

Филиал Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова
в городе Сарове

ОТЧЕТ

**о самообследовании
Филиала МГУ в г. Сарове
в 2023 г.**

Директор филиала МГУ в г. Сарове
чл.-корр. РАН, профессор

"14" марта 2024 г.

В.В. Воеводин



(подпись, печать)

1 Образовательная деятельность

1.1 Реализация мероприятий общенационального значения (филиал МГУ в г. Сарове)

Миссией Филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Сарове, определенной указанием Президента России, является создание эффективной системы воспроизводства научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в области физики и математики для высокотехнологичных организаций Российской Федерации, обеспечивающих мировой уровень конкурентоспособности российской научной сферы, способных формировать адекватный ответ на технологические и геополитические вызовы современной эпохи. Развитие Филиала МГУ в г. Сарове (МГУ Саров) ориентировано на реализацию национальных целей развития Российской Федерации, сохранение и приумножение преимуществ фундаментального образования, преодоление больших вызовов, определенных в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

Работа филиала строится на тесном сотрудничестве с базовыми факультетами Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», ГК «Росатом» и создаваемым в г. Сарове Национальным центром физики и математики (НЦФМ). Образовательный процесс в ведет корпус выдающихся преподавателей, научных сотрудников МГУ и РАН, исследовательская работа обучающихся обеспечивается на базе научных лабораторий филиала, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» и НЦФМ под руководством ведущих ученых на современном технически сложном оборудовании.

1.2 Общая характеристика образовательных программ

1.2.1 «ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА»

1.2.1.1 Образовательная программа по направлению 01.04.02 «**Вычислительные методы и методика моделирования**» разработана на основе Образовательного стандарта высшего образования.

Программа предназначена для подготовки специалистов в области вычислительного эксперимента и математического моделирования физических, технологических и природных процессов и предполагает освоение основных этапов вычислительного эксперимента, таких, как построение модели и математическая постановка исходной задачи исследования, выбор или разработка эффективного численного алгоритма решения полученной задачи, программная реализация и методика проведения расчетов.

1.2.1.2 «ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Образовательная программа по направлению 02.04.02 «**Суперкомпьютерные технологии и фундаментальная информатика**» разработана на основе Образовательного стандарта высшего образования.

Программа направлена на подготовку специалистов, обладающих широким спектром теоретических знаний и практических навыков в области фундаментальных основ широкомасштабного вычислительного моделирования, разработки системного и прикладного программного обеспечения суперкомпьютерных систем, современных подходов к использованию высокопроизводительных систем для интеллектуального анализа данных большого объема. Базовые образовательные курсы программы посвящены изучению методов построения архитектур и программного обеспечения современных высокопроизводительных вычислительных систем, в том числе многоядерных и графических процессоров, кластеров и суперкомпьютерных комплексов любого уровня производительности, изучению технологий параллельного программирования. Особое внимание в программе уделено высокопроизводительным вычислениям, параллельному программированию, методам эффективной организации решения сложных научных и практических задач на высокопроизводительных системах.

1.2.2 «ФИЗИКА»

1.2.2.1 Образовательная программа по направлению 03.04.02 «**Экстремальные электромагнитные поля, релятивистская плазма и аттосекундная физика**».

Разработана на основе Образовательного стандарта высшего образования. Целью программы является подготовка специалистов в области взаимодействия мощного лазерного излучения с плазмой по трем взаимосвязанным специализациям: лазерная плазма, физика мощных лазеров, аттосекундная физика. Кроме того, существенное внимание уделяется образованию в смежных областях: нелинейной оптике, лазерной спектроскопии, квантовой оптике. Программа предполагает индивидуальный подход к обучению с возможностью экспериментальной либо теоретической направленности интересов студента, прохождение спец. практикумов по физике лазеров и нелинейной оптике, численным методам и автоматизации эксперимента, а также выполнение ряда задач, реализованных в научных лабораториях на исследовательских установках, в рамках преподаваемых дисциплин.

1.2.2.2 Образовательная программа по направлению 03.04.02 «Лазерная нелинейная оптика и фотоника».

