

Текст: Кира КРЮЧКОВА



Прирожденный исследователь

Поиск лекарства против рака – задача тысячи умов. И от того, как с ней справятся эти умы, зависит будущее человечества. Как с помощью методов биоинформатики можно найти средство против болезни XXI века, рассказал выпускник 2013 года факультета информационных технологий и программирования Университета ИТМО Алексей Сергушичев.

Выбор профессии

Арифметике и математике меня учили с детства, поэтому в области этих наук у меня никогда не возникало сложностей. Учился в Вологде в естественно-математическом лицее, потом его объединили с гимназией, и он стал многопрофильным. Благодаря подкованности в точных науках меня сразу взяли во второй класс. Во время учебы понял, что мне интересно заниматься программированием: мама работала в этой сфере и азам учила меня еще в детстве. Мои сестры, кстати, также программисты.

Когда наступила пора поступления в университет, у меня уже был диплом III степени Всероссийской школьной олимпиады по программированию, и тогда я рассматривал поступление в три вуза: МГУ, СПбГУ и Университет ИТМО. В СПбГУ поступать не стал, так как нужный мне факультет располагался в Петергофе, что было неудобно. А Москва как город почему-то мне на тот момент не понравилась. В Санкт-Петербурге достаточно часто бывал в то время – участвовал в школьных всероссийских олимпиадах по программированию – и поэтому мне этот город был близок. Переезд не оказался сложным, почти сразу получилось завести много новых знакомств. Каждые каникулы ездил домой – сильно скучать по семье мне не приходилось.

Первые два курса обучения оказались несложными, многое я знал еще со школы. Во время учебы нигде не подрабатывал, так как достаточно серьезно относился к процессу обучения. Два раза в неделю по пять часов я готовился к чемпионату мира по программированию, времени на дополнительную работу не оставалось вовсе. В 2011 году в финал чемпионата ACM ICPC наша команда не прошла: в полуфинале мы заняли 20 место, что было очень неплохо, но еще две команды из нашего вуза заняли более высокие позиции, чем мы. После этого я прекратил занятия по подготовке к чемпионату и решил заниматься наукой. Через некоторое время

стал работать на кафедре, начал заниматься задачей сборки генома, мы ездили на конференции за рубеж: в Барселону, Дублин, Стокгольм, Пекин.

После бакалавриата я поступил в магистратуру и затем в аспирантуру Университета ИТМО, а в 2013 году уехал на четыре месяца на стажировку в Сент-Луис. Это был интересный опыт. Лаборатория Максима Артемова, в которой я работал, находилась на кампусе, где практически отсутствует учебный процесс: все в основном занимались только наукой. Там я почти не отвлекся на посторонние дела, поэтому получилось работать довольно продуктивно. Способствовала этому и атмосфера: можно было прийти на работу в любое время дня и ночи и быть не единственным таким человеком. Я до сих пор сотрудничаю с лабораторией Максима Артемова в Сент-Луисе – после стажировки еще выезжал туда и в этом году тоже поеду. Первая совместная с Артемовым статья была написана про иммунную систему, а следующая – про рак.

Сейчас я – научный сотрудник в лаборатории компьютерных технологий Университета ИТМО, разрабатываю методы анализа биологических данных для изучения регуляции метаболизма. Метаболизм – это различные биохимические реакции, взаимосвязанные между собой, которые происходят в клетке. Этот процесс интересен с точки зрения программирования, так как есть данные, благодаря которым можно попытаться узнать, что же происходит в клетке.

Под прицелом 20 000 генов

Общая идея моей работы хорошо объясняется на следующем примере: есть раковые клетки, которые могут в качестве источника пищи использовать не глюкозу, а другое вещество. Наша цель была понять, как они это делают. Коллеги взяли подобные клетки и провели эксперимент: вырастили их в присутствии и в отсутствии глюкозы. Ученые измерили, какие



Алексей Сергушичев в Университете ИТМО

белки и в каком количестве были у клеток с глюкозой, и какие у клеток без нее. Эти данные необходимо было сравнить, а после сделать вывод о том, какие белки являются наиболее важными. Данных этих много, и их не всегда можно использовать. И тут уже необходимо проанализировать полученные результаты в контексте происходящих реакций и сделать вывод о том, какие из них наиболее важны и как они между собой связаны. Интересно анализировать целую сеть реакций, в организме человека происходит около 1 500 подобных, воспринимать каждую по отдельности невозможно. Сейчас я пытаюсь выбрать небольшой набор реакций – около 100, – которые были бы наиболее связаны друг с другом и представляли бы практический интерес. На данный момент регуляция метаболизма наиболее актуальна в двух областях: иммунной системе и в раковых клетках. В организме около 20 000 генов, какие-то из них могут меняться, какие-то нет. Также протекает множество реакций, и конкретно отследить, что и как происходит, можно только с помощью биоинформатических методов. Сейчас достаточно остро стоит проблема поиска лекарства от рака, и наш метод вполне может позволить найти в итоге способ борьбы с ним.

Время для себя

На пятом курсе обучения я записался на кэндо (это вид японской борьбы на мечях), но потом мне стало

сложно совмещать тренировки с работой и подготовкой статей для научных конференций. Часто занятия по борьбе приходилось пропускать, а потом было очень сложно догонять всех остальных, и в итоге я бросил кэндо. Недавно начал увлекаться скалолазанием и хожу по утрам на скалодром.

Сейчас дистанционно работаю с Максимом Артемовым. Так получается, что, когда я вечером возвращаюсь после университета домой, в Сент-Луисе все еще день, и приходится работать. Одна из причин, почему я остался жить и учиться в Санкт-Петербурге, а не в Сент-Луисе (меня звали там остаться после прохождения стажировки), заключается в том, что в нашем городе можно спокойно пойти гулять в абсолютно любое место. По выходным, когда я сильно устаю после рабочей недели, выхожу из дома и иду, куда глаза глядят. В Сент-Луисе же, если ты живешь не в центре, то на тебя будут странно смотреть, так как все жители передвигаются только на машинах. Да и пойти на природу там просто некуда.

Каждый день на новые свершения меня мотивируют вещи, которые я бы хотел сам сделать. Есть цель создать что-то, и я не могу ее не достичь. Дам небольшой совет для тех, кто захочет поступить в иностранную аспирантуру: заниматься наукой нужно с четвертого курса, а лучше еще раньше, чтобы набралось достаточное количество публикаций к концу обучения в магистратуре. Тогда можно будет даже в Гарвард поступить, главное – желание. ■■■