

**Программа развития
ИСИ СО РАН
на 2018 – 2022 годы**

Судоплатов Сергей
Владимирович

Новосибирск
5 апреля 2018

О себе:

- 1964 года рождения, г. Новосибирск.
- Окончил механико-математический факультет НГУ (1986), диплом с отличием.
- Кандидат физико-математических наук (1990), доктор физико-математических наук (2007).
- Ведущий научный сотрудник Института математики им. С.Л.Соболева СО РАН.
- Заведующий кафедрой алгебры и математической логики НГТУ.
- Профессор кафедры алгебры и математической логики НГУ.
- Лауреат премии Правительства РФ в области образования.
- Специалист в области дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории моделей и теоретико-модельной алгебры.
- Автор и соавтор 212 научных работ, в том числе 4 монографий, 22 статей в Web of Science, 34 статей в Scopus, 87 – в РИНЦ.

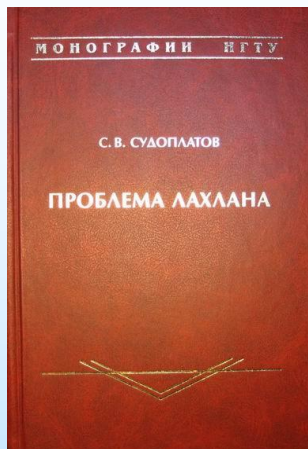
Основные научные результаты

- Систематизированы основные структурные свойства теорий с конечным числом счетных моделей в классах стабильных и нестабильных теорий.
- Разработана универсальная синтаксическая конструкция построения генерических моделей элементарных теорий, включающую конструкции Фраиссе и Хрушовского; совместно с греческими специалистами П.Стефанеасом и Я.Киуврекисом исследованы структурные свойства генерических конструкций.
- Определены основные теоретико-модельные характеристики счетных теорий и построена классификационная теория на базе этих характеристик. Результаты включены в списки важнейших результатов Института математики им. С.Л. Соболева за 2005, 2007, 2010, 2015 годы; в 2015 году совместно с Р.А.Попковым.
- **Решена известная проблема Лахлана, стоявшая более 30 лет, о существовании стабильной теории с конечным, но большим единицы числом попарно неизоморфных счетных моделей.**

Основные научные результаты

- Развита общая теория полигонометрий и тригонометрий групп, наследующая и обобщающая классическую тригонометрию.
- Исследована взаимосвязь алгебраических систем, элементарных теорий и их производных объектов: графов и гиперграфов моделей, упорядоченных структур, псевдоплоскостей, алгебр распределений бинарных формул и др.
- Изучены теоретико-модельные и топологические свойства классов теорий относительно действий операторов замыкания как в целом, так и для различных естественных классов теорий.
- Совместно с чл.-корр. НАН Республики Казахстан Б.Ш.Кулпешовым и магистрантом НГУ Д.Ю.Емельяновым построены производные объекты, позволяющие классифицировать вполне о-минимальные и слабо о-минимальные теории; описаны значения и распределения немаксимального числа счетных моделей вполне о-минимальных теорий, из которых вытекает справедливость гипотезы Воота для класса вполне о-минимальных теорий. Результаты включены в список важнейших результатов Института математики им. С.Л. Соболева за 2017 год.

Монографии



2009



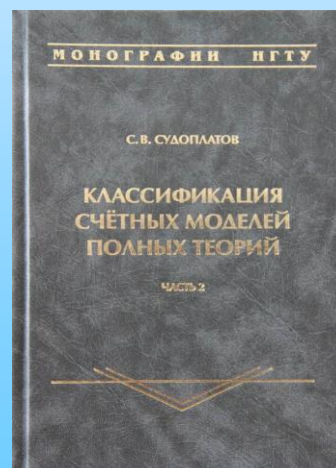
2011



2013



2014



2014

Преподавательская и учебно-методическая работа

- С 1990 г. началась активная преподавательская деятельность.
- С 1991 г. читаются три полугодовых курса лекций по линейной алгебре, дискретной математике, математической логике и теории алгоритмов для студентов факультета автоматики и вычислительной техники НГТУ.
- С 2011 г. читается годовой обязательный курс «Математическая логика», а также спецкурсы для студентов ММФ НГУ.
- Совместно с Е.В. Овчинниковой написаны учебники «Дискретная математика» и «Математическая логика и теория алгоритмов», рекомендованные для вузов России и выдержавшие по пять изданий с общим тиражом более 20000 экземпляров.

