

## Отчёт о стажировке

Весной 2011 года мне посчастливилось принять участие в ежегодной европейской школе по автоматическому управлению, которая традиционно проходит в Электротехническом



институте SUPELEC (на фото) во Франции. Вся школа состоит из пятнадцати независимых модулей. У каждого модуля своя отдельная тема и приглашённый преподаватель или преподаватели. Я участвовал в двух модулях: «Наблюдатели с большим коэффициентом усиления в нелинейном управлении с обратной связью» (“High-Gain Observers in Nonlinear Feedback Control”), который читал преподаватель из США Хассан Халил (Hassan Khalil), и «Введение в сетевые системы управления» (“An Introduction to Networked Control

Systems”), который читали два преподавателя: Карл Йохансон (Karl Henrik Johansson) из Швеции и Виджей Гупта (Vijay Gupta) из США. Последних двух преподавателей Вы можете



увидеть на фото. Сами по себе курсы были весьма интересными. В особенности мне понравился второй курс (про сети). На вводной лекции Карл Йохансон сумел так всё преподнести публике, что все моментально осознали: самый главный раздел в теории управления – это управление сетями, ничего более важного нет. Преподаватели старались как можно доступнее объяснить материал для аудитории, которая состояла из инженеров, специалистов по теории управления, программистов, математиков. В начале курса была проведена лекция, нацеленная на ликвидацию

безграмотности. Некоторые лекции были смешанные, в том смысле, что часть лекции записывалась на доске мелом, а часть показывалась на слайдах. Разумеется, было много материала, с которым я уже был знаком, например, фильтр Калмана-Бьюси, оптимальное, субоптимальное и кооперативное управление, цепи Маркова, основы теории информации. Было очень интересно вновь услышать эти темы, но уже в новом свете, посмотреть на знакомые задачи под новым углом. Кроме того, были и плохо знакомые мне разделы, например, слияние сенсоров, информационные шаблоны, управление через зашумлённый канал, управление, основанное на событиях. В конце всем выдавались электронные конспекты прочитанного курса. Вообще стоит отметить, что по манере преподавания было видно – лекции читают не просто сильные учёные, но и замечательные преподаватели. Они придумывали различные способы заинтересовать аудиторию, чувствовали публику и когда надо вставляли шутку, которая всех приободряла. Студенты чувствовали это, подхватывали, и в итоге получалась очень интересная дискуссия.

Аудитория состояла из людей, приехавших из разных стран и занимающих различные должности: от студентов до профессоров. Здесь можно было встретить человека, который родился в Сицилии, учится во Франции, но ни слова не знает по-французски. Или, например, аспиранта (PHD student), который родом из Индии, учится в Великобритании и приехал во Францию на месяц для прохождения этой школы. Было много людей из Китая и, конечно, из самой Франции. Очень интересно общаться с людьми из разных уголков земли. У всех свои

взгляды на одни и те же задачи. Стоит отметить, что и на фоне международной публики, математику на Мат-Мехе преподают очень сильно.

Особого внимания заслуживает организация самого учебного процесса. Между каждыми двумя лекциями – перерыв на кофе/чай. Посреди дня – обед. Как известно, французы с особым вниманием относятся к еде. Это заметно даже в столовой при институте: если два дня подают одно и то же, то студенты начинают возмущаться. Столовая – это двухэтажный комплекс. На верхнем этаже разместились различные пиццерии, кафетерии и фаст-фуды на любой вкус, а нижний собственно и является столовой, где за 3 евро Вас накормят первым, вторым, третьим,



напоют чаем, ещё и йогурт съесть заставят. Однако самое приятное здесь даже не еда (!), а атмосфера. Дело в том, что прямо из столовой выходят двери в парк за зданием института (на фото). Здесь очень много мест, где можно посидеть, поедая кусок пиццы и общаясь со своими коллегами прямо на свежем воздухе. А вообще про еду во Франции рассказывать не стоит: лучше самому один раз съездить и попробовать.

Жил я недалеко от института в отеле города Орсе (Orsay). Очень тихое, спокойное место. В отеле есть небольшое кафе, в котором постояльцы могут позавтракать. Завтрак – шведский стол. На ужин неподалёку открывался ресторан, в котором можно было попробовать несколько десятков пицц. Однако названия всех блюд были на французском, поэтому каждый раз, сделав заказ, я с нетерпением ждал, что же буду сегодня есть. Так совпало, что однажды я встретился с Карлом Йохансоном и Виджей Гуптой в ресторане. Мы разговорились, и я для себя узнал много нового. Оказалось, что Карл очень хорошо знает нашу кафедру. С некоторыми он лично знаком. Например, будучи аспирантом, Карл долгое время работал с Андреем Евгеньевичем Барабановым. Разумеется, оба преподавателя хорошо знают Владимира Андреевича Якубовича



и даже рассказали мне пару баек о нём, которые я раньше не слышал.

Суббота и воскресенье были выходными днями, отведёнными специально для посещения Парижа, который находится недалеко от института. Разумеется, первым местом, которое я посетил, была Эйфелева башня (на фото) и Марсово поле. Вообще, башню видно из многих мест в Париже, но вблизи она кажется особенно большой, а с самого верха виден весь Париж. Тут и Триумфальная арка, и Лувр, и Нотр-Дам. Вообще Париж чем-то похож на Санкт-Петербург: многие достопримечательности можно увидеть с лодок, плавающих по Сене. В Париже есть огромный музей Лувр, который не обойти и за весь день.

Очень сильно на улицах города ощущается дух свободы, который царит в стране. Люди спокойные и добрые. Несмотря на то, что многие полагают, будто французы не любят, когда с ними говорят по-английски, мне не отказал в помощи ни один прохожий, к которому я обращался.



Конечно двух недель, которые я провёл во Франции, недостаточно, чтобы в полной мере насладиться красотой Парижа и спокойной, размеренной жизнью пригородов. В течение этой поездки я не только познакомился с множеством новых людей и узнал много нового о теории управления вообще, но и хорошо отдохнул в прекрасной стране.