

НА КАФЕДРЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ ОПРЕДЕЛИЛАСЬ МОЯ ДАЛЬНЕЙШАЯ ЖИЗНЬ

А. А. Дуженков



Дуженков Александр Альбертович
Челябинск, к.т.н., руководитель
отдела ИНСИ.

Автор рассказывает о своей работе на кафедре строительной механики и о том, как сложилась его творческая и производственная жизнь.

По окончании ЧПИ в октябре 1978 году я был приглашен на кафедру строительной механики для работы в должности стажера-преподавателя. В 1981 - 1984 г. обучался в аспирантуре при кафедре. В 1985 -

1989 г. работал в должности ассистента кафедры строительной механики. В декабре 1987 года защитил кандидатскую диссертацию по теме «Нелинейные методы расчета фундаментных плит силосных корпусов с учетом жесткости верхнего строения».

В рамках диссертационной работы была решена задача, построен алгоритм и составлена программа для IBM PC по расчету фундаментных плит силосных корпусов с учетом нелинейных деформаций железобетона и оптимальным проектированием рабочей арматуры. Эта программа нашла применение в практике проектирования ряда объектов и была приобретена Алма-Атинским институтом Промзернопроект.

Что дала мне работа на кафедре? Прежде всего, с октября 1978 года во многом определилась моя дальнейшая жизнь. С этого момента моя трудовая деятельность была связана так или иначе с расчетами строительных конструкций. Считаю, что, проработав на кафедре 11 лет, я получил хорошую теоретическую подготовку, необходимую для расчетчика. Преподавание дало богатый опыт составления расчетных схем, построения эпюр, анализа напряженного состояния. Работа над диссертацией потребовала знаний механики грунтов и теории нелинейной работы железобетона. Пришло понимание того, что в расчетах конструкции следует рассматривать как единое целое: грунт-фундамент-верхнее строение. Только в этом случае удастся получить наиболее правильное распределение усилий. При условии, конечно, что корректно составлена расчетная схема. Но эти знания приходят с опытом расчета конструкций, а теоретическая подготовка кафедре строительной механики ЧПИ, считаю, дается отменная.

Моя дальнейшая судьба, с 1989 года, не была напрямую связана с научной деятельностью. Не каждому аспиранту суждено стать учеными (я понимаю термин «ученый» применительно к тем, кто действительно вносит вклад в науку). Кандидат технических наук - еще не есть ученый, да и не каждому человеку дано природой стать таковым. Считаю, это относится и ко мне. Теперь, по прошествии определенного времени, думаю, что значительного вклада в науку я не сделал бы.

Но кандидатские диссертации кафедры строительной механики ЧПИ - это были весьма серьезные работы, выполнив которые, диссертант становился весьма квалифицированным специалистом, по крайней мере в своей области. И в этом смысле мне чрезвычайно повезло в том, что довелось работать под руководством В.И. Соломина - теоретическими знаниями, приобретенными навыками добиваться решения поставленной задачи, я обязан прежде всего ему. Повезло и в том, что довелось работать вместе с такими высококласными специалистами, как Икрин В.А., Высоковский В.Л., Шматков СБ., Широков В.Н. Словом, было у кого учиться, у кого перенимать опыт.

С августа 1989 г. работал ведущим инженером Строительного отдела №2 «Челябгипромеза». И здесь мне повезло, что начальником отдела был Оттен Б.Г. Но главной удачей считаю, что непосредственным руководителем был Алешин А.В. (теперь главный инженер Промстройпроекта). Именно благодаря ему полученные на кафедре теоретические расчетные навыки удалось тесно связать практикой расчетов и конструирования, разобраться с требованиями СНиПов, предъявляемыми к расчету оснований, фундаментов, металлических и железобетонных конструкций и т.п.

В это время стали появляться первые персональные компьютеры серии IBM. И здесьгодились навыки по работе с ЭВМ и навыки программирования, полученные на кафедре. Благодаря им мне удалось остановить выбор (и убедить в этом руководство «Челябгипромеза») на программе СТАРК. Сейчас это программа MicroFE. В настоящее время она является наиболее мощным программным комплексом для расчета строительных конструкций. Особенно здесь хорошо решены проблемы физической

нелинейности работы железобетона, грунтов, чего нет в таком объеме в других программах.

Первой моей серьезной расчетной работой был расчет в 1990 г 9-этажного административно-бытового здания в Белорецке. Рассматривались различные варианты (тогда еще плоской!) рамы здания. В то время это было несомненным прорывом - графически на ПК составляется расчетная схема и сразу для нее получаются усилия. После этого было довольно много интересных расчетов различных объектов: от подпорных стен до каркасов промзданий.