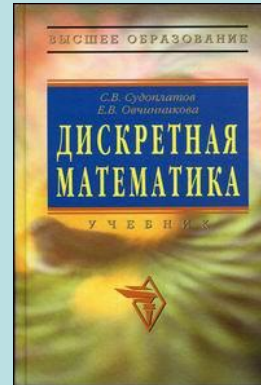
Учебники



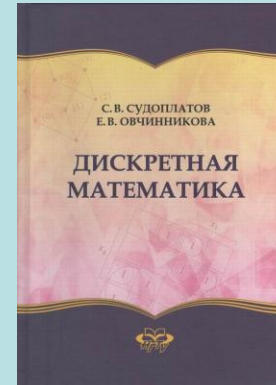
Новосибирск:
НГТУ, 1994



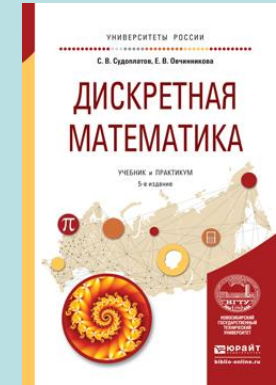
М.: Инфра-М,
2002, 2003



М.: Инфра-М,
2005, 2007,
2009



Новосибирск:
НГТУ, 2010,
2012, 2016



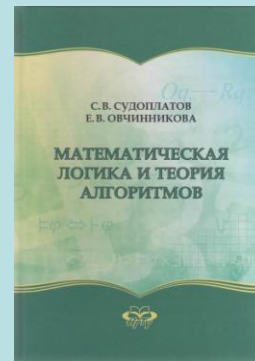
М.: Юрайт,
2016, 2017,
2018



Новосибирск:
НГТУ, 2003



М.: Инфра-М,
2004, 2008



Новосибирск:
НГТУ, 2010,
2012



М.: Юрайт,
2016, 2017,
2018

Премия Правительства Российской Федерации

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Цикл трудов представляет результат многолетней работы коллектива сибирской школы математической логики в области преподавания математической логики в классических и технических университетах: в Новосибирском государственном университете, Московском физико-техническом институте, Новосибирском государственном техническом университете, Сибирском государственном университете телекоммуникаций и информатики. Представленная концепция используется как для обучения студентов младших курсов классических, технических, педагогических и экономических специальностей, так и в дальнейших исследованиях студентов, аспирантов и докторантов ■

Учебное пособие «Математическая логика», написанное академиком Российской академии наук Ю. Л. Ершовым и профессором Е. А. Палютиным для университетов России, в создании которого нашёл отражение не только опыт постановки логико-математического образования в Новосибирском государственном университете, но и опыт ведущих университетов мира, явилось убедительным подтверждением непреходящей значимости научно-педагогических концепций, заложенных академиком А. И. Мальцевым. Важный вклад в методологию преподавания курса математической логики вносит подготовленный доцентом И. А. Лавровым и профессором Л. Л. Максимовой задачник «Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов» ■



Подтверждением успешного внедрения представленной концепции является широкое использование в технических вузах учебников и учебных пособий, включенных в цикл трудов: И. А. Лавров «Математическая логика», И. А. Мальцев «Линейная алгебра», С. В. Судоплатов и Е. В. Овчинникова «Дискретная математика» и «Математическая логика и теория алгоритмов» ■

Важную роль в подготовке высококвалифицированных специалистов в области математической логики играет самостоятельная исследовательская работа студентов. Для успешного вхождения в современные области исследований в рамках данной концепции были разработаны и изданы монографии по различным современным направлениям математической логики в серии монографий Сибирской школы алгебры и логики: С. С. Гончаров и Ю. Л. Ершов «Конструктивные модели», Ю. Л. Ершов «Определимость и вычислимость» ■

Многие из представленных книг изданы большими тиражами, переизданы несколько раз, переведены и изданы на английском языке. Книги активно используются как в преподавании математической логики, дискретной математики и теории алгоритмов, так и в научной работе ■

**В 2010 году получена премия Правительства Российской Федерации
в области образования**



Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН
г. Новосибирск <http://www.math.nsc.ru>

ДИПЛОМ

лауреата премии
Правительства Российской Федерации
в области образования

СУДОПЛАТОВ
СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ

доктор физико-математических наук, доцент, ведущий научный
сотрудник учреждения Российской академии наук Института
математики имени С.А. Соболева Сибирского отделения РАН

удостоен(а) премии
Правительства Российской Федерации
за

*цикл трудов «Концепция формирования логико-математического
образования в высшей школе»*

