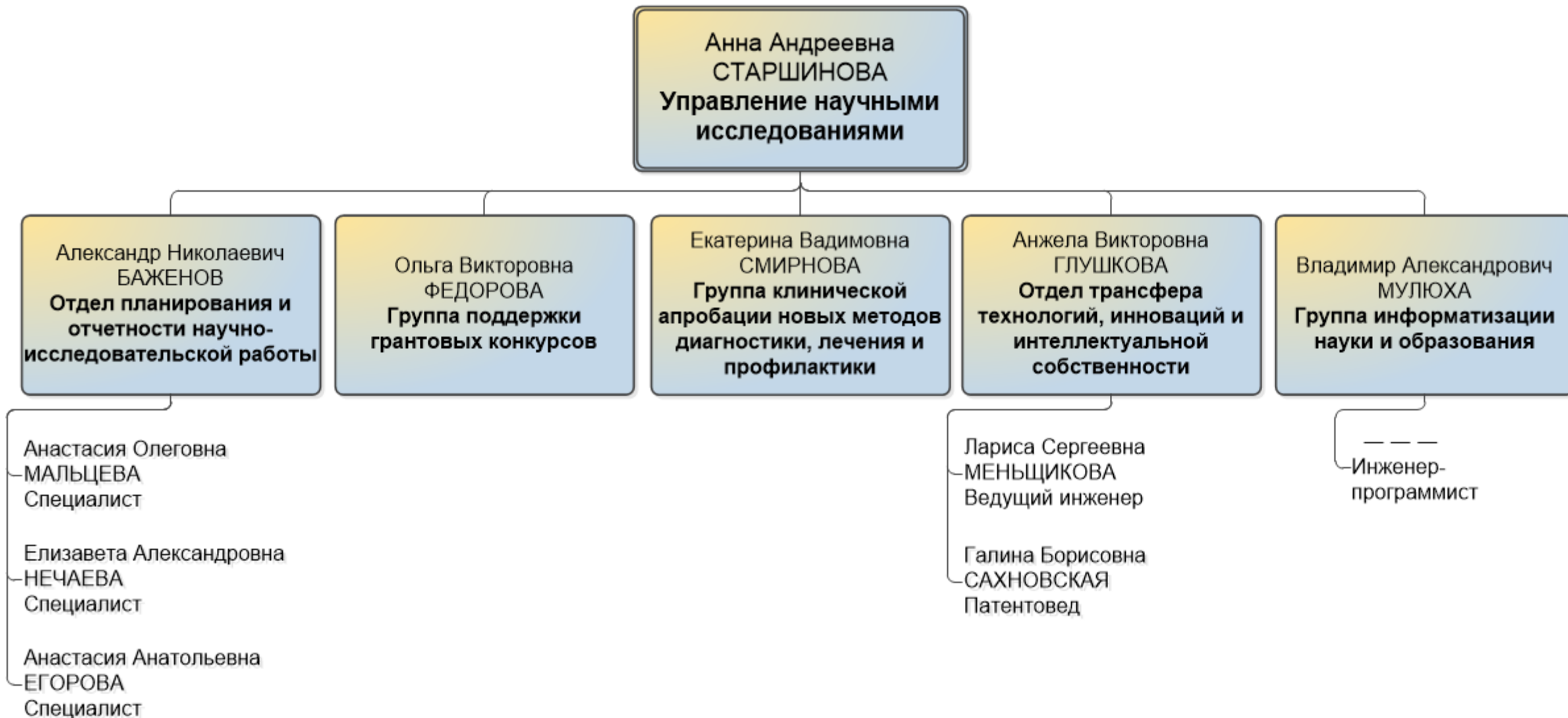
В целях актуализации Плана информатизации Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на очередной финансовый 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

