

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА К ИЗУЧЕНИЮ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ: ДИАГНОСТИКА И ПУТИ РЕШЕНИЯ

PROBLEMS OF ADAPTATION OF FIRST-YEAR STUDENTS TO STUDYING GRAPHIC DISCIPLINES IN A TECHNICAL UNIVERSITY: DIAGNOSTICS AND SOLUTIONS

V. Zaikin

Summary: The subject of the study is the process of adaptation of first-year students at technical universities to studying graphic disciplines. The purpose of the work is to identify the key problems of the adaptation process and develop scientifically sound ways to solve them. The research methodology is based on a comprehensive analysis of the psychological, pedagogical, cognitive, and technological aspects of the educational process using a systems approach to the study of adaptation mechanisms. The results of the study demonstrate the multifactorial nature of adaptation difficulties, including the immaturity of spatial thinking, a lack of basic knowledge in drawing, organizational problems of independent work and motivational barriers. The scope of application of the results covers the system of higher technical education, the methodological work of teachers of graphic disciplines and the development of educational programs for first-year students. Scientific novelty lies in the comprehensive diagnostics of adaptation problems and the substantiation of an integrated approach to their solution through a combination of traditional and innovative educational technologies. The findings of the study confirm the need for a radical revision of methodological approaches to teaching graphic disciplines, taking into account modern requirements for engineering training and the psychological characteristics of first-year students.

Keywords: student adaptation, graphic disciplines, technical education, spatial thinking, engineering graphics, first-year students, educational technologies.

Заикин Владимир Константинович

Преподаватель, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет
zaikin.vladmir@yandex.ru

Аннотация: Предметом исследования является процесс адаптации студентов первого курса технических вузов к изучению графических дисциплин. Цель работы заключается в выявлении ключевых проблем адаптационного процесса и разработке научно обоснованных путей их решения. Методология исследования основывается на комплексном анализе психолого-педагогических, когнитивных и технологических аспектов образовательного процесса с применением системного подхода к изучению адаптационных механизмов. Результаты исследования демонстрируют многофакторный характер адаптационных трудностей, включающих несформированность пространственного мышления, дефицит базовых знаний по черчению, организационные проблемы самостоятельной работы и мотивационные барьеры. Область применения результатов охватывает систему высшего технического образования, методическую работу преподавателей графических дисциплин и разработку образовательных программ для первокурсников. Научная новизна заключается в комплексной диагностике адаптационных проблем и обосновании интегрированного подхода к их решению через сочетание традиционных и инновационных образовательных технологий. Выводы исследования подтверждают необходимость кардинального пересмотра методических подходов к обучению графическим дисциплинам с учетом современных требований к инженерной подготовке и психологических особенностей студентов-первокурсников.

Ключевые слова: адаптация студентов, графические дисциплины, техническое образование, пространственное мышление, инженерная графика, первокурсники, образовательные технологии.

Современная система высшего технического образования переживает период интенсивных трансформаций, обусловленных внедрением новых образовательных стандартов и требований к подготовке инженерных кадров. В этом контексте особую актуальность приобретает проблема адаптации студентов-первокурсников к изучению графических дисциплин, которая требует комплексного научно-методического осмысления.

Е.Ю. Гаврилова определяет адаптационный процесс как многофакторное явление, включающее кардиналь-

ное изменение социального статуса обучающихся и необходимость освоения принципиально новых подходов к организации учебной деятельности. Исследователь акцентирует внимание на том, что студенты сталкиваются с отсутствием навыков самоконтроля и планирования времени, что усугубляется недостаточным уровнем базовых школьных знаний и неготовностью работать с большими объемами новой информации. Психологические трудности, проявляющиеся в чувстве одиночества и неупорядоченности учебной нагрузки, дополнительно осложняют процесс вхождения в образовательную среду технического вуза [5].

С.М. Анохин развивает эту проблематику применительно к специфике инженерной графики, характеризуя данную дисциплину как одну из наиболее сложных для понимания и усвоения на начальных этапах обучения. Автор устанавливает прямую зависимость между успешностью освоения графических дисциплин и степенью сформированности пространственного воображения и технического мышления у студентов. Чрезмерная насыщенность информации в единой системе конструкторской документации, низкий уровень предварительных представлений о предмете изучения и недостаточно выстроенные междисциплинарные связи создают дополнительные барьеры для адаптации первокурсников [2].