Разработана на основе Образовательного стандарта высшего образования. Программа ставит своей целью подготовку к научно-исследовательской работе и профессиональной деятельности, требующей углубленной фундаментальной и прикладной подготовки, в области современной лазерной физики, нелинейной оптики и фотоники. Программа дает необходимые знания, умения и навыки в области волновой и квантовой природы света, генерации и применения лазерного излучения, процессов и явлений, протекающих при взаимодействии света с веществом.

1.2.2.3 Образовательная программа по направлению 03.04.02 «Теоретическая физика».

Разработана на основе Образовательного стандарта высшего образования. Программа предполагает исчерпывающее изучение физики фундаментальных взаимодействий элементарных частиц, астрофизики и космологии, теоретической ядерной физики, физической кинетики. Часть курсов посвящена экстремальным процессам: предусмотрено изучение гидродинамики с ударными и детонационными волнами, уравнений состояния вещества при высоких плотностях и температурах.

1.3 Организация учебного процесса

В 2023/24 учебном году образовательный процесс реализуется по следующим направлениям подготовки:

- для студентов 2-го курса (набор 2022/23 учебного года):
 - 03.04.02 «Физика»;
 - 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»;
 - 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Реализуются 5 магистерских программ: «Теоретическая физика», «Лазерная нелинейная оптика и фотоника», «Экстремальные электромагнитные поля, релятивистская плазма и аттосекундная физика», «Вычислительные методы и методика моделирования» и «Суперкомпьютерные технологии и фундаментальная информатика».

- для студентов 1-го курса (набор 2023/24 учебного года):
 - 03.04.02 «Физика»;
 - 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Реализуются 5 магистерских программ: «Теоретическая физика», «Лазерная нелинейная оптика и фотоника», «Экстремальные электромагнитные поля, релятивистская плазма и аттосекундная физика» и «Вычислительные методы и методика моделирования» и «Суперкомпьютерные технологии математического моделирования и обработки данных»,

Таким образом, в настоящее время в филиале реализуются 6 магистерских программ по трём направлениям подготовки, на которых обучаются 108 студентов: 42 студента 2-го курса и 66 студентов 2-го курса. Академические группы студентов соответствуют их распределению по магистерским программам. В среднем в одной академической группе обучаются 11 студентов.

1.4 Оценка кадрового обеспечения и анализ возрастного состава

Кадровый состав филиала призван обеспечивать высокий уровень преподавания и организации образовательного процесса.

Реализация основных образовательных программ обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование соответствующего профиля.

В 2023 году общая численность сотрудников профессорско-преподавательского состава филиала составляла 149 человек (в том числе на условиях внутреннего и внешнего совместительства), из них имеющих ученую степень – 136 человек (92,5%). В том числе: 6 академиков РАН (включая внештатных сотрудников), 6 член-корреспондентов РАН; 6 профессоров РАН, 47 докторов наук, 71 кандидат наук.

Анализ возрастного состава ППС представлен на рисунке 1.

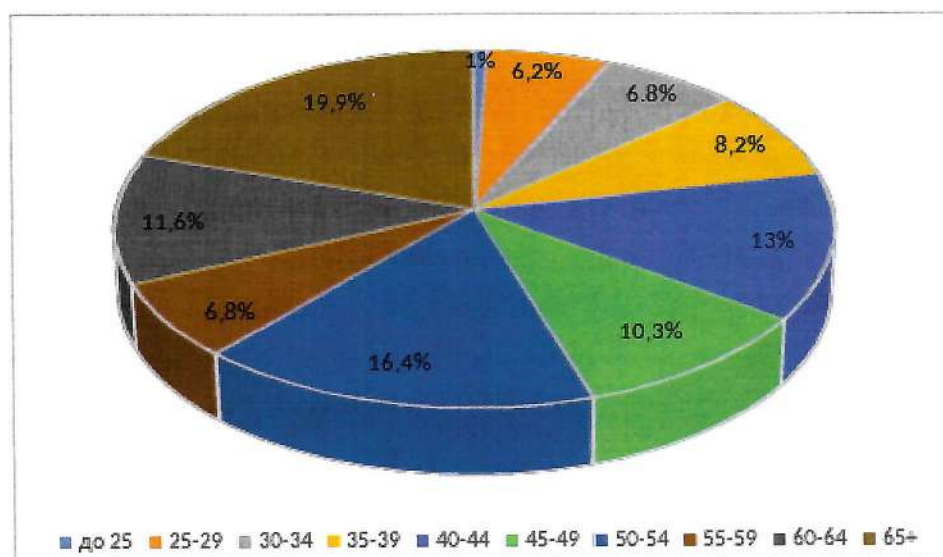


Рисунок 1.

