

*Военно-космическая академия имени А.Ф.Можайского, г. Санкт-Петербург, Россия*

*Аннотация.* В статье отражены результаты анализа подготовленности курсантов первого курса к изучению начертательной геометрии и инженерной графики, а также рассмотрены вопросы о необходимости предмета «Черчение» в программе школьного обучения и его влияние на пространственно-геометрическое мышление, успеваемость и промежуточную аттестацию обучающихся по данным разделам дисциплины «Инженерная (Инженерная и компьютерная) графика». Рассмотрены основные особенности работы преподавательского состава высшей школы с обучающимися первого года обучения.

**Ключевые слова:** начертательная геометрия; инженерная графика; черчение; требования ФГОС, успеваемость обучающихся

В феврале 2023 года в СМИ широко обсуждался вопрос о внесении изменений в образовательные стандарты основного общего и среднего общего (полного) образования, в части включения (возвращения) в школьную программу некоторых предметов, ранее из нее исключенных. Традиционно считается, что фундаментальная подготовка обучающихся в общеобразовательном учреждении является одним из факторов, определяющих успешность дальнейшего обучения человека. Преподаватели, работающие с первокурсниками, часто сталкиваются с последствиями некорректно трансформированного процесса обучения в средней школе. Для этого существует несколько причин, одна из которых заключается в том, что в последние годы старшеклассников целенаправленно готовят лишь для успешной сдачи ОГЭ и ЕГЭ, а прочие («непрофильные») дисциплины отодвигаются на дальний план: сокращается количество часов дисциплины в учебном плане, часть дисциплин переводится в разряд факультативных (или даже «кружковых»), а некоторые, не являющиеся обязательными по ФГОС [1] и вовсе исключаются из программы обучения. Например, предмет «Черчение» в постсоветский период перенесли для изучения в девятый класс с седьмого, с сокращением времени изучения. Затем предмет стал факультативным. Официально черчение было исключено из школьной программы в 2019 году. Следует отметить, что факультативно «Черчение» можно включать в про-

грамму школ, однако во многих образовательных заведениях учебные планы и так находятся на пределе возможностей и требований СанПиНа по нагрузке на детей.

Дисциплины цикла: «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» и т.п. являются базовыми для инженерной подготовки выпускников многих специальностей. Невозможно представить себе инженера, архитектора, конструктора, станочника (токаря и пр.) не умеющего читать и создавать чертежи. В учебных программах этих дисциплин, в качестве базы называют курс черчения в средней школе. Однако, как показал анализ учебных планов школ далеко не во всех школах предмет «Черчение» преподаётся в среднем или старшем звене. В ходе исследования были рассмотрены документы, представленные на официальных сайтах школ Санкт-Петербурга. Лишь в 22% школ на сайтах размещены рабочие программы предмета «Черчение». Общий объем изучения при этом указан – 34 часа.

Несколько иначе ситуация складывается в других регионах. Опрос, проведенный среди учащихся первого курса ВКА имени А.Ф.Можайского и университета гражданской авиации (г.Санкт-Петербург), среди которых лишь около десяти процентов выпускники петербургских школ, показал, что менее 38% учащихся изучали в школе предмет «Черчение» в качестве отдельной дисциплины или в рамках других дисциплин. Хотя согласно примерной рабочей программы основного общего образования по предмету «Технология» модуль «Компьютерная графика. Черчение» является инвариантным, то есть обязательным к изучению. По данным, представленным обучающимися при опросе, около половины изучавших этот предмет знакомы с ним в седьмом классе. Остальные в восьмом или девятом.