Н.В. Басс конкретизирует данную проблематику через анализ организационно-временных аспектов учебного процесса. Исследователь выявляет ключевую закономерность: несвоевременная сдача чертежей и расчетно-графических работ создает кумулятивный эффект, при котором новый материал остается недопонятым из-за отсутствия практического подкрепления. Это приводит к нарушению ритмичности работы, накоплению задолженности и авральному режиму деятельности в предэкзаменационный период, характеризующемуся множественными ошибками и снижением качества выполняемых работ [3].

О.В. Алымова расширяет понимание проблемы, рассматривая инженерно-графическую подготовку как значимый компонент формирования профессиональных компетенций. Автор выделяет период коренных изменений, связанных с автоматизацией производства и тенденцией к сокращению часов на изучение графических дисциплин при одновременном снижении уровня образования по черчению в российских школах. Необходимость перехода от традиционных бумажных чертежей к электронному формату создает дополнительные требования к адаптационным возможностям студентов [1].

В.А. Бобрович с соавторами выявляют системное противоречие между требованиями государственного образовательного стандарта и фактическим объемом аудиторных часов по графическим дисциплинам. Критически малый объем довузовской графической подготовки в сочетании с неэффективностью самостоятельной работы приводит к тому, что значительная часть студентов оперирует плоскими образами вместо пространственных, что кардинально снижает их компетентность в области графической грамотности [4].

Анализ представленных исследований позволяет выделить комплексную систему решений адаптационных проблем. С.М. Анохин предлагает использование принципа систематичности и последовательности в обучении с реализацией связи теории с практикой через понимание производственной значимости конструкторской документации.

Обязательное использование средств наглядности и применение системы автоматизированного проектирования для создания дидактических материалов позволяет адаптировать инженерную графику к реальным производственным условиям [2].

Н.В. Басс разрабатывает систему организационно-методических мер, включающую четкое установление сроков сдачи работ, организацию учета выполнения заданий и внедрение соревновательных элементов через сводные графики. Обучение студентов самопроверке через обобщенные алгоритмы и организация взаимопроверки способствуют развитию критического отношения к собственным работам [3].

О.В. Алымова предлагает инновационную пятиэтапную систему, начинающуюся с параллельного обучения ручной и компьютерной графике и завершающуюся интеграцией экологической составляющей в процесс графической подготовки. Гармоничный переход от ручного черчения к компьютерной графике через выполнение заданий в двух техниках обеспечивает формирование экологической культуры будущих инженеров [1].

О.Ф. Пиралова и Ф.Ф. Ведякин развивают метод анализа конкретных ситуаций через систему пассивных, активных и исследовательских кейсов, формирующих способность к анализу и принятию решений в ходе дискуссии. Данный подход стимулирует поиск оптимальных решений производственных ситуаций и развивает коммуникативные качества студентов [7].

Н.Г. Думицкая предлагает комплексную систему, включающую мотивационный компонент через понимание студентами проблем профессиональной деятельности, технологический компонент с использованием интерактивных систем автоматизированного проектирования и развивающий компонент, направленный на формирование технического мышления и творческой активности [6].

Центральным диагностическим признаком адаптационных нарушений является несформированность пространственного воображения и технического мышления у значительной части первокурсников. Данная проблема проявляется в неспособности студентов к мысленному манипулированию трехмерными объектами и их проекционному представлению на плоскости. Диагностические исследования показывают, что большинство обучающихся оперируют плоскими образами вместо объемных пространственных представлений, что кардинально снижает их способность к освоению конструкторской документации.

Психолого-педагогическая диагностика выявляет системные нарушения в организации самостоятельной

учебной деятельности первокурсников. Отсутствие навыков планирования времени и самоконтроля приводит к хроническому нарушению сроков выполнения графических работ. Диагностические наблюдения фиксируют феномен накопления академической задолженности, при котором каждое невыполненное задание создает барьер для понимания последующего материала.