1.5 Организация работы по привлечению в филиал МГУ в г. Сарове талантливой молодёжи

В текущем году филиалом была организована активная кампания по привлечению талантливых абитуриентов, в которой участвовали студенты и аспиранты филиала. Проведены пять дней открытых дверей МГУ Саров, более 40 выездных мероприятий в других университетах, организованы встречи с абитуриентами в дистанционном формате. Студенты филиала приняли очное участие в Дне открытых дверей МГУ, Дне НЦФМ в ИЦАЭ.

Информация о филиале широко распространялась в сети «Интернет», в социальных сетях, в том числе с использованием технологий таргетированной рекламы.

В ноябре и декабре 2023 года в рамках мероприятий Научного десанта (представление НЦФМ и МГУ Саров в городах России совместно с руководством НЦФМ и директором филиала В.В. Воеводиным) магистры филиала общались с потенциальными абитуриентами из Саратова, Челябинска, Екатеринбурга, Воронежа, Ростова-на-Дону, Казани и Санкт-Петербурга.

На 2024/25 учебный год планировался прием **80 магистров** (на очную дневную форму обучения за счет средств федерального бюджета).

Филиалом МГУ в Сарове при помощи ГК «Росатом» и НЦФМ разработан и реализован, в соответствии с утвержденной дорожной картой, план приёмной кампании. Завершены вступительные испытания в рамках Универсиады МГУ Саров. Победителей и призеров Универсиады по направлению «Физика» – 10 человек, по направлению «Математика» – 17 человек. Данные студенты получили право поступать в магистратуру МГУ Саров на основе полученных баллов без вступительных экзаменов.

Прием в магистратуру МГУ Саров в 2023 году – 79 бюджетных мест: поступило 158 заявлений, конкурс составил 2 заявления/место.

Среди зачисленных на обучение:

- 10 студентов получили максимальные 100 баллов на вступительных испытаниях;
- 18 студентов окончили бакалавриат МГУ;
- 4 целевых студента – по договору с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»; 1 целевой студент – по договору с АО «ГНЦ РФ-ФЭИ».

К освоению образовательного процесса 2023/24 учебного года приступили 112 магистров.

1.6 Дополнительные мероприятия для повышения качества обучения

Для решения задач по интеграции студентов филиала в российское и международное научно-образовательное сообщество было организовано их участие в российских и международных школах и конференциях, проводились приглашенные лекции ученых с мировым именем и высококвалифицированных специалистов.

Студенты филиала приняли участие в международных школах и конференциях:

- XII Международная конференция по фотонике и информационной оптике», февраль 2023 г., МИФИ, г. Москва;
- I Всероссийская школа НЦФМ по газодинамике, физике взрыва и экстремальным состояниям вещества, 14–16 марта 2023 г., г. Саров, Нижегородская область;
- Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2023», 10–21 апреля 2023 г., г. Москва;
- I Всероссийская школа по проблемам исследований в сильных и сверхсильных магнитных полях, 15–19 мая 2023 г., г. Саров;
- Забабахинские научные чтения, 29 мая – 2 июня 2023 г., г. Снежинск;
- XXIX Международный симпозиум «Оптика атмосферы и океана. Физика атмосферы», 26–30 июня 2023 г., г. Москва;
- II Всероссийская школа-семинар «Математическое моделирование на суперЭВМ эксa- и зеттафлопсной производительности», июнь 2023 г., г. Саров;
- 29-я конференция «Информационные системы и технологии» (ИСТ-2023), июнь 2023 г.;
- 16-я Международная школа молодых ученых и специалистов имени А.А. Курдюмова «Взаимодействие изотопов водорода с конструкционными материалами» (IHISM'23), 2–8 июля 2023 г., г. Саров;
- I Всероссийская школа по физике элементарных частиц им. В.А. Рубакова, 3–8 июля 2023 г., г. Саров;
- I Всероссийская школа по экспериментальной лабораторной астрофизике и геофизике, 10–14 июля 2023 г., г. Саров;
- X Международная конференция по математическому моделированию, посвященная 30-летию Академии наук Республики Саха (Якутия), 16–20 июля 2023 г.;

