

## Естественнонаучное университетское образование в Чехии и России

Е. А. Карпушкин

*ЕВГЕНИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ КАРПУШКИН — кандидат химических наук, научный сотрудник Института химии полимеров АН ЧР, докторант Математико-физического факультета Карлова университета, Прага, Чешская Республика. E-mail eukarr@gmail.com*

Сравнение отечественных и зарубежных университетов в отношении качества образования в области естественных и точных наук, как правило, оказывается не в пользу российского образования, снижение качества которого очевидно и не нуждается в специальном обосновании. Существует мнение, что выпускники российских вузов безнадежно проигрывают своим зарубежным коллегам, есть другая точка зрения: снижение уровня подготовки студентов — общемировая тенденция, но высокий в прошлом уровень выпускников отечественных вузов делает этот процесс в России более заметным.

Дискуссии на эту тему продолжаются, и каждая из сторон приводит многочисленные примеры в свою пользу, в том числе и из личной практики (как правило, научной или преподавательской работы). В то же время оценок для сравнения результатов обучения студентов немного. Не претендуя на системность и полноту, попытаюсь восполнить этот пробел. Это не будет всесторонний анализ, скорее набор наблюдений и впечатлений.

Так как в основном дальнейшее изложение будет основываться на моем личном опыте, кратко опишу свою студенческую биографию. Я закончил Химический факультет Московского государственного университета, затем аспирантуру на его кафедре высокомолекулярных соединений, потом поступил в аспирантуру Математико-физического факультета Карлова университета в Праге. Таким образом, мой опыт позволяет непосредственно сравнить обучение в аспирантуре этих университетов, но и с бакалаврско-магистерской ступенью обучения в Карловом университете я знаком не понаслышке. Не описывая подробно все аспекты обучения, остановлюсь только на различающихся моментах.

Обучению в университете предшествует процедура вступительных испытаний. И в МГУ, и в Карловом университете система вступительных экзаменов в последние годы меняется (в частности, меня миновала нелегкая доля сдачи российского ЕГЭ; в Чехии недавно наряду с традиционными экзаменами появился похожий на ЕГЭ механизм оценивания знаний). Несмотря на некоторые параллели, все же нельзя говорить, что эволюция

вступительных экзаменов в России и Чехии идет схожими путями. Во-первых, большинство письменных экзаменов в Чехии и до введения общего школьного экзамена проходило в форме тестирования; во-вторых, школьное тестирование в Чехии не заменяет вступительные испытания, а дополняет их и в некоторых случаях их результаты засчитываются при поступлении. Неутешительные результаты первых экспериментальных тестирований и сдержанно-негативное к ним отношение в обществе позволяют предположить, что если школьное выпускное тестирование и заменит вступительные экзамены, то не скоро и после кардинальной переработки.

Если абстрагироваться от формы проведения экзамена, в основном системы вступительных испытаний в Чехии и России все же схожи, хотя некоторые отличия есть.

Набор вступительных экзаменов в зависимости от факультета и специальности в Карловом университете может включать от двух до пяти предметов. При этом для поступления в университет необходимы только два из них, по выбору абитуриента. Можно сдавать и больше экзаменов, но при этом в зачет суммарного балла пойдут только два лучших результата. Зачастую этот выбор просто отсутствует, например, при поступлении на специальность «физическая химия» (факультет Естественных наук) необходимо сдать экзамены по физике и химии. А в случае специальности «биофизика и химическая физика» (Математико-физический факультет), абитуриент должен сдавать по выбору два экзамена из области математики, физики и информатики. Экзамен на знание языка сдают только иностранные абитуриенты.

Подать документы можно на любое число факультетов и специальностей, при этом повторяющиеся предметы сдаются только один раз (правда, при подаче каждого заявления необходимо оплатить пошлину в размере около 20 евро).

Вступительные экзамены оцениваются по 50-балльной системе, минимальный балл, дающий право на участие в дальнейшем конкурсе 40 баллов за два экзамена.

Организация поступления в Карлов университет (а именно, возможность выбора экзаменов) дает, на мой

взгляд, несколько большую гибкость (хотя с этим можно спорить). Рассмотрим в качестве примера упомянутые выше специальности, связанные с физической химией. Абитуриент из пяти экзаменов может сдать только три (химию, физику и математику) и продолжить участие в конкурсе на обе специальности. Более того, неудачно сдав даже один общий для этих специальностей экзамен – физику, он все еще имеет шансы поступить на одну из выбранных специальностей на основании результатов экзаменов по математике и информатике.