Когнитивная диагностика обнаруживает критический разрыв между требуемым и фактическим уровнем базовых знаний по черчению. Анализ довузовской подготовки студентов показывает практически полное отсутствие систематического изучения графических дисциплин в школьной программе. Это создает ситуацию, когда студенты впервые сталкиваются с основами проекционного черчения уже в вузе, не имея необходимого фундамента для освоения сложного теоретического материала.

Мотивационная диагностика выявляет низкий уровень понимания студентами практической значимости графических дисциплин для будущей профессиональной деятельности. Абстрактность изучаемого материала в отрыве от конкретных инженерных задач формирует негативное отношение к предмету и снижает познавательную активность обучающихся.

Технологическая диагностика констатирует противоречие между современными требованиями к инженерной подготовке и традиционными методами обучения графическим дисциплинам. Необходимость перехода к цифровым технологиям проектирования при сохранении классических подходов к изучению начертательной геометрии создает дополнительные адаптационные барьеры.

Социально-психологическая диагностика обнаруживает эмоциональные трудности, связанные с изменением социального статуса и необходимостью интеграции в новую академическую среду. Чувство одиночества и неопределенности усугубляется высокой интенсивностью учебной нагрузки по графическим дисциплинам, требующим значительных временных затрат на самостоятельную работу.

Современная педагогическая практика в области графических дисциплин требует кардинального пересмотра традиционных подходов к обучению первокурсников. Фундаментальной основой успешной адаптации студентов становится разработка пропедевтического курса по основам черчения, ориентированного на выравнивание базового уровня графической подготовки. Интерактивные методы обучения приобретают особое значение в контексте формирования пространственного воображения студентов. Применение трехмерного моделирования создает возможность визуализации сложных геометрических объектов и их проекционных

связей, что способствует более глубокому пониманию принципов начертательной геометрии. Технологии виртуальной реальности открывают принципиально новые возможности для погружения студентов в пространственную среду, где абстрактные понятия приобретают наглядную форму и становятся доступными для непосредственного манипулирования.

Геймификация образовательного процесса представляет собой эффективный механизм повышения мотивации и вовлеченности студентов в изучение графических дисциплин. Организация соревновательных элементов через систему графических квестов и командных состязаний по решению проекционных задач создает естественную среду для развития технического мышления. Подобный подход трансформирует традиционное восприятие сложности предмета в увлекательный процесс познания, где каждый этап освоения материала становится достижением в игровом контексте.

Психологическая составляющая адаптационного процесса требует создания специализированной системы развития пространственного мышления через целенаправленные тренинговые программы. Такие программы должны включать комплекс упражнений на развитие способности к мысленному вращению объектов, анализу пространственных отношений и синтезу трехмерных образов из двумерных проекций. Систематическая работа в данном направлении формирует когнитивную базу, необходимую для успешного освоения графических дисциплин.

Создание поддерживающей образовательной среды через институт тьюторства и организацию работы в малых группах способствует формированию коллаборативной культуры обучения. Тьюторское сопровождение обеспечивает непрерывную обратную связь и своевременную коррекцию образовательной траектории, а групповая работа развивает навыки взаимного обучения и создает атмосферу взаимной поддержки среди студентов.

Интеграция современных систем автоматизированного проектирования в образовательный процесс кардинально изменяет характер взаимодействия студентов с графической информацией. Освоение таких программных комплексов, как AutoCAD, Компас-3D и SolidWorks, не только обеспечивает формирование актуальных профессиональных компетенций, но и создает мотивационную основу для изучения теоретических аспектов графических дисциплин через понимание их практической значимости в современном инженерном проектировании. Разработка онлайн-курсов и видеоматериалов для самостоятельной работы студентов обеспечивает возможность индивидуализации темпа обучения и создания персонализированной образовательной среды. Мультимедийный контент, включающий пошаговые demonstra-

ции построения чертежей и решения графических задач, позволяет студентам многократно воспроизводить сложные моменты до полного понимания материала.

Автоматизированные системы проверки графических заданий представляют собой инновационное решение проблемы оперативной обратной связи в образовательном процессе. Такие системы способны анализировать правильность выполнения чертежей, выявлять типичные ошибки и предоставлять студентам мгновенные рекомендации по их исправлению. Это не только разгружает преподавателя от рутинной работы по проверке заданий, но и обеспечивает студентам возможность немедленной коррекции своих действий, что существенно повышает эффективность обучения.