- II Всероссийская школа по физике высоких энергий и ускорительной технике, 24–29 июля 2023 г., г. Саров;
- II Всероссийская школа-семинар Национального центра физики и математики и Института теоретической и математической физики РФЯЦ-ВНИИЭФ для студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов в области математического моделирования на суперЭВМ экза- и зеттафлопсной производительности, июль 2023 г., г. Саров;
- XXVII Международная научная конференция молодых ученых и специалистов (AYSS-2023);
- I Всероссийская школа-семинар «Центр исследования архитектур суперкомпьютеров», 21–25 августа 2023 г., г. Саров;
- XVI Международная конференция по импульсным лазерам и применениям лазеров – AMPL-2023, 10–15 сентября 2023 г., г. Томск;
- XIV Всероссийская школа по лазерной физике и лазерным технологиям, 18–22 сентября 2023 г., г. Саров;
- II Всероссийская школа-семинар в области математического моделирования на суперЭВМ экза- и зеттафлопсной производительности, 25–29 сентября 2023 г., г. Саров;
- 21 научно-техническая конференции «Молодежь в науке», 24–26 октября 2023 г., г. Саров;
- Международная конференция Физика. СПб/2023, 23–27 октября 2023 г.;
- I Всероссийская школа НЦФМ по искусственному интеллекту и большим данным, 20–24 ноября 2023 г., г. Саров;
- 30-я рабочая группа «Аэрозоли Сибири», 28 ноября – 1 декабря 2023 г., г. Томск.

В течение года магистрами филиала опубликовано 8 статей в российских и международных журналах, представлено 39 докладов на научных конференциях различного уровня.

Общее число приглашенных лекций в 2023 г., проведенных на территории филиала МГУ в г. Сарове, составило 23. Среди выступавших: академики РАН Сергеев А.М., Гаранин С.Г., Незнамов В.П., Бисикало Д.В., Трубников Г.В., член-корреспонденты РАН Боос Э.Э., Савватеев А.В. и другие известные ученые.

Все студенты филиала в полном объеме обеспечены необходимыми учебными материалами в бумажном или электронном виде. Для повышения

эффективности аудиторных занятий и самостоятельной работы каждому учащемуся на все время учебы выдается служебный планшет Samsung Galaxy Tab S7.

Студентам филиала, в соответствии с поручением заместителя председателя Правительства РФ Д.Н. Чернышенко от 21 июля 2022 года и письмом Министерства науки и высшего образования РФ от 26 июля 2022 года, назначена и выплачивается дополнительная специальная стипендия: студентам – 55 тыс. руб./мес.

2 Научно-исследовательская деятельность

Научная деятельность филиала определяется, в первую очередь, взаимодействием с ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» и НЦФМ в рамках научной и преддипломной практик магистрантов. Научное руководство магистрантов осуществляется, как правило, научным руководителем – сотрудником РФЯЦ-ВНИИЭФ, и научным консультантом – сотрудником МГУ (физический факультет, факультет ВМиК, НИИЯФ). В ряде случаев сотрудники МГУ либо институтов РАН осуществляют прямое руководство студентами. Три студента-физика (один второго года обучения и двое – первого) выполняют свою научную работу на базе установок лабораторий адаптивной оптики и нелинейной оптики филиала.

Студенты филиала активно участвуют в научных школах (проводимых как в городе Сарове, так и на территории РФ), научных симпозиумах и конференциях. Наиболее интересные и значимые результаты публикуются в статьях в реферируемых журналах. Так, за 2023 г. опубликовано 8 статей в научных журналах, сделано 39 докладов на научных конференциях и школах.

