

«Мы не учим — мы формируем исследователя»



Интервью с ректором федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования и науки «Санкт-Петербургский национальный исследовательский Академический университет им. Ж. И. Алфёрова Российской академии наук» Александром Рудольфовичем Наумовым.

— Александр Рудольфович, Академический университет часто называют уникальным образовательным проектом. В чем его особенность и как он формировался?

— Его нельзя рассматривать как обычный вуз. Это система, которая формировалась постепенно и изначально была задумана как единая образовательная траектория. И старт формированию этого уникального места дал великий ученый, нобелевский лауреат по физике академик Жорес Иванович Алфёров (фото 1). Его имя носит наш университет.

Если смотреть глубже, то история начинается еще в 1973 году, когда в ЛЭТИ была создана базовая кафедра оптоэлектроники при ФТИ им А. Ф. Иоффе. Это был, по сути, первый шаг к системной подготовке специалистов для высокотехнологичных направлений — тогда уже стало понятно, что без тесной связи науки и образования двигаться вперед невозможно.

Следующий важный этап — 1988 год, открытие базового для ФТИ физико-технического факультета в Политехническом университете — важный шаг к интеграции фундаментальной науки и инженерного образования.

А в конце 1990-х эта идея получила свое развитие в виде научно-образовательного центра при Физико-техническом институте им. А. Ф. Иоффе (фото 2), директором которого на тот момент был Жорес Иванович. Задача НОЦ была вполне конкретной — интегрировать науку и образование, создать среду, в которой будущий исследователь формируется не формально, а естественно.

Получение Жоресом Ивановичем в 2000 году Нобелевской премии за исследования полупроводниковых оптоэлектронных гетероструктур (фото 3) ускорило институциональное развитие учреждения. И уже 8 октября 2002 года постановлением президиума Российской академии наук был создан Академический физико-технологический университет РАН. Он стал частью более широкой системы, в которую вошли и научные институты, и технологические центры, и Физико-техническая школа. Именно от этой даты мы ведем отсчет истории университета и уже в следующем году будем отмечать свое 25-летие.

Позже университет (фото 4) получил статус федерального, затем — национального исследовательского, а сегодня это федеральное государственное учреждение высшего образования и науки. Но при всех этих изменениях неизменным осталось главное — сама идея. Она, кстати, во многом перекликается с замыслом Петра Первого: объединение школы, университета и академии наук в единую систему. Жорес Иванович эту модель не просто воспроизвел — он наполнил ее современным содержанием. И именно поэтому мы говорим не просто об университете, а о целостной среде формирования исследователя — от первых шагов в науке до работы на ее переднем крае.

— В этой системе важную роль играет Физико-техническая школа. Как она вписана в университетскую модель?

— Лицей «Физико-техническая школа» (фото 5) — это не просто учреждение среднего образования в привычном понимании. Это одна из лучших физико-математических школ страны, входящая в топ-10 школ Санкт-Петербурга, учащиеся которой ежегодно завоевывают призовые места на всероссийских и международных олимпиадах по физике, математике, информатике, астрономии и по



Фото 1



Фото 2



Фото 3



Фото 4

другим наукам. Но ФТШ — это не только про олимпиады: это полноценная часть научно-образовательной экосистемы, где мы стараемся формировать базовое исследовательское мышление. В ФТШ работают действующие ученые ФТИ, Академического университета и других научных организаций, поэтому школьники оказываются внутри научной среды уже на раннем этапе. Важно, что это не узкая подготовка «олимпиадников». Современная наука требует не только знаний, но и способности видеть связи между разными областями.

— **Вы отметили Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе. Насколько тесна связь университета с ФТИ?**

— В 2024 году у нас был сформирован стратегический научно-образовательный кластер ФТИ им. А. Ф. Иоффе. В него вошли ключевые кафедры — полупроводниковых нанотехнологий, теоретической физики, физики космоса, физики конденсированного состояния. Руководство этими кафедрами осуществляют ведущие ученые ФТИ, члены Российской академии наук, а в образовательном процессе участвуют более 20 научных сотрудников ФТИ, что обеспечивает высокий уровень подготовки теоретиков, экспериментаторов и технологов.

Например, кафедру полупроводниковых нанотехнологий возглавляет директор ФТИ им. А. Ф. Иоффе Сергей Викторович Иванов (фото 6), и, безусловно, это задает совершенно иной уровень образовательного процесса, в котором студенты 3-го курса в обязательном порядке начинают исследовательскую практику в лабораториях этого ведущего научного центра. Повторюсь, мы видим развитие университета как «образовательного спутника» ФТИ и ряда других научных центров Санкт-Петербурга.

— **В чем сегодня состоит главная миссия университета?**

— Наша главная миссия — сохранить то, чем мы отличаемся от других вузов. Мы не просто обучаем, мы формируем исследователя. Поэтому у нас нет разрыва между обучением и наукой. Студенты очень рано включаются в работу лабораторий университета и партнерских институтов РАН, участвуют в реальных исследованиях и видят, как рождается знание.

— **Какие научные направления сегодня являются для университета ключевыми?**

— Это прежде всего физика полупроводников, фотоника, оптоэлектроника, а также нанобиотехнологии и микрофлюидные технологии.

Мы продолжаем развивать научную школу Жореса Ивановича Алфёрова, в том числе в области наногетероструктур и материалов для современной электроники и фотоники (фото 7).

Параллельно активно развиваются направления на стыке наук — биофизика, клеточный инжиниринг, «лаборатории-на-чипе».