Комплексная реализация представленных решений создает синергетический эффект, при котором методические, психолого-педагогические и технологические подходы взаимно усиливают друг друга, формируя целостную систему поддержки адаптации студентов к изучению графических дисциплин в техническом вузе.

Выводы

Фундаментальным условием успешной адаптации является создание пропедевтического образовательного этапа, направленного на выравнивание базового уровня графической подготовки студентов. Данный этап должен

включать систематическое развитие пространственного воображения через специализированные тренинговые программы и практические упражнения. Эффективность адаптационного процесса существенно повышается при внедрении интерактивных образовательных технологий, включающих трехмерное моделирование, виртуальную реальность и геймификацию учебного процесса. Эти методы обеспечивают визуализацию абстрактных понятий и создают мотивационную основу для изучения теоретического материала.

Организация поддерживающей образовательной среды через тьюторское сопровождение и коллаборативные формы обучения способствует формированию устойчивых навыков самостоятельной работы и создает психологически комфортные условия для освоения сложного материала. Интеграция современных систем автоматизированного проектирования в образовательный процесс не только формирует актуальные профессиональные компетенции, но и демонстрирует практическую значимость изучаемых дисциплин для будущей инженерной деятельности.

Реализация предложенного комплекса мер создает синергетический эффект, обеспечивающий качественное повышение уровня адаптации студентов к изучению графических дисциплин и формирование прочной основы для их дальнейшего профессионального развития в области инженерного проектирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алымова О.В. Инновационные подходы к инженерно-графической подготовке студентов технического вуза / О.В. Алымова // XVII Неделя науки молодежи СВАО: Сборник статей по итогам работы научных конференций и круглых столов, Москва, 18–30 апреля 2022 года. – Москва: Издательство «Стратегема-Т», 2022. – С. 91–95. – EDN OFBJBW.
2. Анохин С.М. Особенности графической подготовки студентов на современном этапе / С.М. Анохин // Современные тенденции развития технологического образования: Сборник материалов XII Международной заочной научно-практической конференции, Стерлитамак-Актюбе, 03 октября 2022 года / Отв. редактор С.Ю. Широкова. – Стерлитамак — Актюбе: Стерлитамакский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный университет», Актюбинский региональный университет им. К. Жубанова, 2022. – С. 19–21. – EDN SYLDIS.
3. Басс Н.В. Методика проверки, приема и оценки графических работ студентов вузов при изучении графических дисциплин / Н.В. Басс // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 107–1. – С. 24–27. – DOI 10.18411/trnio-03-2024-06. – EDN HWAMOP.
4. Бобрович В.А. Некоторые аспекты преподавания графических дисциплин в техническом учреждении высшего образования / В.А. Бобрович, Б.В. Войтеховский, В.С. Исаченков // Высшее техническое образование. – 2020. – Т. 4, № 1. – С. 33–35. – EDN YMQNOD.
5. Гаврилова Е.Ю. Проблемы адаптации студентов первого курса: анализ и решение / Е.Ю. Гаврилова // Инновационные направления интеграции науки, образования и производства : Сборник тезисов докладов участников I Международной научно-практической конференции, Керчь, 14–17 мая 2020 года / Под общей редакцией Е.П. Масюткина. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2020. – С. 665–666. – EDN MZQZK.
6. Думицкая Н.Г. Современные особенности и проблемы в организации графической подготовки студентов технического вуза / Н.Г. Думицкая // Материалы конференций ГНИИ «Нацразвитие»: Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ «Нацразвитие», Санкт-Петербург, 10–13 марта 2021 года. – СПб: ГНИИ «Нацразвитие», 2021. – С. 81–84. – EDN HNBHER.
7. Пиралова О.Ф. Обучение графическим дисциплинам студентов инженерно-технических вузов методом конкретных ситуаций / О.Ф. Пиралова, Ф.Ф. Ведякин // Высшее образование сегодня. – 2020. – № 8. – С. 30–34. – DOI 10.25586/RNU.NET.20.08. P.30. – EDN SAKXP.

© Заикин Владимир Константинович (zaikin.vladimir@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»