В 2023 г. в филиале создана лаборатория прототипирования, оснащенная в настоящий момент 3D-принтером и фрезерным станком с ЧПУ. Развитие этой лаборатории позволит в дальнейшем обеспечить потребности научных лабораторий не только МГУ Саров, но и НЦФМ в быстром изготовлении нестандартной оснастки для современных экспериментальных исследований.

В рамках развития научного потенциала филиала в проект нового здания МГУ Саров заложено создание трех экспериментальных лабораторий по самым передовым направлениям современной лазерной физики: аттосекундная лаборатория, лаборатория биофотоники и терагерцовой оптоэлектроники и лаборатория квантовых и фотонных технологий. Также предусмотрены лаборатории высокопроизводительных вычислительных систем. Для каждой лаборатории определен список ключевого оборудования, согласован молодой сотрудник МГУ, готовый возглавить работы по ее

созданию и дальнейшее функционирование. Это существенно расширит возможности для учебной и научной работы студентов и аспирантов на самой современной приборной базе.

3 Международная деятельность

В рамках приемной компании 2023 года в МГУ Саров был зачислен студент, имеющий гражданство Республики Узбекистан.

Объекты имущественного комплекса, занимаемого МГУ Саров, расположены на территории, контролируемой зоны категории «Б» ЗАТО Саров (Указ Президента Российской Федерации от 24 августа 2021 г. № 491 «О преобразовании закрытого административно-территориального образования – города Сарова Нижегородской области»). Кроме того, научная деятельность обучающихся МГУ Саров проходит в том числе на установках ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», расположенных на режимных объектах в зонах категории «А» и «Б».

Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 июня 1996 г. № 693 «Об утверждении Положения о порядке обеспечения особого режима в закрытом административно-территориального образования, на территории которого расположены объекты Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» не предусмотрено постоянное проживание иностранных граждан на территории закрытого административно-территориального образования. В связи с чем нахождение студента – гражданина Республики Узбекистан на территории, используемой для реализации образовательного процесса и научной деятельности МГУ Саров, невозможно до получения им гражданства Российской Федерации в установленном порядке. Чем он занимается в настоящее время, оформив академический отпуск по причине отсутствия возможности очного обучения в филиале.

В настоящее время ответственным исполнителям поручен вопрос об информировании абитуриентов о существующих нормативных ограничениях по нахождению иностранных граждан на территории филиала МГУ в г. Сарове.

4 Внеучебная работа

В филиале МГУ уделяется повышенное внимание задачам формирования студентов как нравственных личностей, сочетающих в себе высокий профессионализм и такие качества, как патриотизм,

ответственность, честность, интеллигентность и доброта. Организуются мероприятия, которые вовлекают студентов филиала в культурно-творческие, спортивные традиции г. Сарова и Московского университета. В филиале состоялись уже ставшие традиционными «День первокурсника», праздник студенческого юмора «День распада протона», праздник «Масленица», «День студента/Татьянин день» с угощением студентов медовухой от Ректора МГУ. Регулярно проводились чаепития в формате «Тёплый вечер» с участием ведущих преподавателей и приглашенных ученых. Студенты централизованно побывали на 16 концертах музыки, более 30 спортивных мероприятиях и 6 творческих мастер-классах. Участвовали в молодежной патриотической акции «Георгиевская ленточка», посетили городские праздники «День снега», регулярно оказывают благотворительную помощь приюту «МурррДом» и читают учебные, научные и просветительские лекции в школах г. Сарова.

5 Материально-техническое обеспечение

Совершенствование учебного процесса, увеличение числа учащихся, активное развитие научных исследований неизбежно ведут к необходимости развития инфраструктуры филиала, которая для достижения поставленных целей должна не только соответствовать текущим потребностям МГУ Саров, но и опережать эти потребности, постоянно формируя потенциал его роста.

В 2023/24 учебном году количество обучающихся составляет 140 человек.