Управление научными исследования (УНИ) создано 1 марта 2020 года

## Структура Управления



# Сотрудники управления научными исследованиями

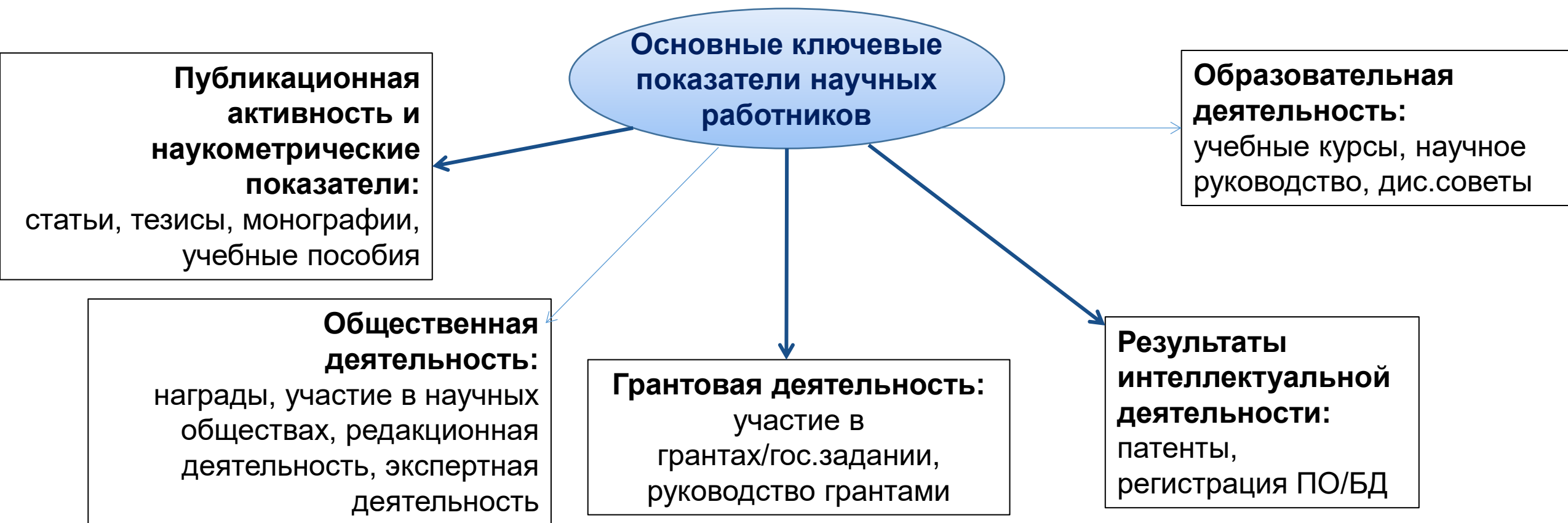


- Учет результатов научных исследований и их регистрация в отечественных и международных базах данных
- Развитие и внедрение информационных технологий
- Обеспечение взаимосвязи научного и образовательного процессов.
- Участие в улучшении планирования и организации научно-исследовательской деятельности
- Подготовка отчетов, перспективных планов, материалов по запросам министерств, федеральных агентств, служб и других ведомств по научной деятельности Центра Алмазова
- Контроль обеспечения правовой охраны и коммерческой реализации объектов интеллектуальной собственности Центра Алмазова
- Помощь в организации и участии в конкурсах, научно-исследовательских работах



