

# Подготовка и переподготовка специалистов по реконструкции зданий и сооружений

Томский государственный архитектурно-строительный университет  
*В.С. Плевков, И.В. Балдин, Д.Г. Уткин*

**В данной статье показана актуальность подготовки и переподготовки инженерных кадров в области реконструкции зданий и сооружений. Представлены разработки кафедры железобетонных и каменных конструкций ФБОУ ВПО ТГАСУ, обеспечивающие методическую основу подготовки высококачественных специалистов в строительной отрасли.**

**Ключевые слова:** подготовка и переподготовка специалистов, реконструкция, строительство, восстановление и усиление, учебные пособия.

**Key words:** specialist training and retraining, reconstruction, construction, restoration and strengthening, manual.



В.С. Плевков



И.В. Балдин



Д.Г. Уткин

Проблема повышения качества проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений из железобетона по-прежнему актуальна и имеет большое хозяйственное значение.

Так как проблема проектирования, восстановления и усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений приобретает в последние годы широкий размах, то возникла необходимость подготовки бакалавров и магистров, аспирантов и докторантов, а также переподготовки инженеров-строителей по данному профилю. Такие работы в настоящее время проводятся в Томском государственном архитектурно-строительном университете.

В ТГАСУ в настоящее время проводится подготовка инженеров-строителей по специализации «Реконструкция, техническая эксплуатация зданий и управление недвижимостью», а также переподготовка инженеров-строителей в институте повышения квалифи-

кации. Кафедра ЖБК принимает активное участие в этих работах.

При переходе на двухуровневую систему образования появилась необходимость более углубленной подготовки магистров, в связи с чем разработаны и постоянно совершенствуются новые технологии и методики обучения. Введен ряд новых дисциплин, включающих в себя изучение нестандартных подходов при реконструкции, новых методов и средств диагностики технического состояния, восстановления и усиления строительных конструкций зданий и сооружений.

Студенты пятого курса специальности «Промышленное и гражданское строительство» строительного факультета выполняют курсовую работу по «Реконструкции зданий и сооружений», в которой студенту предлагается разработать и рассчитать варианты усиления железобетонной плиты перекрытия, неразрезного ригеля перекрытия и сборной колонны многоэтажного промышленного здания. За основу

берется выполненный студентом на четвертом курсе курсовой проект по теме «Железобетонные и каменные конструкции многоэтажных зданий», в котором изменяются входные параметры. Например, предлагается оценить несущую способность конструкций и разработать варианты усиления конструкций в результате увеличения временной нагрузки на перекрытие, что часто встречается в реальных зданиях при изменении их функционального назначения при реконструкции. Другие задания содержат изменившиеся параметры по уменьшенной в процессе эксплуатации прочности бетона и сниженному диаметру арматуры в результате коррозии.

На лекциях и практических занятиях студентам показываются презентации с практическими примерами результатов обследования реальных зданий и сооружений, в строительных конструкциях которых встречаются аналогичные дефекты и повреждения. Также показываются фото с выполненными усилениями несущих поврежденных строительных конструкций зданий и сооружений для наглядного понимания выполняемого задания.

В рамках производственных и инженерных практик студенты самостоятельно или в команде принимают участие в обследовании технического состояния реальных зданий и сооружений, в ходе которого выявляют конструктивное решение, фиксируют дефекты и повреждения, составляют дефектные ведомости, определяют прочностные характеристики материалов конструкций, оценивают несущую способность несущих строительных конструкций. Далее студенты на основании существующих пособий самостоятельно разрабатывают новые варианты усиления и восстановления поврежденных конструкций и защищают свой отчет по практике.

