



# Наносистемы в строительном материаловедении



30–31 марта 2010 г. в Белгородском государственном технологическом университете им. В.Г. Шухова состоялись V Академические чтения РААСН «Наносистемы в строительном материаловедении».

Пять лет назад в обществе случился нанотехнологический бум: наноматериалам и нанотехнологиям в ближайшем будущем прочили небывалый расцвет и переход общества в 6-й технологический уклад, где определять развитие будет союз био-, нано-, информационных и других высоких технологий. Не остались в стороне ученые, работающие в области строительного материаловедения. Хотя пять лет назад велись серьезные споры о принципиальной возможности применения или генерации нанотехнологий и наноматериалов в строительстве, учитывая крупномасштабность производства и работ. В настоящее время уже констатируется необходимость использования достижений в области нанотехнологий и применения наносистем в строительном материаловедении. Появились первые исследовательские работы, оформились научные направления и готовятся кадры.

Пожалуй, основным направлением исследований является применение наносистем в качестве добавок-модификаторов при производстве строительных материалов. Этой теме был посвящен ряд докладов д-ра техн. наук П.Г. Комохова (Санкт-Петербург), канд. хим. наук А.В. Кнотько (Москва), а также инженера А.А. Пыкина (Брянск) и др.

Другое направление исследований – получение наночастиц и их стабилизация при измельчении сырья в производстве строительных материалов.

Существенных успехов в фундаментальных и практических исследованиях добились ученые секции «Наносистемы в строительном материаловедении» Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. Участникам конференции были представлены результаты и разработки, которые могут быть внедрены в существующие технологии. Так, повышения прочности, плотности и долговечности силикатных материалов можно добиться путем введения в формовочную смесь определенного количества молотой кремнезернистой добавки (В.В. Нелюбова), введение в вяжущее 1% нанокристаллического модификатора позволяет получить пеногазобетон более низкой плотности и большей прочностью, чем по традиционной технологии (А.Б. Бухало) и др.

На чтениях было затронуто направление, которое, возможно, напрямую не связано с нанотехнологиями, – информационное обеспечение исследований и производства. Современный уровень развития информационных технологий и науки о строительных материалах, накоп-

ленный массив экспериментальных данных настоятельно требуют создания нового продукта – глобальной информационной базы данных. О принципах создания такой базы и потенциальных возможностях рассказал инженер Ф.Е. Жерновой (Белгород).

Несмотря на полученные результаты, говорить о переходе на новый технологический уклад в промышленности строительных материалов пока еще не приходится. Причины связаны с общими системообразующими проблемами развития науки в этом направлении.

Формирование системы государственного управления отстает от необходимого уровня, недостаточно подготовлена нормативно-правовая база, в стадии становления находятся единая терминология и стандарты.

При наличии резкого увеличения государственного финансирования в сфере нанотехнологий за последние годы не создано соответствующих условий для эффективного освоения этих капиталовложений. Пока не существует реальной необходимости инновации, не сформирован устойчивый спрос на нанопродукцию при довольно слабой в России традиции маркетинга, отвечающего мировым стандартам, и нерешенных проблемах использования интеллектуальной собственности.

До сих пор существует в целом скептическое отношение к нанотехнологиям, характеризующееся непониманием и недоверием, а иногда просто безразличием. Обществу в полной мере не показана широта, значимость и перспективы применения нанотехнологий под знаком социальной эффективности, особенно в привязке к переходу мира на новый технологический уклад. Слабо обсуждаются пути решения этических проблем применения нанотехнологий, связанных с сопутствующими возможными рисками.

Тем не менее перспективы у нанотехнологий в строительном комплексе России, по мнению участников чтений, могут быть большими и реальными. Эта уверенность опирается на научно-технические традиции и опыт, технологические заделы и наличие достаточного количества действующих ученых и специалистов. Нужна только государственная воля по последовательному устранению имеющихся препятствий. Необходимо возобновление вложений в технологическую часть реального сектора экономики, без которой невозможен подъем отрасли.

*И.В. Козлова,  
канд. физ.-мат. наук*



Рис. 1. Работа на V Академических чтениях требовала сосредоточенности и внимания.



Рис. 2. Академик РААСН П.Г. Комохов познакомил с достижениями петербургских ученых и строителей



Рис. 3. А.В. Кнотько выступает с докладом «Модифицирование базальтового волокна для использования в стеклофиброцементных композитах»