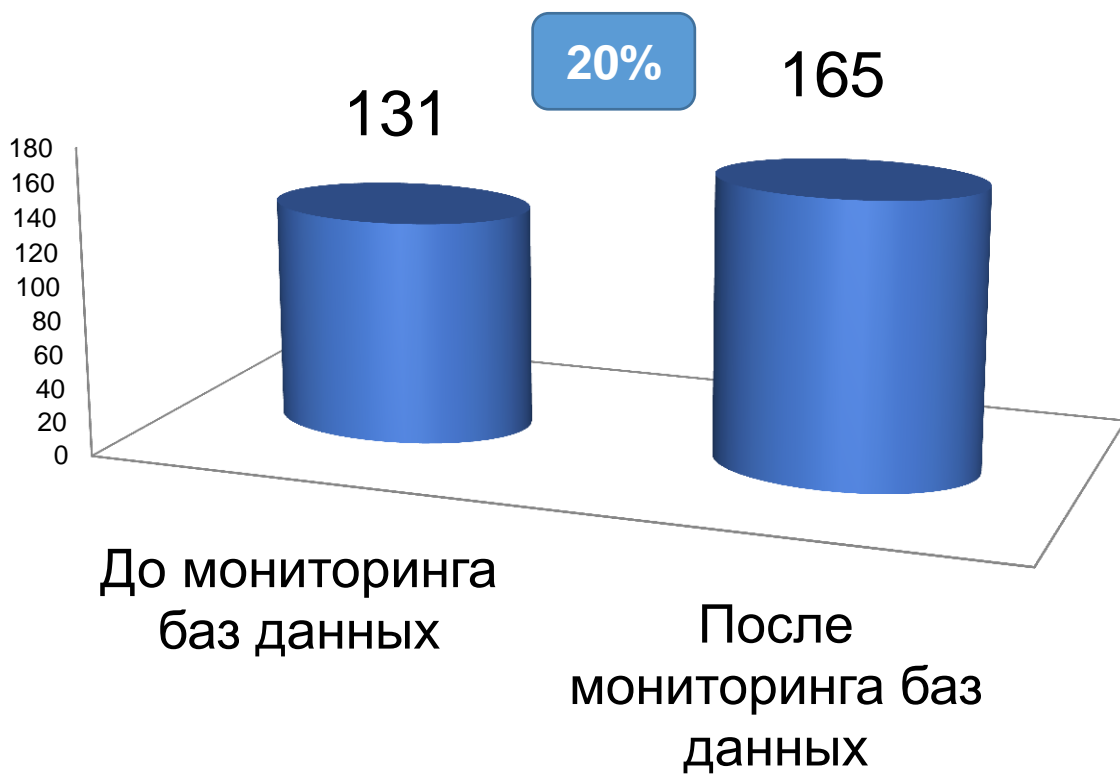
# Анализ цели и объекта автоматизации

Цель внедрения информационной технологии – учет и систематизация результатов научной деятельности Центра Алмазова



## Зависимость роста количества публикаций для отчетности от мониторинга баз данных (WoS, Scopus, РИНЦ)

Отчет за 1 квартал 2020 года



■ Количество публикаций

- ➔ Включение сотрудников Центра Алмазова в публикации других учреждений
- ➔ Публикации сотрудников Центра Алмазова, которые не присылают сведений руководителям ГЗ
- ➔ Большой объем публикаций

## Выводы

---

- В настоящее время накоплен опыт применения международных и отечественных информационных систем начиная с конца 90-х XX века;
- Отсутствие универсальной информационной системы требует индивидуального решения для конкретного потребителя (организации);
- Внедрение информационной системы является объективной необходимостью, позволяющей решить вопросы учета результатов научной деятельности Центра Алмазова.

# Командная работа – ключ к успеху!



# Выбор Системы управления исследованиями в Центре Алмазова

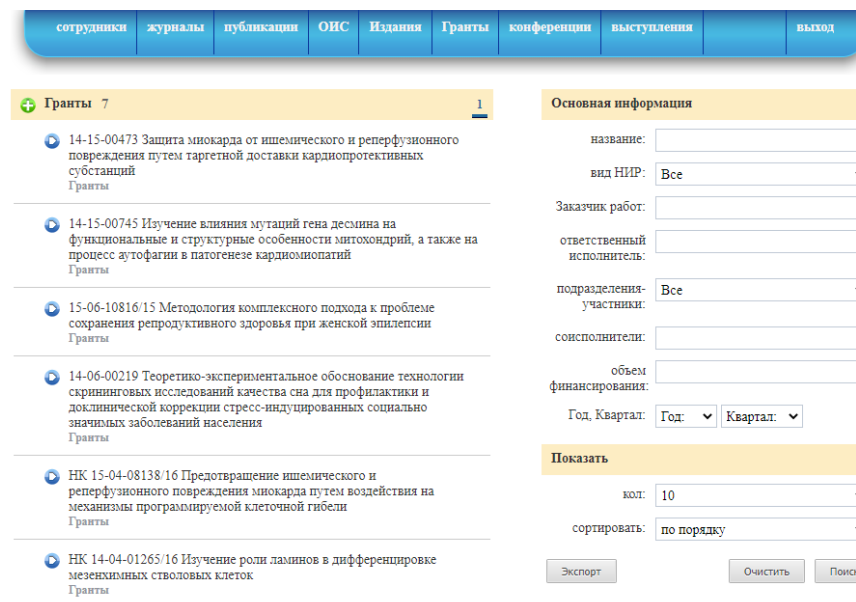
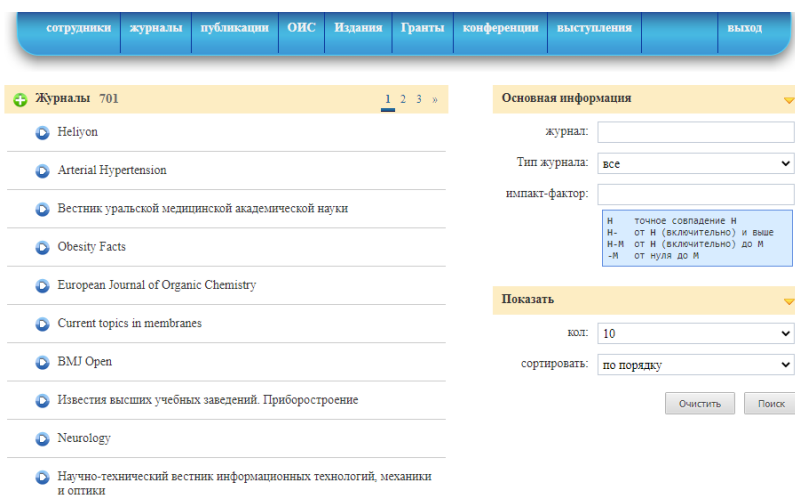
---