Председатель Правительства
Российской Федерации

В. Путин

г. Москва

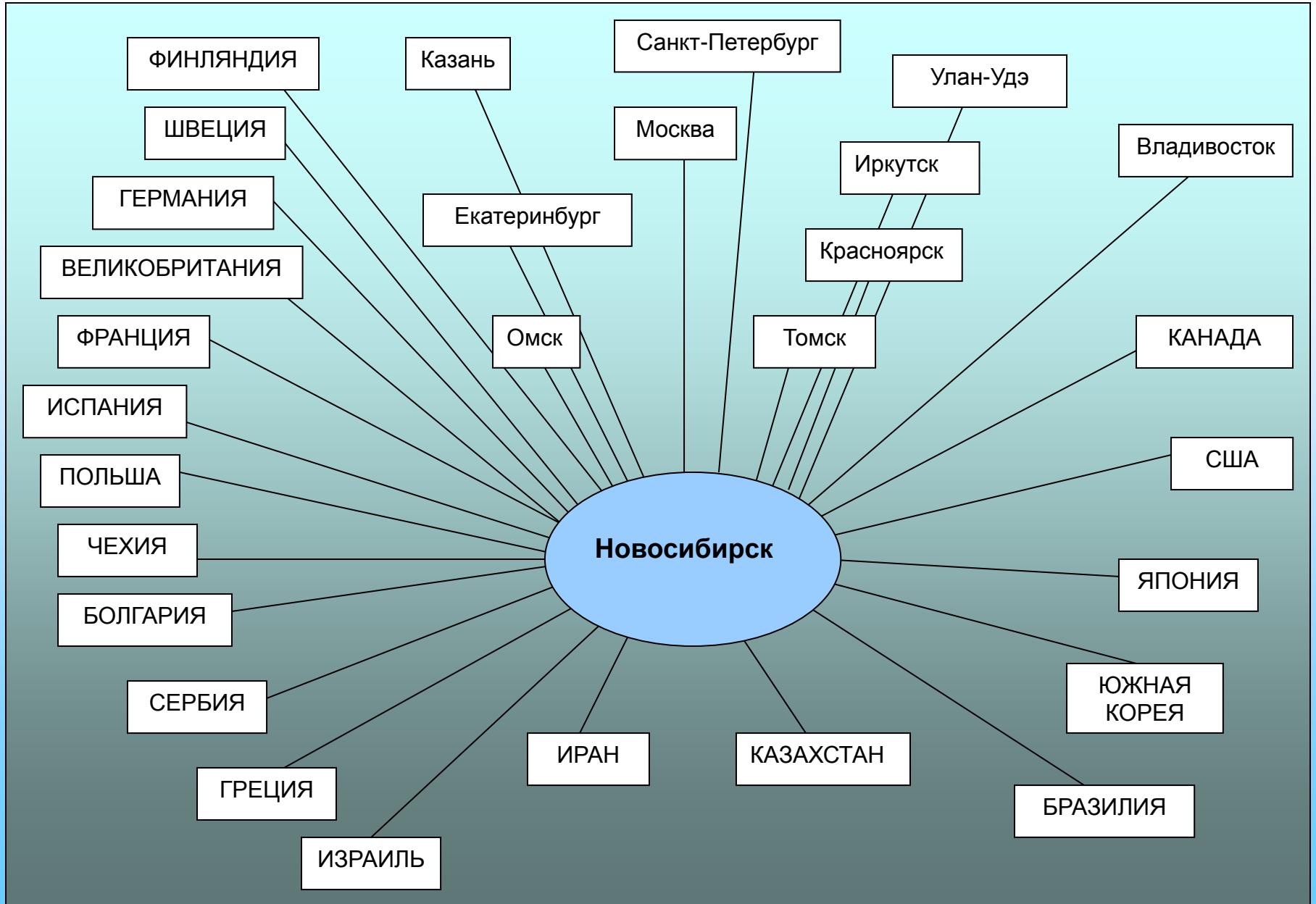


Распоряжение от «25» октября 2010 г. № 1868-р

Научно-организаторская и международная деятельность

- Соорганизатор 12-ти международных Эрлагольских конференций по теории моделей и универсальной алгебре.
- Член редколлегии трудов Эрлагольской конференции.
- Член программных комитетов конференций «Мальцевские чтения», «Синтаксис и семантика логических систем».
- Соруководитель секции теории моделей и универсальной алгебры конференций «Мальцевские чтения».
- Соруководитель семинара по теории моделей в рамках 6-го Всемирного конгресса по универсальной логике (Виши, Франция, 2018 г.).
- Член Ученого совета факультета прикладной математики и информатики НГТУ.
- Международное сотрудничество с иностранными специалистами, участие и выступления с докладами на Российских и зарубежных международных конференциях.
- Неоднократно выезжал для совместной научной работы во Францию, США, Казахстан, Сербию, Испанию, Грецию; имеются совместные публикации со специалистами Казахстана, Сербии, Греции.