Как и в МГУ, в Карлов университете при некоторых условиях абитуриентов могут принять без экзаменов. Так, от экзаменов освобождаются призеры национальных и международных олимпиад школьников по соответствующему предмету (каждый случай рассматривается приемной комиссией индивидуально, но почти всегда заявление абитуриента удовлетворяется и обычно он освобождается только от соответствующего экзамена). Кроме того, по согласованию с ректором от вступительных экзаменов полностью могут быть освобождены абитуриенты, имеющие за последние два года школьного обучения средний балл 1,50 и ниже (в Чехии «единица» — наилучшая оценка, «пятерка» — наихудшая).

Несмотря на то, что на многих специальностях в Карловом университете конкурс традиционно высокий (например, на медицинские факультеты около 10 заявлений на место), интерес ко многим специальностям у чешских выпускников неуклонно падает. В связи с этим руководство некоторых университетов пошло на интересный эксперимент — вступительные экзамены для обучения по программе бакалавра были полностью отменены. Вместо этого учебный отдел оставил за собой право после окончания первого года обучения отчислить наименее успевающих студентов, даже если они выполняют минимальные требования учебного плана. Всего эту инициативу в 2009 году поддержали 15 факультетов чешских университетов, среди которых и один из факультетов Карлова университета — Математико-физический.

Так или иначе, пройдя через сито вступительных испытаний, абитуриент становится студентом – полноправным участником образовательного процесса. Обучение в Карловом университете бесплатное (при обучении на чешском языке) независимо от гражданства студента. Как таковой обязательной программы обучения даже в пределах одной специальности в университете нет. Студент сам с первого курса выбирает предметы, которые он хочет изучать (общее число предметов только на Математико-физическом факультете КУ составляет несколько сотен). Значимость каждого предмета зависит от количества занятий и формы отчетности. Задача студента — посещая лекции, семинары, практические занятия и сдав экзамены, набрать необходимое количество баллов в течение года. Регулируется такая самостоятельность, в том числе, существующими на многих курсах определенными требованиями. Например, прослушать курс по электронике полимерных материалов, не сдав перед этим общую и квантовую физику, нельзя,

а квантовая физика, в свою очередь, требует положительной оценки по курсу математического анализа. Кроме того, суммарное количество баллов, которое необходимо набрать в течение всего срока обучения, таково, что успешно выполнить требования, не посетив основные курсы, попросту невозможно. Имеется и набор обязательных предметов, но он не очень большой и оставляет студенту достаточный простор для самостоятельного формирования индивидуального учебного плана. Важно, что с самого начала обучения у студента имеется возможность выбора интересных или кажущихся важными для его будущей работы по специальности дисциплин. По-моему, то, что такая система многие годы успешно функционирует фактически в режиме саморегулирования — доказательство ее правильности и жизнеспособности.

Следует отметить, что студент может посещать курсы, преподаваемые на других факультетах и это будет идти в зачет его учебного плана. Более того, хорошо налаженные связи с другими университетами Чехии и Европы позволяют (по согласованию с учебным отделом) изучать некоторые курсы и вне Карлова университета — и эти предметы также будут засчитаны студенту в его индивидуальный учебный план. Таким образом, практически каждый выпускник Карлова университета может иметь в дипломе записи о прохождении уникального набора курсов, оставаясь формально в рамках одной специальности.

Следует также отметить фантастическую по российским меркам компьютеризацию формальных действий в учебном процессе. Общая система удаленного управления позволяет выбрать студенту программу обучения на текущий семестр, записаться на экзамены на выбранные дату и время, подать заявление на смену комнаты в общежитии, изменить счет, на который начисляется стипендия и получить выписку о начислениях на этот счет и пр.... Кстати, таким же путем можно подать заявление о поступлении в университет, а все необходимые документы представить непосредственно на экзамен или при зачислении. В предельном случае личное общение с учебным отделом может ограничиваться двумя посещениями в год — когда в зачетную книжку ставится печать об успешном завершении очередного семестра. Одновременно можно взять справку о форме обучения, дающую право на покупку льготного проездного. Наверное, поэтому при общем количестве студентов на моем факультете около трех тысяч я ни разу не встречал в учебном отделе очереди длиннее, чем из пяти человек.