*Мулюха В.А.*

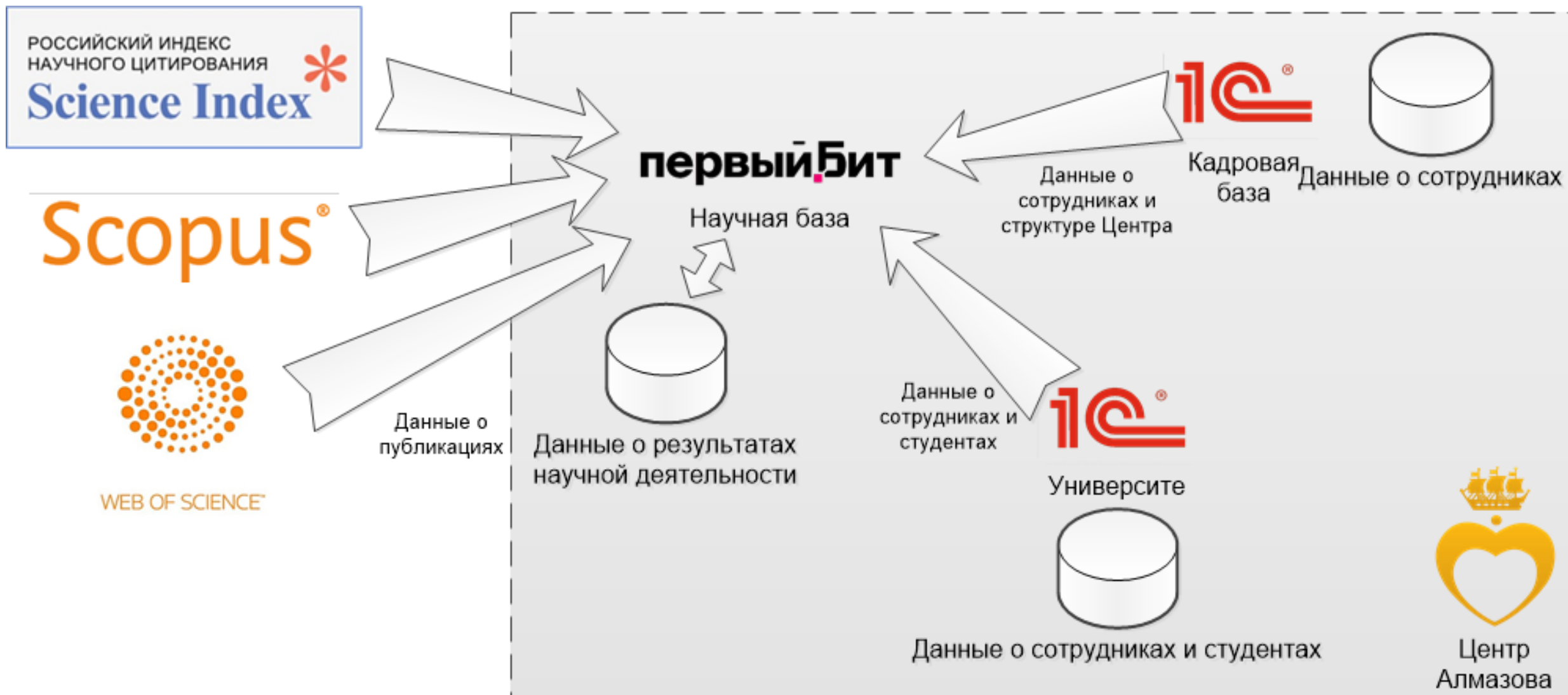
к.т.н., руководитель группы информатизации науки и образования  
Управления научными исследованиями