География научных связей



Гранты

- Гранты РФФИ 93-011-1520 (1993-1995), 96-01-01675 (1996-1998), 99-01-00571 (1999-2001), 02-01-00258 (2002-2004), рук. А.Г.Пинус, 05-01-00411 (2005-2007), 09-01-00336 (2009-2011), 12-01-00460 (2012-2014), 17-01-00531 (2017-2019), рук. Е.А.Палютин;
- Гранты Совета по грантам Президента РФ и государственной поддержке ведущих научных школ, проекты НШ-344.2008.1 (2008-2009), НШ-3669.2010.1 (2010-2011), НШ-6848.2016.1 (2016-2017), рук. Ю.Л.Ершов, С.С.Гончаров;
- Гранты НГТУ, 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, рук. А.Г.Пинус, Е.И.Тимошенко, С.В.Судоплатов;
- Гранты Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, 0830/ГФ4 (2015-2017), AP05132546 (2018-2020), рук. Б.Ш.Кулпешов;
- Erasmus+ mobility program (2018-2019), совместно с П.Стефанеасом, Национальный технический университет Афин, Греция.

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

В Институте систем информатики им. А.П. Ершова Сибирского отделения Российской академии наук проводятся фундаментальные и прикладные исследования. Основным направлением научных исследований Института, в соответствии с Постановлением Президиума СОАН от 20.08.97 № 268, является «Теоретические и методологические основы создания систем информатики».

Согласно Постановлению, научное направление содержит следующие разделы:

- теоретические основания информатики;
- методы и инструменты построения программ повышенной надежности и эффективности;
- методы и системы искусственного интеллекта;
- системное и прикладное программное обеспечение перспективных вычислительных машин, систем, сетей и комплексов.

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

1. Миссия, позиционирование научной организации, стратегические цели и задачи

В последние годы в процессе развития института добавились новые направления научных исследований, такие как: анализ и обработка больших объемов данных, биоинформатика, компьютерная лингвистика и др.

Основная стратегическая цель – это проведение научных исследований и разработок во всех вышеназванных областях на мировом уровне, занятие лидирующих позиций в развиваемых институтом направлениях.

Решаемые задачи будут определяться тенденциями, а также, вызовами и рисками, возникающими в процессе развития теоретической информатики и информационных технологий.

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

2.1. Исследовательская программа

Основные усилия будут приложены по трем направлениям:

1. Исследование моделей и методов теоретического программирования для спецификации, анализа и верификации программных систем и сетевых протоколов. Методологической основой данного направления является, прежде всего, математическая логика.
2. Методы и технологии создания интеллектуальных информационных и вычислительных систем, онтологии и представление знаний, компьютерная лингвистика. Здесь также, как правило, основной инструментарий предоставляет математическая логика.
3. Анализ больших данных, параллельные и распределенные системы, алгоритмы и программный инструментарий для моделирования сложных систем. В данном направлении значительную роль играют методы дискретного анализа.

Важным является:

- **Активное участие ИСИ СО РАН в реализации Стратегии научно-технологического развития РФ по переходу к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, созданию систем обработки больших объемов данных, машинному обучению и искусственному интеллекту.**

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

2.2. Публикационная активность

- Будут выполнены мероприятия по увеличению показателей эффективности и результативности, включая число публикаций в журналах с высоким импакт-фактором и отображаемых в РИНЦ, Scopus и Web of Science.
- Это может быть реализовано посредством участия в конференциях по математической логике и ее приложениям в информатике и других областях, проходящих во Франции, Сербии, Болгарии, Греции, с оргкомитетами которых имеется взаимодействие, т.е. либо прямое участие в оргкомитетах, либо руководство секциями.
- Вторая возможность – это публикация работ в журналах, издаваемых в ИМ СО РАН, входящих в Scopus и Web of Science. Например, «Siberian Electronic Mathematical Reports».
- Необходимо провести работу для включения журнала «Bulletin of Novosibirsk Computing Center» в наукометрические базы Scopus и Web of Science.