У такого подхода, поощряющего самостоятельность и личную ответственность студентов, есть, впрочем, и обратная сторона. Достаточно легко по незнанию пропустить информацию о каком-либо обязательном мероприятии, причем аргумент «я не знал» будет выглядеть крайне беспомощно — вся информация постоянно актуализуется и имеется в открытом доступе. Контроль выполнения обязанностей лежит исключительно на самом студенте, и подобная невнимательность может

иметь самые тяжелые последствия — вплоть до отчисления. Впрочем, случается такое крайне редко. Студенты ценят возможность пока еще бесплатного образования и тщательным образом изучают все возможности, предоставляемые Интернет-порталом университета.

На субъективно-эмоциональном уровне представляется, что по сравнению с МГУ преподаватели Карлова университета более внимательны и даже предупредительны к студентам. Распространение лекционных и семинарских презентаций, необходимых для подготовки к экзаменам учебных материалов, опрос студентов (перед началом курса) об удобном времени занятий — на всех посещенных мной курсах это были инициативы преподавателей, воспринимаемые студентами как само собой разумеющееся. Вероятно, желание увлечь студентов своим предметом, сделать максимально комфортным процесс обучения и подготовку к экзаменам тоже связано с опциональностью большинства курсов и заинтересованностью сотрудников в наличии педагогической нагрузки.

Завершается обучение по программе бакалавра или магистра сдачей государственного экзамена и защитой дипломной работы. Темы предлагаемых на текущий год дипломных работ также публикуются в информационной системе университета. Научную работу студенты при желании могут проводить и на младших курсах, но привычной для МГУ системы курсовых работ в Карловом университете нет.

Следующая ступень образования в Карловом университете — аспирантура (докторантура). Перед поступлением в аспирантуру необходимо выбрать тему будущей научной работы — опять-таки, из регулярно обновляемого и представленного на сайте списка руководителей и тем. Вступительный экзамен не отличается особой сложностью, это скорее не экзамен, а собеседование, имеющее целью проверить мотивацию будущего аспиранта и его интерес к выбранному направлению. Обучение в аспирантуре не ограничено временными рамками, но стипендия выплачивается только первые четыре года.

Учебный план аспиранта формируется не полностью самим студентом, а совместно с научным руководителем с учетом как склонностей студента, так и объективных требований к теме исследования. Вообще говоря, и для аспирантов есть набор обязательных предметов (как правило, от двух до четырех, в зависимости от специальности), но здесь пространство для маневров еще шире, чем у студентов. Обязательный курс могут вести разные преподаватели с разных факультетов. Программы этих курсов и продолжительность их изучения заметно различаются, и аспирант может выбрать наиболее подходящий для него вариант. Например, в мой учебный план рекомендовано было включить курс химии полимеров, и я выбирал из трех возможностей. Двухсеместровый курс в Высшей школе химической технологии в основном был посвящен методам синтеза полимеров, на аналогичном курсе факультета Естественных наук упор делался на методы модификации полимеров, а темой соответствующего курса Физико-математичес-

кого факультета является получение и свойства полимеров особой структуры — сетчатых и разветвленных. Единственный обязательный предмет для аспирантов — английский язык, экзамен по которому они должны сдавать только на своем факультете. Впрочем, по рекомендации научного руководителя его можно сдать экстерном, представив подготовленную к печати статью на английском языке.

Стипендия аспирантов ежегодно индексируется с учетом количества полных окончанных лет обучения. Имеются надбавки за положительную оценку по английскому языку и за сдачу государственного экзамена. За три-четыре года обучения стипендия по сравнению с начальной возрастает почти вдвое.

Интересно, что многие курсы посещаются совместно аспирантами и студентами старших курсов. Это приводит к несколько завышенным, по моему мнению, требованиям к студентам и чуть более вольготному положению аспирантов. С точки зрения временных затрат обучение чешских студентов проходит чуть более свободно по сравнению с обучением в МГУ (за счет отсутствия обязательных в российских университетах гуманитарных дисциплин аудиторная нагрузка студентов Карлова университета составляет в среднем 6 часов в день при пятидневной учебной неделе), а вот аспиранты, наоборот, учатся гораздо интенсивнее своих российских коллег. Для сравнения: в МГУ я сдавал один кандидатский экзамен по специальности, в Карловом университете же их было семь, в том числе заключительный докторантский экзамен, включающий вопросы из всех прослушанных за время аспирантуры курсов.

