

## **ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ДОВУЗОВСКОЙ ГЕОМЕТРО- ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

**Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В.**  
**Оренбургский государственный университет, г. Оренбург**

Российские СМИ не перестают повторять, что «... поставленные государством задачи повышения конкурентоспособности на мировом рынке требуют изменений в системе образования, направленных на подготовку компетентных специалистов инженерного профиля. Современный инженер должен ориентироваться в новых технологиях, владеть широким спектром компетенций, быть готовым решать уникальные задачи и принимать нестандартные решения». При этом, существенная роль отводится гуманитарной культуре инженеров: в программе обучения обязательны социальный инжиниринг, журналистика, владение несколькими иностранными языками [1].

Но при этом почему-то забывается, что инженер просто обязан в совершенстве владеть еще и «языком техники». К сожалению, для современных абитуриентов и многих выпускников, он тоже стал иностранным. Впору в анкету инженерно-технического работника ввести графу: «Умеете ли вы читать чертежи?»

Ситуация в настоящий момент следующая: в школах отменен экзамен по геометрии, который когда-то был обязательным для восьмиклассников, чаще всего отсутствует дисциплина «черчение», а предмет «рисование» сведен к минимуму. В результате, выпускник попросту боится геометрии и не в состоянии решить простейшую задачу. Но дело не только в этом. Геометрия - это единственный школьный предмет, включая даже предметы естественно-научного цикла, полностью основанный на последовательности и логичности всех утверждений.

Вследствие вышеизложенного у выпускников возникают проблемы с логическим мышлением. Что и определяет в большей мере то, что более 50% выпускников школ сдают ЕГЭ по обществознанию и только 25% выбирают физику, что значительно осложняет ВУзам возможности конкурсного отбора абитуриентов.

Вузам, готовящим технических специалистов, приходится брать абитуриентов с низкими баллами по ЕГЭ и в дальнейшем принимать на себя функцию школы – организовывать дополнительную подготовку первокурсников, чтобы частично поднять уровень их знаний. Расширение числа изучаемых предметов не позволяет вузам отводить достаточно времени на такую работу.

Выходом из сложившейся ситуации могла бы быть довузовская подготовка абитуриентов. Например, обучение будущего студента на годичных (нулевых) курсах вуза. Рабочие программы таких курсов могли бы стать дополнением к элементам программ общеобразовательной школы и способствовать подготовке более качественного абитуриентского состава.

Традиционные подготовительные курсы в настоящий момент не в состоянии возместить существующие пробелы общеобразовательной школы. Основное назначение таких курсов - подготовка школьников к ЕГЭ и, в некоторой степени, профессиональная ориентация.

В качестве характерного примера довузовской подготовки можно привести деятельность центра ИНЖЭКИН МАИ, который готовит учащихся 11 классов для поступления (читать «сдачи ЕГЭ») на все факультеты МАИ.

Основная задача центра – повышение уровня общеобразовательной подготовки абитуриентов, знакомство их с институтом и условиями приема в МАИ [2].

Что дают курсы?

1. Систематизацию знаний, накопленных за годы учебы в школе;
2. Углубленное изучение наиболее сложных тем;
3. Подготовка к сдаче ЕГЭ;
4. Знакомство с направлениями и профилями ИНЖЭКИН;
5. Психологическую готовность к вступительным испытаниям.

Преимущества курсов ИНЖЭКИН:

- удобное расписание занятий;
- высококвалифицированный состав преподавателей;
- доступные цены за обучение, оплата по семестрам;
- мониторинг успеваемости, позволяющий контролировать посещаемость и успеваемость слушателя;
- регулярные тестовые задания, дающие возможность проверить качество усвоения программы.

Единственное место, где нам удалось найти упоминание о геометрии и инженерной графике - программа Северной инженерной школы на базе МБОУ "Северская гимназия» [3].

Аналогичная ситуация складывается и в специализированных «инженерных» классах. В качестве характерного примера приведем данные с сайта ВПИ. Программа инженерного класса «АИСТ» (Автоматизированные, информационные системы и технологии) для школьников 10–11 классов:

- Подготовка к ЕГЭ по математике и физике
- Возобновляемые источники энергии
- 3D-моделирование
- Автоматика и робототехника
- Современные информационные технологии
- ТЭО (технико-экономическое обоснование проектов), маркетинговые исследования
- Инженерная химия.

