

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Румянцев Михаил Владимирович

*канд. техн. наук, доцент кафедры строительной механики
и сопротивления материалов ВИШ САФУ имени М.В. Ломоносова,
г. Архангельск*

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ МАГИСТРАТУРЫ НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ НЕЛИНЕЙНЫЕ ЗАДАЧИ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ

Аннотация. Рассмотрена проблема, возникающая перед студентами - магистрантами при изучении дисциплины нелинейные задачи механики. Показана актуальность применения индивидуальных траекторий обучения для решения данной проблемы.

Ключевые слова: нелинейные задачи строительной механики, преподавание, индивидуальные траектории обучения, магистратура.

Дисциплина «Нелинейные задачи строительной механики» в настоящее время достаточно широко представлена в университетах Российской Федерации. Она преподаётся для студентов, обучающихся как на специалитете, так и в магистратуре [1,2,3].

Преподавание данной дисциплины имеет некоторые особенности, связанные с традициями конкретного вуза [4], а также характерную для технических дисциплин проблему. В настоящее время продолжается сокращение количества зачётных единиц, выделяемых в учебных планах вузов как конкретно на данную дисциплину, так и на предшествующие ей иные технические дисциплины – теоретическую механику, сопротивление материалов и классическую линейную строительную механику. Наиболее ярко данная проблема проявляется при обучении студентов в магистратуре [5].

Студенты, ранее окончившие бакалавриат по направлению подготовки «строительство», зачастую не обладают требуемым уровнем

сформированности компетенций, необходимым для успешного освоения материала, излагаемого в курсе нелинейных задач строительной механики. Данный контингент студентов в некоторой степени владеет навыками расчётов стержней и простейших стержневых систем при осевом растяжении – сжатии и при изгибе. Весьма недостаточны их знания в разделах сложного сопротивления и, особенно, в области теории напряжённого состояния.

Ещё более сложно данная проблема проявляется при обучении в магистратуре студентов, ранее закончивших иные направления подготовки, нежели «строительство». Они зачастую имеют только самое начальное, поверхностное представление об основах инженерных расчётов.

Необходимые компетенции в инженерной области, кроме дисциплины нелинейные задачи строительной механики, магистранты получают при изучении смежных дисциплин: теория упругости, пластичности и ползучести; теория расчёта пластин и оболочек; устойчивость и динамика сооружений; расчёт пространственных строительных конструкций. При изучении непосредственно предмета «нелинейные задачи строительной механики», в зависимости от рабочей программы, принятой в конкретном вузе, студенты могут рассматривать следующие разделы: классификация различных видов нелинейного расчёта строительных конструкций; расчёт по деформированному состоянию; метод предельного равновесия; вантовые конструкции; основные уравнения нелинейно-упругого и упругопластического тела; методы решения задач нелинейной теории упругости и теории пластичности. Эти разделы в зависимости от традиций конкретного вуза, могут входить в область изучения различных предметов. Например, тесно связаны между собой расчёты по деформированному состоянию систем при изгибе и расчёты строительных конструкций на устойчивость; уравнения нелинейно-

упругого и упруго-пластичного тела, расчёт пластин и оболочек и расчёт вантовых сеток.

В таких обстоятельствах представляется перспективным обучение студентов в магистратуре по индивидуальным траекториям обучения. Данный подход имеет следующие преимущества. С одной стороны, становится возможным каждому студенту, в зависимости от набора его компетенций, полученных ранее при обучении на бакалавриате на том или ином направлении подготовки, получить достаточные навыки инженерных расчётов. С другой стороны, это позволит избежать дублирования одинакового материала на разных предметах, и наоборот, не упустить важных аспектов, чтобы студенты получили всю полноту знаний и компетенций.

При наличии индивидуальных траекторий обучения целесообразно написание единых согласованных учебных пособий для блоков смежных дисциплин. Там необходимо представить теоретические основы и методики решения задач с учётом имеющихся междисциплинарных связей. Студенты получают возможность увидеть дуальность параллельных расчётов, осознать на практике позитивистский подход, поможет им осознанно выбирать для строительной конструкции оптимальную расчётную схему и конкретный метод расчёта.

Предлагаемый подход идёт в основном ключе развития современной цивилизации, стремящейся к индивидуализации предлагаемых услуг, в том числе и в области образования.

Необходимо широкое обсуждение разных аспектов данного подхода на специализированной научно-педагогической конференции. Следует пригласить авторов рабочих программ, курсов лекций и преподавателей, непосредственно ведущих занятия по предмету, а также специалисты, уже реализовавшие обучение студентов по индивидуальным траекториям. Конференцию следует организовать на базе одного из ведущих вузов страны.

Это позволит предоставлять обучающимся в магистратуре наиболее качественные образовательные услуги, что несомненно повысит уровень конкурентоспособности российского образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Северный Арктический Федеральный Университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://narfu.ru>.*
- 2. Нижегородский Государственный Архитектурно – строительный Университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nngasu.ru>.*
- 3. Томский Государственный Архитектурно-строительный Университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.tsuab.ru>.*
- 4. Румянцев М.В. Комплексный подход к преподаванию дисциплины «Нелинейные задачи строительной механики» // Наука и научный потенциал – основа устойчивого развития общества. Сборник статей по итогам межд. науч.- практ. конф. 2018. – С. 65-67.*
- 5. Румянцев М.В. Преподавание дисциплины «нелинейные задачи строительной механики» в вузах Российской федерации // Новая наука: История становления, современное состояние, перспективы развития. Сборник статей межд. науч.- практ. конф. в 2 частях. – 2016. – С. 177-179.*