— **Удаётся ли переводить эти исследования в прикладные разработки?**

— Да, и это принципиально важный для нас этап развития.

Например, совсем недавно наши ученые создали плазмон-поляритонный нанолазер с рекордно малыми размерами — порядка нескольких десятков нанометров. Это крайне сложная гибридная система, в которой объединяются различные физические эффекты. Такие устройства открывают возможности для создания принципиально новых компонентов фотонных интегральных схем, сенсорных систем, средств биохимического анализа и сверхразрешающей микроскопии.

Параллельно развивается направление биомедицины. Мы предложили технологию получения микроскопических гидрогелевых капсул для выращивания трехмерных клеточных структур (фото 8). Это относительно простой и доступный подход, обеспечивающий высокую жизнеспособность клеток и хорошую воспроизводимость. Такие технологии могут использоваться для тестирования лекарств и в регенеративной медицине.

Еще одно направление — микрофлюидные сенсорные системы. В частности, был разработан чип для более точного определения активных форм кислорода — важного показателя, связанного со старением и рядом заболеваний.

Если обобщать, то речь идет о переходе от фундаментальных исследований к технологиям, которые могут иметь вполне конкретное практическое применение.



Фото 5



Фото 6



Фото 7



Фото 8

— **Есть ли у университета исследования, связанные с энергетикой будущего и новыми материалами?**

— Да, и они развиваются в рамках фундаментальной физики материалов.

Совместно с ФТИ им. А. Ф. Иоффе мы исследуем нитевидные кристаллы нитрида галлия. Оказалось, что их механическая деформация существенно меняет оптические свойства.

Эти эффекты удалось не только зафиксировать экспериментально, но и объяснить с помощью квантово-механических расчетов. Для работы с такими структурами применяются методы наноманипуляции и разработана технология их фиксации.

С практической точки зрения это открывает возможности для создания новых оптоэлектронных устройств, в том числе более энергоэффективных.

— **Можно ли сказать, что университет становится участником инновационной экономики?**

— Мы к этому стремимся.

Если говорить прагматично, университет должен быть интересен трем ключевым аудиториям: людям, идеям, инвестициям и, конечно, потребителям подготовленных кадров. Только в этом случае он становится устойчивой системой.

— **При этом вы остаетесь небольшим университетом. Это осознанная стратегия?**

— Да, безусловно. Подготовка исследователя — это всегда индивидуальная работа. Здесь невозможно перейти в массовый формат без потери качества. Поэтому наша задача — не увеличивать численность любой ценой, а сохранять ту среду, в которой возможна глубокая работа.

— **Но конкуренция при этом очень высокая...**

— Конечно. Мы конкурируем за очень узкую аудиторию — тех, кто готов заниматься наукой. Это всегда адресная работа. У нас невозможно учиться «анонимно» — мы знаем студентов, понимаем их траектории. И в этом, на мой взгляд, есть одно из наших преимуществ.

— **Как меняется университет сегодня?**

— Изменения идут сразу по многим направлениям.

Во-первых, усиливается взаимодействие со школами, особенно в Санкт-Петербурге. Это позволяет выстраивать более устойчивую образовательную траекторию (фото 9).

Во-вторых, мы развиваем новые образовательные программы, в том числе на стыке дисциплин. Например, направление, связанное с применением физики и математики в биомедицине, — это прямой ответ на запрос индустрии.

В-третьих, мы восстанавливаем систему подготовки научных кадров, включая работу диссертационных советов (фото 10). Это важно для преодоления разрыва, который сформировался в 1990-е годы.

— **Кто сегодня приходит в науку?**

— Молодые, очень мотивированные люди.

Средний возраст наших исследователей — около 35 лет. И для многих из них наука — это не просто профессия, а образ жизни. Иногда это даже выглядит немного непривычно: лаборатории работают практически круглосуточно, но это не административное требование, а внутренняя потребность.

— **Но путь в науку долгий. Как удержать молодых людей?**

— Это, пожалуй, один из самых сложных вопросов.

Подготовка исследователя — это 10–15 лет. А современная культура ориентирована на быстрый результат. Поэтому очень важно создавать промежуточные точки успеха: участие в проектах, грантах, конференциях, возможность видеть результат своей работы уже на ранних этапах. Человек должен понимать, что его усилия не откладываются на неопределенное будущее, а дают отдачу уже сейчас.

— **Александр Рудольфович, как вы в целом видите роль Академического университета в будущем?**

— Университет — это место, где формируется не только знание, но и способность мыслить. Если он теряет эту функцию, он превращается просто в образовательный сервис. Мы продолжим сохранять и развивать среду, в которой наука, образование и личная мотивация студента соединяются в единую систему.

И, конечно, для нас роль вуза во многом связана с наследием Жореса Ивановича Алфёрова. В прошлом году университет вместе со всей страной отмечал 95-летие со дня его рождения. Это была важная дата — не только с точки зрения памяти, но и осмысления масштаба его вклада в науку и образование. Следующая большая дата — 100-летие Жореса Ивановича Алфёрова. Мы понимаем, что это событие будет значимым не только для нашего университета и ФТИ им. А. Ф. Иоффе, которому Жорес Иванович отдал 50 лет своей жизни, но и для всей научно-образовательной системы страны. И, конечно, рассчитываем, что к его подготовке и проведению будет проявлено внимание и оказана поддержка на государственном уровне.



Фото 9



Фото 10