- Существующая «Научная база» была разработана частным подрядчиком Центра Алмазова более 6 лет назад
- Нет интеграции с кадровой службой Центра Алмазова, устарела структура организации
- Система не поддерживалась и не сопровождалась, устарели отчетные формы
- В настоящий момент не используется больше года



# Информационные связи новой системы



# Основные методы реализации

1. **Купить** решение с высокой степенью готовности и близким функционалом и подстроить наши бизнес-процессы под решение



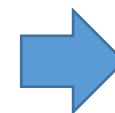
Быстро, недорого, неполное соответствие требованиям, большие разовые вложения

2. **Взять** бесплатное/открытое программное оборудование **и доработать** под наши требования



Возможно поэтапное внедрение, необходимы высококлассные программисты

3. **Разработать** нужное программное оборудование с нуля силами сотрудников Центра или наемными программистами



Самый долгий вариант, целесообразно поэтапное внедрение, скорость и качество решения задачи зависит от уровня программистов, высокие затраты

# Существующие готовые решения по автоматизации науки

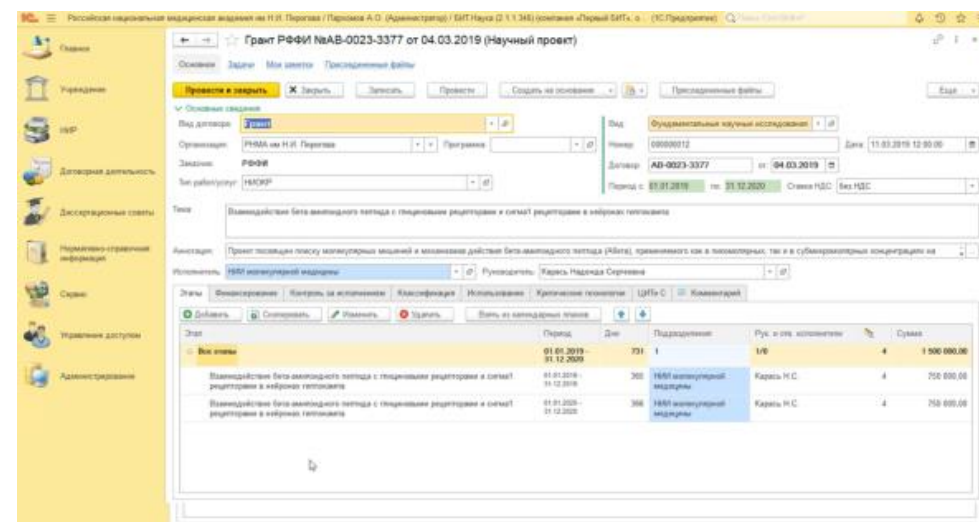
Наименование решения	Плюсы	Минусы	Стоимость руб
1БИТ:Наука	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Простая интеграция с 1С</li> <li>2. Много специалистов за приемлемые деньги</li> <li>3. Кастомизация</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нет интеграции с международными системами CRIS</li> <li>2. Требуется клиент 1С</li> </ol>	<b>1-2 млн</b>
Elsevier Pure	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие портала</li> <li>2. Высокая надежность и стабильность</li> <li>3. Интеграция с сервисами Elsevier</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дорогая кастомизация</li> <li>2. Нет интеграции с 1С</li> </ol>	<b>20-30 млн</b>
Converis (Thomson Reuters)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие портала</li> <li>2. Интеграция с сервисами Thomson Reuters</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дорогая кастомизация</li> <li>2. Нет интеграции с 1С</li> </ol>	<b>15-25 млн</b>
Symplectic Elements	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие портала</li> <li>2. Высокая надежность и стабильность</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дорогая кастомизация</li> <li>2. Нет интеграции с 1С</li> </ol>	<b>15-25 млн</b>