К сожалению, последующая работа в «Челябгипромете» пришлось на трудные непредсказуемые девяностые, когда многое рушилось, многое было неопределенно. Но все же САПР в институте развивался, а мне, помимо основной деятельности расчетчика, была доверена работа по поиску и выбору программ расчета строительных конструкций на ПК. Так в институте появилась программа расчета и оптимального подбора сечений металлических ферм СТРУКТУРА, разработанная под руководством Олькова Я.И. и ряд других программ, ориентированных на расчеты узлов.

Расчеты с помощью программных комплексов, несомненно, облегчают труд расчетчика, но и накладывают на него особую ответственность. Здесь на первое место выходят грамотный сбор нагрузок и грамотный выбор расчетной схемы. Важно уметь оценивать, что же тебе насчитала машина. А для этого совершенно необходимы знания строительной механики, которые дают возможность анализировать получаемые результаты. Ведь всегда возможны ошибки в расчетной схеме: где-то не так поставлен шарнир, где-то не так описаны граничные условия и т.п. Вероятность этих ошибок возрастает по мере усложнения расчетных схем. И в таких ситуациях знания, полученные на кафедре, просто неоценимы.

С июля 1995 года работал в Проектном отделе ОАО «МЕЧЕЛ». Здесь работа сводилась в основном к расчету реконструкций цехов и проектированию сравнительно небольших объектов. Тем не менее, руководство «МЕЧЕЛА» закупило новую версию ПК MicroFE. При помощи этой программы был выполнен ряд важных для завода расчетов. Так был рассчитан каркас цеха ЭСПЦ-2 на установку новых мостовых кранов. По пространственной схеме были рассчитаны на температурные воздействия воздуховоды к доменным печам, выполнена проверка ряда дымовых труб на температурные воздействия и пульсацию ветра (в то время динамические расчеты на пульсацию еще не были автоматизированы).

В 2002 году получил приглашения перейти на работу в Челябинск. Здесь уже появились весьма серьезные и интересные объекты. Так, принимал участие в предварительных, а затем и контрольных расчетах каркаса спорткомплекса «Уральская молния». Объект поистине уникальный: покрытие - 86-метровая арка с затяжкой и предварительным натяжением.

Подобные конструкции спорткомплексов, но меньших пролетов, приходилось рассчитывать для г. Сатки - пролет 56 метров, в Оренбурге - 64 метра, выполнять контрольные расчеты арочного покрытия спорткомплекса «Уфа-Арена» пролетом 68 метров.

Были расчеты и жилых зданий. Так в 2003 г. рассчитывал каркас 16-этажного жилого дома по ул. Кирова,4. Каркас дома - комбинированный: первые 4 этажа - жесткий металлический каркас из сварных двутавров, верхние 12 этажей - из сборного железобетона. В 2004 г. рассчитаны два 16 - этажных дома в г. Екатеринбург на металлических сварных колоннах с монолитными железобетонными перекрытиями. В 2005 году для пос. Субутак Челябинской области были рассчитаны металлические силосы емкостью 150 м³ под дробленый материал и пространственные силосные башни из сварных профилей.

С февраля 2006 работаю в ЗАО «ИНСИ». Одно из основных направлений деятельности этого холдинга - производство и проектирование конструкций из тонкостенных гнутых профилей. Работа таких сечений очень специфична и при расчете несущих элементов из гнутых профилей возникает ряд проблем, обусловленных их тонкостенностью. При работе элементов из таких профилей происходит локальное выпучивание стенок и/или полок сечений, Это, однако, не означает исчерпания несущей способности конструкции. Для того, чтобы оценить формы потери устойчивости такими элементами потребовалось с помощью ПК MicroFE решить задачу надо было предварительно оценить работу элементов из тонкостенных профилей, определить формы потери устойчивости таких элементов. Для разработки методики расчета таких сечений был заключен договор с фирмой «ТЕХСОФТ» - разработчиком ПК MicroFE.

В настоящее время ЗАО «ИНСИ» является обладателем уникального расчетного инструмента, позволяющего проектировать тонкостенные несущие конструкции.

Мне не хотелось бы порывать связи с моей кафедрой, и теперь, когда я приобрел новые знания и опыт практической работы, я с удовольствием узнал, что кафедра приглашает меня к сотрудничеству. Разумеется, это предложение я с радостью принимаю.