Во время обучения в магистратуре по соответствующей программе «Реконструкция зданий и сооруже-

ний», происходит более глубокое изучение особенностей и приемов реконструкции зданий и сооружений. За время обучения магистрант самостоятельно накапливает опыт обследования, проектирования вариантов усиления и восстановления различных строительных конструкций. При этом магистрант при подготовке выпускной квалификационной работы не ограничивается существующим объемом накопленных знаний в области реконструкции, но и разрабатывает новые средства и методы усиления и восстановления конструкций, на основе которых получает патенты на полезную модель и изобретения. В частности, в настоящее время, научным коллективом с участием двух магистрантов разработано пособие, посвященное оценке технического состояния, восстановлению и усилению железобетонных конструкций зданий и сооружений с применением фибробетона.

В Томском государственном архитектурно-строительном университете осуществляется комплексный анализ научно-исследовательских работ, направленных на разработку конструктивных решений и методов расчета железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений.

Проведены теоретические и экспериментальные исследования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, накоплен практический опыт по разработке проектно-конструкторских решений, используемых при реконструкции зданий и сооружений, подготовлен ряд монографий и пособий [1...5], получены авторские свидетельства и патенты. При подготовке пособий ставилась цель – наглядно, в доступной форме показать специалистам способы оценки технического состояния, расчета, восстановления и усиления железобетонных строительных конструкций зданий и сооружений. При этом сделана попытка методологического единства в рассмотре-

нии вопросов расчета, проектирования, восстановления и усиления бетонных, железобетонных, каменных и армокаменных конструкций.

Разработки кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» Томского государственного архитектурно-строительного университета получили положительные отзывы от специалистов проектных, строительных и других организаций, ведущих вузов стран СНГ. 5 пособий рекомендованы Минобрнауки и Учебно-методическим объединением вузов РФ по образованию в качестве учебных пособий для студентов, обучающихся по направлению 270100 «Строительство».

На основе опыта обследования, теоретических и экспериментальных исследований разработано несколько программных комплексов для персональных компьютеров, позволяющих решать вопросы, связанные с расчетом, проектированием, оценкой технического состояния, выбором и разработкой вариантов усиления и восстановления железобетонных и каменных конструкций.

Программные комплексы позволяют осуществлять просмотр возможных дефектов и повреждений железобетонных и каменных конструкций, выбор вариантов усиления и восстановления. Всего в базу данных комплексов заложено более тысячи вариантов восстановления и усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений.

Использование программных комплексов позволяет сократить трудоемкость и затраты времени при выполнении проектных работ по проектированию железобетонных и каменных конструкций.

Таким образом, задача подготовки и переподготовки бакалавров, специалистов и магистров по реконструкции зданий и сооружений является весьма актуальной в настоящее время. На кафедре Железобетонных и каменных конструкций ТГАСУ постоянно совершенствуются и реализуются новые технологии и методы как теоретического, так и практического обучения студентов по данной специальности.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Мальганов А.И. Восстановление и усиление ограждающих строительных конструкций зданий и сооружений / А.И. Мальганов, В.С. Плевков. – Томск, 2002. – 391 с.
2. Альбом конструктивных решений по сейсмоусилению каменных зданий и сооружений / Г.П. Тонких, А.С. Морозов, К.А. Демидов [и др.]; под общ. ред. Г.П. Тонких, О.В. Кабанцева. – Томск, 2010. – 114 с.
3. Плевков В.С. Оценка технического состояния, восстановление и усиление строительных конструкций инженерных сооружений / В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин; под ред. В.С. Плевкова. – М., 2011. – 316 с.
4. Плевков В.С. Лабораторные работы по курсу «Железобетонные и каменные конструкции» / В.С. Плевков, А.И. Мальганов, И.В. Балдин; под ред. В.С. Плевкова. – М., 2008. – 189 с.
5. Оценка технического состояния, восстановление и усиление железобетонных конструкций зданий и сооружений с применением фибробетона / В.С. Плевков, И.В. Балдин, А.И. Мальганов, Д.Г. Уткин; под ред. В.С. Плевкова. – Томск, 2012. – 143 с.