Анализ представленных в рабочей программе предмета «Черчение» целей изучения дисциплины, а также планируемых результатов её изучения, показал, что в большинстве случаев критерии оценивания недостаточно достоверны, поскольку выставленные в школе у 95% опрошенных оценки «отлично», как оказалось, не подтверждаются оценками преподавателей высшей школы и не влияют на успешность усвоения ими дисциплин «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика» на первом курсе учреждений высшего образования. Так, согласно размещенной на сайте одной из школ Санкт-Петербурга рабочей программы по «Черчению и графике»: «Программа ставит целью научить школьников читать и выполнять чертежи деталей и сборочных единиц, а также применять графические знания при решении задач с творческим содержанием. Приоритетной целью школьного курса черчения является общая система развития мышления, пространственных представлений и графической грамотности учащихся». Однако, как показало наше исследование изучение предмета «Черчение» в школе не оказывает существенного влияния на результаты, демонстрируемые обучающимися в первом семестре обучения. Несмотря на то, что большинство опрошенных оценили сложность раздела «Начертательная геометрия» дисциплины «Инженерная графика» как «средняя» или «ниже средней» итоги промежуточной аттестации показали, что порядка 45% обучающихся имеют оценку «удовлетворительно». При этом среди первокурсников, ранее изучавших черчение в рамках школьной программы, такой же процент обучающихся продемонстрировали уровень освоения планируемых результатов обучения на оценку «отлично».

В целом, учащиеся, получившие высокий балл по математике при сдаче ЕГЭ имеют и высокие оценки по результатам изучения раздела «Начертательная геометрия» дисциплины в первом семестре. При этом направленность школы (общеобразовательная, лицей, кадетский корпус и пр.) не оказывают существенного влияния на текущую успеваемость первокурсников по данному предмету. Все участники опроса отметили важность освоения дисциплины для будущей профессиональной деятельности. Значит, в определении причин различной успеваемости обучающихся преимущество имеют индивидуальные особенности ученика и сформированность в нем достаточного уровня компетенций, необходимых для дальнейшего обучения. Таким образом вопрос об обязательности возвращения предмета «Черчение» в школьную программу не имеет однозначного ответа. Это зависит от предварительной профориентационной работы среди учеников старших классов и направленности школы. В деле формирования профессиональной направленности обучения и формирова-

ния личности нельзя не учитывать реалии сегодняшней жизни и факторы, влияющие на выбор молодыми людьми своей будущей профессии [2]. Потому уже на уровне школьной программы обучения для классов с техническим уклоном такие предметы как «Черчение» необходимы. Ученикам гуманитарных классов достаточно иметь ознакомительный (базовый) уровень, без глубокого погружения. Изучение «Черчения» и «Инженерной графики» помогает формированию способности обучающихся быстрее усваивать информацию, ее анализировать и принимать решения благодаря развитию мыслительных процессов при изучении дисциплины. Тем самым закладываются навыки, помогающие обучающимся осваивать другие учебные дисциплины в вузе, будучи важным звеном связи технических наук с математическими [3]. При дальнейшем обучении, уже в высшей школе, освоение обучающимися навыков оперирования геометрическими образами в пространстве, изучение способов проекционного черчения и, как итог, уверенное владение инженерным языком, позволяющим грамотно создавать и читать чертежи, закладывает основу инженерного образования.

#### **Список литературы:**

1. Приказ Минобразования России от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего, образования».
2. Шелудяков А.М., Формирование военно-профессиональной направленности личности курсантов младших курсов в процессе преподавания дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» // Труды ВКА имени А.Ф.Можайского. – 2010. – Вып. 628 – С. 131–132.
3. Васкевич В.М., Васкевич Н.В. Интенсификация обучения инженерной графике в военном вузе на основе информационных компьютерных технологий // Труды ВКА имени А.Ф.Можайского. – 2021. – Вып. 679. – С. 255–259.

A. V. GavriloVA

Continuity of students' graphic training from school to university graduate

*Mozhaisky Military Aerospace Academy, St. Petersburg, Russia*

**Abstract.** *The article describes the results of the analysis of students readiness for education in university after high school programs. We trying to answer the question: If the studying of subject "Drawing" is necessary or not? And which things have an impact to students' academic performance, developing different professional skills and qualification of future specialists in engineering sciences.*

**Keywords:** *descriptive geometry and engineering graphics; educational standard; students' academic performance*