

«Тот, кто не знает математики, не может узнать никакой другой науки и даже не может обнаружить своего невежества».

Роджер Бэкон

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР В
АКАДЕМГОРОДКЕ**



ИСХОДНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ

Реализация Программы «**Цифровая экономика**» невозможна без использования **экономико-математического моделирования**, ориентированного на создание целого комплекса взаимоувязанных экономико-математических моделей, пронизывающих всю реальную экономику с «верхних» ее этажей до самых «нижних». В свою очередь разработка, внедрение и эксплуатация данного комплекса потребует единой **методологии**, основу которой должен составлять **задачный подход**, отвечающий на вопросы:

- **что такое задача** цифровизации экономики и **каков критерий** ее успешного решения,
- **какой комплекс** задач потребуется решить в процессе цифровизации экономики,
- **почему и зачем** их необходимо решать,
- **как, чем и кем** должны решаться эти задачи

Экономико-математическое моделирование, как наиболее адекватный и эффективный инструментальный решения задач цифровизации, должно не только предоставлять возможность интеграции моделей разной природы, что необходимо для наиболее адекватного отражения специфики моделируемых экономических процессов, но и позволять активно использовать эмпирические приемы решения задач (ТРИЗ). Такой подход к моделированию бизнес-процессов потребует от математиков и экономистов серьезной совместной работы, в том числе, и по созданию новых разделов этих дисциплин, посвященных **гибридному моделированию**.

- Качественные изменения как в научных исследованиях, так и в обслуживающей инфраструктуре, предусматриваемые планом развития ННЦ «Академгородок 2.0» как территории с высокой концентрацией научно-инновационного потенциала, должны быть ориентированы, прежде всего, на создание механизмов внедрения научных разработок, что предполагает выстраивание такой бизнес-модели научно-образовательной деятельности, которая бы максимально способствовала тому, чтобы перспективные научные идеи, концепции и теории мирового уровня в максимально короткие сроки получали бы прикладное воплощение, которые, в свою очередь, превращались бы в успешные коммерческие продукты.
- Согласно вышесказанному математика должна стать в России высоко-технологичным сектором экономики, способствующим высокой конкурентоспособности страны. Развитие этого сектора во-многом определяется наличием сильных научных школ, соответствующей инфраструктуры и экосистемы, включающей в себя комфортную социальную и высоко интеллектуальную среду, а также возможность эффективного трансфера создаваемых новых технологий и коммерциализации экономико-математических научных разработок;

- Согласно Указу президента РФ от 07 мая 2018 г. N «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» Правительству РФ поручается при разработке национального проекта в сфере науки обеспечить создание научных центров мирового уровня, включая сеть международных математических центров в Российской Федерации (п.10 Указа). Создание Международного Математического Центра предусмотрено, в том числе, в Новосибирске. Предполагается создание **Международного Математического Центра (ММЦ)** в Академгородке на базе Института математики СО РАН, как наиболее авторитетного математического учреждения Новосибирского Научного Центра. ММЦ предлагается создать как некоммерческое юридическое лицо в формате АНО – *автономной некоммерческой организации*.
- Подтверждено участие в активной работе ММЦ ведущих математиков мира, в том числе, минимум трех лауреатов премии им. Филдса – высшей награды в мире математики.
- Создание ММЦ повлечет за собой развитие математико-экономической экосистемы Академгородка, конституируемой в кластерной форме (**Международный Математический Кластер – ММК**), главной целью которого будет являться интеграция современной науки, образования и производства.

ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ММЦ

- проведение и обеспечение передового уровня фундаментальных и прикладных исследований в области математики и их использование как в математическом образовании, так и в экономических приложениях;
- интеграция российских математических исследований в мировую науку;
- создание фундаментальных заделов для реализации Программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
- подготовка исследователей мирового уровня в области фундаментальной и прикладной математики, а также преподавателей математики высшего уровня, обеспечение профессионального роста математиков, привлечение в математику талантливой молодёжи;
- участие в работе по математическому просвещению и популяризации математических знаний.

КЛЮЧЕВАЯ ЗАДАЧА ММЦ

- Формирование на базе Центра математических исследовательских компетенций и технологических заделов мирового уровня.
- При реализации проектов цифровой экономики осуществление теоретической и прикладной математической их поддержки, включающей в себя такие наиболее перспективные и востребованные направления, как:
 - Большие и потоковые данные (Big&Stream Data);
 - Нейротехнологии и искусственный интеллект;
 - Системы распределенного реестра;
 - Промышленный Интернет;
 - Робототехника;
 - Технологии беспроводной связи;
 - Виртуальные технологии.