# Преимущества и недостатки разработки решений с нуля или на базе открытых программ

Наименование	Плюсы	Минусы	Стоимость в млн. руб	Срок реализации
<b>Решения на базе программ с открытым исходным кодом</b>				
DSpace-CRIS или VIVO или Profiles	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Большое международное сообщество разработчиков</li> <li>2. Соответствие стандартам CERIF</li> <li>3. Интеграция с европейскими сервисами</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нет интеграции с 1С</li> <li>2. Нет интеграции с РИНЦ и т.п.</li> <li>3. Требуется высокая квалификация разработчиков</li> </ol>	<b>15-20</b>	<b>1-3 года</b>
<b>Самостоятельная разработка программного решения</b>				
Разработка на базе 1С	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Собственный продукт, но на базе 1С</li> <li>2. Простая интеграция с 1С</li> <li>3. Небольшие платформенные ограничения</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сложная интеграция с внешними сервисами</li> <li>2. Вопросы отчуждаемости программы</li> </ol>	<b>10-15</b>	<b>1-2 года</b>
Разработка с использованием Java/C и т.п.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Собственный продукт</li> <li>2. Настраиваемая архитектура и взаимодействия</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сложная интеграция</li> <li>2. Вопросы отчуждаемости программы</li> </ol>	<b>80-100</b>	<b>3-5 лет</b>

## Возможности программы:

- Работа в едином информационном пространстве с документами единого образца для стандартизации процесса сбора и каталогизации данных
- Получение данных о количественном составе научного персонала в разрезах видов занятости: основное место работы, совместитель, внутренний совместитель или по договору ГПХ
- Предоставление информации для анализа научной деятельности как подразделений, так и организации в целом
- Динамика научной активности сотрудников (по годам) и подразделений
- Формирование различных отчетов как регламентированных для министерства так и произвольных для внутреннего учета
- Хранение отчетности опубликованных научных трудов

Грант РФФИ №АВ-0023-3377 от 04.03.2019 (Научный проект)

Вид: Фундаментальный научный исследование

Тип: Внебюджетное базисное финансирование с индивидуальными рецензиями и сетью рецензирования в избранной тематике

Аналитика: Проект по созданию базы аннотированных статей и механизмам действия базисного финансирования (МДБ), применяемого как в паспортизации, так и в субординированной концентрации на