О пополнении у будущих абитуриентов геометро-графических знаний ни одного слова.

По утверждению руководителей этого класса «участие в нем дает старшекласснику:

- дополнительные бесплатные занятия для подготовки к ЕГЭ по математике и физике;
- возможность поступить в группу элитного технического и экономического образования «ЭТО ВПИ»;

- конкурентное преимущество при трудоустройстве на предприятия-партнеры проекта «АИСТ»;
- комплекс современных теоретических и практических знаний технического профиля;
- практические навыки по возобновляемым источникам энергии, 3D-моделированию, современным информационным технологиям, автоматике и робототехнике, экономическому обоснованию технических проектов, а также инженерной химии;
- мотивацию к дальнейшему обучению в вузе и получению инженерных профессий;
- возможность, под руководством преподавателя, своими руками выполнить проект от чертежа до создания реального объекта;
- участвовать в ознакомительных экскурсиях по ведущим предприятиям области» [4].

Основываясь на многолетнем опыте преподавания студентам курса «Компьютерная (машинная) графика», можно предположить, что 3D-моделирование сводится к построению простейших геометрических тел (выдавливанием или вращением) и их пересечения. В лучшем случае, слушателями курсов строится аксонометрическое изображение «типовой детали» с последующим формированием ортогонального чертежа. Для решения более сложных задач, в пределах приведенной выше программы, просто не остается времени.

Следует отметить, что умение абитуриентами получать на экране монитора объемные изображения прямых круговых цилиндров и призм с различным числом сторон, вряд ли можно отнести к качественной геометро-графической подготовке. Тем более, что эти знания никак не компенсируют отсутствие знаний основ геометрии и черчения. Практические навыки в работе со средствами ВТ также весьма незначительны. В частности, многие абитуриенты и студенты первых курсов испытывают трудности в элементарных вопросах сохранения и копирования информации.

Все адепты применения средств вычислительной техники в учебном процессе, почему-то забывают, что сама техника и программы, реализованные на ней - это инструмент, и эффективное его использование возможно только при условии знания методов решения тех или иных задач [5].

Для того, чтобы выпускник с гордостью мог сказать: «Я в совершенстве владею языком техники», необходимо создать условия для геометро-графической подготовки абитуриента.

В современных условиях это возможно только через дополнительную довузовскую подготовку, которая может быть реализована через систему репетиторских курсов, и введения во вступительные испытания творческого экзамена или хотя бы собеседования по геометрии и графике.

#### *Список литературы*

1. Нелюбов, А.С. Школьное инженерное образование: возможности, стратегии, перспективы [Электронный ресурс] / А.С., Нелюбов. - Электрон. текстовые дан. – Новосибирск: [б.и.], 2016. - Режим доступа : <http://www.edu54.ru/news/list/107918/> (дата обращения: 20.12.2016).
2. Центр довузовской подготовки «ИНЖЭКИН» [Электронный ресурс] / Москва: [б.и.], 2016 Режим доступа: <http://www.mai.ru/education/ingekin> (дата обращения: 20.12.2016).
3. Северская инженерная школа на базе МБОУ «Северская гимназия» [Электронный ресурс] / Северск: [б.и.], 2016 Режим доступа: <http://www.volpi.ru/abitur/preuniversity/aist/> (дата обращения: 20.12.2016).
4. Инженерный класс «АИСТ» [Электронный ресурс] / Волжский: [б.и.], 2016 Режим доступа: <http://yes.ssti.ru/index.php> (дата обращения: 20.12.2016).
5. Кострюков, А.В. Влияние довузовской графической подготовки на эффективность освоения курса инженерной графики [Электронный ресурс] / Кострюков А.В., Павлов С.И., Семагина Ю.В. // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры : материалы Всерос. науч.-метод. конф. (с междунар. участием), 4-6 февр. 2015 г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург , 2015. – С. 395-397

