

Ко Дню аспиранта: молодая наука Политеха



Процесс организации деятельности молодежной научно-исследовательской лаборатории – тема актуальная, поскольку прямо соответствует Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Популяризация науки среди молодежи на сегодняшний день является одним из основных приоритетов государства в научной сфере. Для решения этой задачи в 2021 году в рамках нацпроекта «Наука и университеты» на базе вузов созданы 120 новых молодежных лабораторий, входящих в региональные научно-образовательные центры по отдельным перспективным научным направлениям.

Студенты и аспиранты Политеха могут набирать компетенции, расти в научном плане, чтобы потом на более продвинутом уровне – уже как уверенные участники и руководители научных коллективов, продолжать свою карьеру в научной сфере. Один из них – Алексей Гинцяк, старший преподаватель Высшей школы киберфизических систем и управления, заведующий лабораторией «Цифровое моделирование промышленных систем». Одна из целей лаборатории – развитие и продвижение талантливых молодых исследователей, а в числе ее сотрудников – не только кандидаты наук, но и перспективные студенты последних курсов специалитета и магистратуры. Средний возраст сотрудников лаборатории составляет 27 лет.

Ко Дню аспиранта, который ежегодно отмечается в России 21 января, 27-летний заведующий лабораторией «Цифровое моделирование промышленных систем» Алексей Гинцяк на примере своей лаборатории рассказал, как формируется и развивается молодежный научный коллектив.

Особенности молодежных научных коллективов

Формирование и развитие молодежных лабораторий обладает рядом особенностей по сравнению с формированием и развитием традиционных научных коллективов, не зависящих от направления выполняемых исследований. Данные особенности являются взаимосвязанными, будучи продиктованными самими требованиями к «молодёжности» лаборатории, и, в свою очередь, являются основой для разработки и применения принципиально иных методов управления научными коллективами.

Во-первых, молодежные лаборатории объединяют перспективных ученых, находящихся на этапе повышения собственной производительности в отношении научного результата. Это означает, что наибольшее влияние на эффективность реализации программы оказывает не текущая производительность научного коллектива или отдельных его участников, а скорость ее приращения. С практической точки зрения это означает, что действительный эффект от поддержки молодежных научных

коллективов можно будет измерить лишь спустя несколько лет. Это обстоятельство ограничивает рациональность применения традиционных (в первую очередь наукометрических) методов оценки научной деятельности в отношении молодежных лабораторий в первые несколько лет ее работы.

Во-вторых, молодежные лаборатории включают в свой состав студентов, впервые участвующих в выполнении исследований и разработок на коммерческой основе. Это определяет необходимость в объединении их с более опытными научными сотрудниками для выполнения совместных задач, что повышает скорость их обучения как в предметной области, так и в выполнении исследований и разработок в целом.

В-третьих, молодежные научные коллективы и их участники, как правило, не имеют обширных связей для научно-исследовательского и научно-практического сотрудничества по причине их непродолжительной научной деятельности. При этом речь идет о сотрудничестве как с ведущими российскими и международными научными школами, так и с индустриальными партнерами, компаниями реального сектора экономики. Первое обстоятельство затрудняет получение научного результата мирового уровня, второе – коммерциализацию научного знания и промышленную апробацию результатов исследований и разработок. Решение данной проблемы возможно за счет участия сотрудников лаборатории в научных и научно-практических конференциях и круглых столах с представителями компаний реального сектора экономики, что является важным направлением деятельности лаборатории.

Опыт лаборатории «Цифровое моделирование индустриальных систем»

Одной из молодежных лабораторий, созданных в октябре 2021 года в рамках реализации национального проекта «Наука и университеты», является лаборатория «Цифровое моделирование индустриальных систем» на базе Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в составе научно-образовательного центра мирового уровня «Искусственный интеллект в промышленности», объединяющего ведущие университеты, научные организации и промышленные предприятия Санкт-Петербурга.

Лаборатория, в свою очередь, объединила в своем составе рабочую группу из смежных лабораторий и студентов, впервые привлекаемых к научной деятельности на возмездной основе. На момент создания лаборатории средний возраст сотрудников составлял 26 лет, что значительно ниже предельных значений определения молодого ученого. Основное направление деятельности лаборатории – разработка методов принятия решений в промышленных, социотехнических и социоэкономических системах с применением инструментов математического и имитационного моделирования.

Научный подход лаборатории предполагает синтез традиционных инструментов исследования социотехнических и производственных систем со спектром современных инструментов цифрового моделирования. С октября 2021 года по декабрь 2023-го сотрудники лаборатории планируют разработать комплекс типовых имитационных моделей производственных процессов для приоритетных отраслей экономики на базе технологий гибридного моделирования и динамического прогнозирования, а также сценариев их использования для оптимизации деятельности компаний.

За время существования научный коллектив лаборатории стал исполнителем не только проекта по госзаданию «Разработка комплексной методологии и программных средств цифрового моделирования социотехнических и производственных систем с целью повышения качества принимаемых управленческих решений и оптимизации деятельности компаний реального сектора экономики», но и проектов «Развитие методологии и инструментальной базы автоматизированной калибровки имитационных моделей социально-экономических систем» программы «Приоритет-2030» и «Цифровое моделирование, проектирование и оптимизация производственных процессов и деятельности компаний реального сектора экономики» программы «Передовые инженерные школы». Также научный коллектив лаборатории принимает участие в двух масштабных проектах в интересах крупного машиностроительного холдинга и ведущей в России нефтяной компании, решая задачи повышения качества управленческих решений и оптимизации производственных процессов. Отдельным направлением деятельности является участие в социально значимых проектах в интересах федеральных и региональных органов исполнительной власти.

Многообразие проектов лаборатории определяет потребность в сложной матричной системе управления, учитывающей приведенные в предыдущем разделе особенности молодежных научных коллективов и позволяющей эффективно распределять ресурсы для успешной реализации научно-исследовательских проектов. Используемая в Лаборатории матричная структура соотносит отдельные реализуемые научным коллективом проекты с рабочими группами, функционирующими в лаборатории.

По специфике основного направления деятельности лаборатории в ее составе выделяются три рабочие группы – разработки аналитических и имитационных моделей; программной реализации аналитических и имитационных моделей; аналитики данных. В каждой группе присутствует как минимум один научный сотрудник, обладающий опытом реализации исследований и разработок

высокого уровня и осуществляющий внутреннее наставничество над менее опытными членами рабочих групп (как правило, младшими научными сотрудниками и лаборантами). Такое разделение научного коллектива на рабочие группы способствует быстрому научному росту молодых сотрудников. Большая часть сотрудников лаборатории участвует сразу в нескольких проектах, что позволяет им наращивать разнообразные компетенции, а руководству лаборатории – оценивать их навыки при решении конкретных задач с целью последующей специализации.

Представленный подход к формированию и развитию молодежного научного коллектива демонстрирует положительные результаты. Опыт лаборатории может быть использован при организации деятельности молодежных лабораторий смежных направленностей.