В настоящее время в учебном корпусе филиала имеется всё необходимое для организации учебного процесса для существующего контингента обучающихся. Учебная инфраструктура включает 8 аудиторий для групповых занятий, 3 лекционные аудитории, 3 лабораторные комнаты, 3 компьютерных зала, конференц-зал на 200 человек, библиотеку, рекреационные зоны для отдыха и самостоятельных занятий студентов и аспирантов. Все учебные аудитории оснащены современной мебелью, интерактивными смарт-панелями, комплектами ВКС для проведения занятий в онлайн-формате, маркерными досками, современной компьютерной техникой. Лабораторный комплекс филиала состоит из учебной лаборатории специального физического практикума и двух учебно-научных лабораторий: лаборатории нелинейной оптики и фотоники и лаборатории адаптивной оптики. Лаборатории укомплектованы современным оборудованием, необходимым для учебного процесса.

В течение года в лаборатории закупалось дополнительное оборудование, которое было использовано для запуска 6 новых лабораторных задач в специальном физическом практикуме по лазерной физике.

Компьютерные классы оснащены современной вычислительной техникой с учетом особенностей магистерских программ. Из компьютерных классов имеется доступ к суперкомпьютерным мощностям МГУ и ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

Также за счёт средств ГК «Росатом» осуществлены следующие работы:

- к 1 сентября 2023 г.:

- а) оснащение двух лекционных аудиторий на 21 и 29 человек;
- б) переоборудование и оснащение мебелью и оборудованием дополнительного актового зала для проведения поточных семинаров на 40 обучающихся;

- в) утепление двух помещений учебного корпуса.

- февраль 2024 г. завершение начатых в 2023 году работ:

- а) обследование технического состояния здания учебного корпуса и проектно-изыскательные работы (далее – ПИР) в ряде помещений для размещения лаборатории 3D-прототипирования;

- б) подготовка для размещения лаборатории лазерного физического практикума МГУ Саров.¹ Подготовка лаборатории к учебному процессу включает объединение трех помещений в одно, монтаж инженерных систем и систем электрообеспечения, приточно-вытяжной вентиляции, общий ремонт в соответствии с требованиями образовательного и научного направления;

- в) подготовка для размещения лаборатории 3D-прототипирования двух помещений. Подготовка лаборатории к учебному процессу включает объединение двух помещений в одно, монтаж инженерных систем и систем электрообеспечения, общий ремонт в соответствии с требованиями МГУ Саров.

На всей территории МГУ Саров обеспечен доступ к высокоскоростному интернету с пропускной способностью канала до 1 Гбит/с.

К 12 таунхаусам, в которых проживали студенты в прошлом учебном году, добавился комфортабельный апарт-комплекс, состоящий из двух зданий. Все корпуса апарт-комплекса располагаются в непосредственной близости от учебного корпуса.

¹ Лаборатория лазерного физического практикума требуется для участия студентов в научной работе по передовым уникальным научным и технологическим направлениям лазерной физики и нелинейной оптики, а также для подготовки дипломных работ, магистерских и кандидатских диссертаций (в перспективе и докторских).

В каждом таунхаусе (площадью до 120 кв. м), проживают от 4 до 5 студентов. Апартамент-комплекс (общей вместимостью 73 чел.), введенный в эксплуатацию в 2022 году, состоит из двух зданий, общей площадью 2072,4 м², в том числе: корпус 1 – 1002,9 м², корпус 2 – 1069,5 м². Двухэтажные здания, построенные по технологии SLT, включают помещения общего пользования, технические помещения и жилые помещения следующих типов:

- одноместного и двухместного поселения с санузлом,
- блоков из 2 комнат с общим санузлом и кухней,
- квартир-студий для семейного поселения,
- квартиры-студии для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Апартаменты и таунхаусы полностью оборудованы всем необходимым для комфортного проживания: телевизорами, холодильниками, варочными панелями, духовыми шкафами, печами СВЧ, вытяжными шкафами, стиральными машинами, современной мебелью и кухонной утварью.

В октябре 2023 года завершено строительство и осуществлен ввод в эксплуатацию третьего корпуса апартаментов для размещения студентов и аспирантов филиала МГУ, рассчитанного на 55 проживающих.

Питание обучающихся и работников филиала организовано на базе столовой, расположенной на кампусе в шаговой доступности от учебного корпуса и мест проживания.