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

3.1. Кооперация с российскими организациями

- Взаимодействие ИСИ СО РАН с российскими научными организациями и образовательными учреждениями осуществляется успешно.
- Имеется опыт многолетнего сотрудничества с госкорпорациями: ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва (ранее НПО ПМ, г. Железногорск); ОАО «Западно-Сибирская Корпорация ТюменьПромГеофизика».
- **Целесообразно развивать тесное взаимовыгодное сотрудничество с ИМ СО РАН, НГУ, НГТУ, другими академическими и образовательными организациями, в том числе, совместное участие в грантах, интеграционных проектах и хоздоговорах.**
- **Необходимо усилить прикладную деятельность и взаимодействие с предприятиями реальной экономики.**

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

3.2. Международное сотрудничество

- Институт систем информатики проводит международные конференции «Перспективы систем информатики», посвященные памяти академика А.П. Ершова. Труды конференции публикуются в издательстве Springer в серии Lectures Notes in Computer Science.
- Получены гранты на совместные исследования с Казахстанскими учеными. Подписаны соглашения с рядом зарубежных организаций о научно-техническом сотрудничестве. В рамках ряда соглашений предполагается также объединение усилий по подготовке высококвалифицированных научных кадров.
- **Одна из важных целей – это активизация уже имеющегося сотрудничества с Казахстаном и Китаем, а также с другими странами ШОС.**
- **Следует повысить информированность сотрудников о проведении фондами конкурсов на получение международных грантов, оказывать методическую и языковую поддержку при оформлении заявок.**

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

4.1. Кадровое развитие института

- Институт обладает квалифицированными научными и инженерно-техническими кадрами. В институте 8 научно-исследовательских лабораторий и одна научно-исследовательская группа.
- **Основная задача кадрового развития состоит в том, что необходимо активизировать защиты сотрудниками Института кандидатских и докторских диссертаций. Для этого есть все условия.**
- Институт имеет очную аспирантуру.
- На базе института действует Объединенный диссертационный совет по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальности 05.13.11 – Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (физико-математические науки) и по специальности 05.13.17 – Теоретические основы информатики (физико-математические науки).

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

4.2. Образовательная деятельность

- Институт является базовым для кафедры программирования и кафедры вычислительных систем ММФ НГУ.
- Сотрудники Института читают большое количество основных курсов и спецкурсов на ММФ и ФИТ НГУ, а также ведут множество спецсеминаров. Ежегодно в научных лабораториях Института проходят научную и производственную практику большое количество студентов 4–6 курсов ММФ и ФИТ НГУ.
- **Различные вызовы и риски, связанные с развитием и широким внедрением информационных технологий, приводят к необходимости разработки новых программ и введения в образование новых курсов.**
- **Предполагается повысить значимость научных школ и их лидеров для привлечения талантливых молодых ученых.**

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

5. Развитие инфраструктуры исследований и разработок

- Институт располагает парком вычислительных машин, специального оборудования и необходимым программным обеспечением, позволяющими проводить научные исследования на современном уровне.
- Имеются высокопроизводительные многопроцессорные серверы и хранилища данных Synology RackStation RS2414+ общим объемом более 100 терабайт.
- Имеется доступ к вычислительным ресурсам Сибирского суперкомпьютерного центра, на кластер Новосибирского государственного университета и к ресурсам Технопарка Новосибирского Академгородка.
- **Задачи совершенствования инфраструктуры будут решаться с учетом объективно существующих отличий и сложных взаимосвязей фундаментальной науки, прикладных научных исследований и инновационных разработок.**

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

6. Бюджет программы развития

- В настоящее время основу бюджета института составляют субсидии ФАНО.
- Важными дополнительными источниками должны стать проекты сотрудников Института, финансируемые различными научными фондами и программами (РФФИ, РФФИ, ФПИ, ФЦП и др.), международные гранты, а также хоздоговорные исследования и разработки.
- Институт должен принимать активное участие в формировании перспективных программ развития как в фундаментальных, так и в прикладных областях, продвигаемых различными ведомствами.
- **Необходимо постепенное увеличение бюджета Института в два раза по отношению к текущему. В совокупности, за счет бюджета и внебюджетных средств, до 150 млн. рублей.**

Программа развития ИСИ СО РАН на 2018 – 2022 годы

7. Совершенствование системы управления организацией и ключевых процессов

- Сформировавшиеся в течение ряда лет структура Института и система управления достаточно эффективны.
- вспомогательные подразделения (плановый отдел, бухгалтерия, библиотека и т.д.) оснащены компьютерным оборудованием и программным обеспечением на современном уровне.
- **Будут изыскиваться возможности по сохранению и развитию научного и технического кадрового потенциала, а также привлечению молодых специалистов.**

Спасибо за внимание!