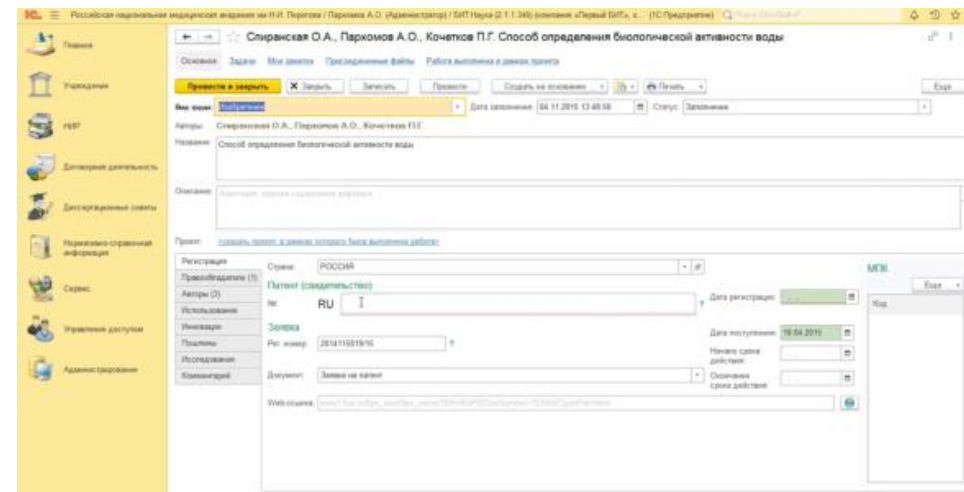
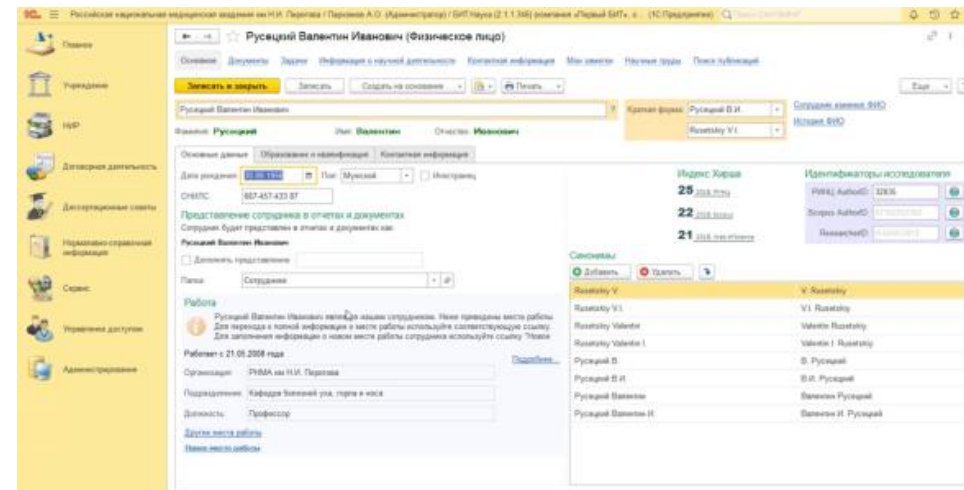
Руководитель: Карась Надежда Сергеевна

Этап	Период	Дни	Поддержка	Рус. и ост. валюты	Сумма
Всё время	01.01.2019 - 31.12.2019	731	1/0		1 500 000.00
Внебюджетное базисное финансирование с индивидуальными рецензиями и сетью рецензирования в избранной тематике	01.01.2019 - 31.12.2019	730			750 000.00
Внебюджетное базисное финансирование с индивидуальными рецензиями и сетью рецензирования в избранной тематике	01.01.2019 - 31.12.2019	366			750 000.00



## Направления учета:

- Учет публикаций (включая периодические издания, тезисы конференций, монографии, главы книг, доклады и диссертации)
- Учет объектов интеллектуальной деятельности и их правовой охраны
- Учет организации научных мероприятий
- Участие в грантах, ФЦП, государственных контрактах, хозяйственных договорах на выполнение НИОКР
- Участие в государственном задании
- Учет деятельности малых инновационных предприятий (МИП)



# Процедура закупки и этапы внедрения

- ✓ Выбор продукта (ноябрь 2019 – март 2020)
- ✓ Составление технического задания (март – июнь 2020)
- ✓ Проведение официальной закупки (июнь – июль 2020)
- Доработка программы под требования технического задания (июль – октябрь 2020)
- Установка программы в Центре Алмазова (октябрь 2020)
- Обучение сотрудников (октябрь 2020)



Oki-Toki.com



# Ролевая модель доступа к 1Бит:Наука

- **Администратор** – обладает полными правами доступа к программе, а также возможностями доработки ее элементов (справочники, реквизиты документов, формы отчетности)
- **Сотрудник УНИ** – обладает полными пользовательскими правами в программе, может вносить и редактировать любую информацию, контролирует данные, введенные другими пользователями
- **Представители институтов** – обладает правами на внесение данных о публикациях, а также получения отчетов в рамках выполнения следующих функций:
  - работа с новой информационной системой (координатор публикаций, патентов, грантов) от НИИ;
  - оповещение и сотрудников НИИ о мероприятиях Центра;
  - сбор данных о проводимых проектах, договорах и результатах научной деятельности по ГЗ;
  - представление ответной документации администрации о работе НИИ.



# Ожидаемые результаты



- Улучшение учета научной продукции
- Повышение показателей научно-метрических сотрудников и учреждения
- Возможность получения грантов и дополнительного финансирования





Национальный  
медицинский исследовательский  
центр имени В. А. Алмазова

*40 лет*

**Благодарим за внимание!**

**Будьте здоровы!**