Основные векторы развития ММЦ

- Организация, проведение и поддержка научных математических исследований на мировом уровне, в том числе, прикладных математических исследований, а также междисциплинарных программ с существенной математической составляющей.
- Развитие процессов и практик приглашения ведущих зарубежных ученых совместных научных исследований, включая реализацию совместных грантов.
- Реализация «проектно-ориентированного» подхода подготовки высоко квалифицированных специалистов (магистры, аспиранты, молодые исследователи) за счет их участия в инициируемых и поддерживаемых Центром проектов (грантов), совместно осуществляемых с ведущими зарубежными и российскими математиками.
- Количественный рост числа конференций, научных школ и тематических программ, привлечение к ним ведущих мировых математиков с целью повышения качества проводимых мероприятий.
- Формирования Центра постановки цифровых задач совместно с отраслевыми заказчиком.
- Развитие партнерства с другими математическими центрами и фондами.
- Популяризация математических знаний
- Привлечение дополнительного финансирования Центра за счет грантов, целевых программ, по договорам на выполнение исследований и разработок, а также иных источников

Основные направления математической деятельности ММЦ

- Алгебра, математическая логика и дискретная математика
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Математический анализ, дифференциальные уравнения
- Геометрия и топология, геометрическая теория управления
- Вычислительная математика
- Математическое моделирование, включая методы математической физики, математической кибернетики, математической экономики, математической лингвистики, семантического и гибридного моделирования, методы решения обратных задач
- Математическая теория измерений
- Криптография
- Теоретическая информатика, параллельные и распределенные вычисления, системное программирование, информационные системы, искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети, распознавания образов, большие данные

► **Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН** – один из крупнейших и авторитетнейших математических центров в мире. Является институтом 1-й категории, имеет 28 лабораторий и филиал в г. Омске, в нем работает 374 человека, в т.ч. 305 научных сотрудников, среди которых 6 академиков РАН и 1 академик РАО, 5 членов-корреспондентов РАН, 8 профессоров РАН, 117 докторов наук и 143 кандидата наук. В 2014-2018гг. институтом выполнялось более 200 грантов РФФИ и РГНФ, 11 грантов РНФ и 1 мегагрант. Основными научными направлениями института являются:



- Теоретическая математика.
- Теоретическая информатика и дискретная математика.
- Фундаментальные проблемы физики элементарных частиц и космологии: теория и эксперимент.

В Институте работают всемирно известные школы в таких областях математики, как алгебра и математическая логика, теория вероятностей и математическая статистика, вычислительная математика, математическое моделирование и прикладная математика, геометрия, топология и функциональный анализ, математический анализ, дифференциальные уравнения и математическая физика, теоретическая физика элементарных частиц и атомного ядра.

СТРУКТУРА ММЦ

- Учредителями и участниками АНО «ММЦ» выступают Правительство РФ, профильные институты СО РАН, НГУ, потенциальные корпоративные Заказчики, инновационные компании и физические лица.
- АНО «ММЦ» выполняет функции «оболочки» включающей в себя организации-участники АНО, а также компании - «проектные офисы», отвечающие за выполнение конкретных задач. Проектными офисами могут быть институты СО РАН, инновационные компании и компании, созданные по инициативе и при участии ММЦ под решение конкретной задачи.
- Для организации экспертизы и постановки задач в структуре ММЦ создаются как постоянные, так и временные Экспертные советы.
- Предусмотрено в работе АНО «ММЦ» функционирование серии постоянно действующих семинаров и конференций по наиболее востребованной тематике.
- В структуре управления АНО «ММЦ» вводится понятие - «Старший партнер», наделяя этой функцией Институт математики СО РАН.

■ Как уже упоминалось ранее, ММЦ может выступить прототипом **Математического Кластера (МК)**, мыслимого как часть плана развития ННЦ «АКАДЕМГОРОДОК 2.0» и представляющего собой систему институтов, предприятий, организаций, научно-образовательных комплексов и проектных компаний, активно взаимодействующих между собой и осуществляющих как фундаментальную и прикладную научно-образовательную деятельность в области математики и ее приложений, так и предпринимательскую работу по реализации проектов на основе коммерциализации математических знаний и результатов научной деятельности участников ММК

■ Деятельность МК будет нацелена на решение следующих задач:

- Выполнение функций «научно-образовательного интегратора» инновационной активности в области фундаментальной и прикладной математики и координатора взаимодействия с предпринимательскими инновационными системами как России, так и зарубежных стран;
- Обеспечение опережающего развития фундаментальных и прикладных математических знаний международного уровня и их применения путем разработки, координации и выполнения программ использования и внедрения полученных результатов через деятельность проектных компаний.
- Обеспечение развития предпринимательства, связанного с использованием математических знаний и результатов,
- Формирование творческой и комфортной среды, в которой протекает деятельность его участников.