Подведем итоги. В чем же основные отличия университетского образования в России и Чехии (на примере МГУ и Карлова университета)?

На первое место стоит все же поставить гибкость системы обучения в Карловом университете. Начиная с момента поступления в университет и до защиты квалификационной работы, абитуриент/студент/аспирант имеет ограниченные только здравым смыслом и количеством часов в сутках возможности по выбору и претворению в жизнь своего индивидуального плана образования. Безусловно, выпускник школы не может заранее предугадать, что его будет интересовать через 5—8 лет. Несмотря на широкий спектр итоговых возможностей, альтернативы у чешского студента появляются дозированно: вначале выбор специальности, (возможно) вступительных экзаменов и формы обучения (бакалавр/магистр, очная/комбинированная), затем, порядок посещения обязательных предметов, список курсов по выбору и, наконец, тема дипломной работы.

Во-вторых, акцент на самостоятельность студента. Если анализировать, то это совершенно иррациональное ощущение. Более того, именно самостоятельность и личная ответственность всегда подчеркивается как отличительная особенность студента МГУ по сравнению со вчерашним школьником и абитуриентом. Но почему-то именно в Карловом университете я почувствовал в полной мере ответственность за свой выбор.

Нельзя не отметить отличную организацию и развитую информационную систему Карлова университета. Хотя это и не имеет прямого отношения к образовательному процессу, приятные мелочи, позволяющие экономить время и нервы, стоят дорогого.

Понимаю, что написанное мною — исключительно положительные моменты, отличающие Карлов университет от МГУ. Но все же, какой из университетов дает лучшее образование и позволяет в дальнейшем вести успешную научную работу?

Очень хочется сказать «Карлов университет прекрасен, но российские студенты лучшие, несмотря на все трудности». Увы, это не так. Вероятно, уровень подготовки наиболее талантливых, сильных выпускников МГУ и Карлова университета по естественнонаучным специальностям сравним. Однако средний уровень чешских студентов, по моему субъективному мнению, выше, чем в МГУ. Оговорюсь, что основной круг моего общения в Карловом университете — посещающие занятия совместно с аспирантами студенты магистерской ступени, т. е. наиболее мотивированная часть чешского студенчества. В МГУ же недостаток опыта не позволял мне оценить уровень моих сокурсников во время обучения, а позже я преподавал курс высокомолекулярных соединений студентам, для которых этот предмет не был профильным. Но даже с учетом этого необходимо признать, что по крайней мере по ориентации в материале смежных и пройденных ранее курсов чешские студенты заметно превосходят своих российских коллег. Причиной тому не только описан-

ные выше различия в образовательных системах России и Чехии, но и сугубо материальные аспекты (размер стипендии, качество быта в общежитиях, оснащение современным лабораторным и лекционным оборудованием и т.п.).

В заключение хочу отметить, что естественнонаучное образование в Чехии переживает далеко не самый безоблачный период. На проходившем недавно в Институте химии полимеров АН ЧР круглом столе по проблемам образования отмечалось снижение уровня подготовки студентов в последние годы. Впрочем, участники дискуссии оговаривались, что речь идет как раз не о среднем уровне, а о подготовке студентов, поступающих в аспирантуру и планирующих продолжать свою деятельность в науке. Большинство сильных чешских студентов предпочитают продолжить свое образование по магистерским и докторантским программам в соседних, лучших по уровню жизни, странах (Германия, Швейцария). В то же время было признано, что способность молодых выпускников к самостоятельной работе, их инициатива и мотивация постоянно улучшаются. С моей точки зрения, ничего удивительного в этом нет — это логичный результат особенностей организации обучения, которые бросаются в глаза при подробном знакомстве с Карловым университетом. Основной вывод из обсуждения на этом круглом столе был таким: у нас не все блестяще в сфере образования, но мы идем в правильную сторону, хотя, возможно, и не по оптимальной траектории. В какую сторону и каким путем идет образование в России? Вопрос риторический.