

## ФОРМИРОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Е. В. Руленкова, А. В. Петухова

*Сибирский государственный университет путей сообщения*

Процессы, происходящие в современном обществе, неизбежно заставляют задумываться над повышением профессионального уровня выпускника вуза. Введение в учебный процесс новых эффективных форм обучения выходит на первый план и занимает одно из главных мест в науке. Новые разработки должны включать в себя весь арсенал современных педагогических методов и средств, вводить в учебный процесс нестандартные формы, способы, ситуации, создавать условия для актуализации элементов образовательного пространства, в котором находится обучающийся, формировать развивающую образовательную среду. Особенно важен поиск дополнительных способов усвоения теоретического и практического учебного материала в условиях изучения классических дисциплин общеинженерного цикла, традиционно воспринимаемых как «трудные», таких, как начертательная геометрия, инженерная графика.

Учебный процесс — сложное явление. В нем задействованы все основные системы восприятия: слуховая, зрительная, вербальная. Каждая из них ориентирована на воздействия определенного характера. Полную картину окружающего мира мы получаем в результате переработки и сопоставления информации, полученной по всем каналам восприятия, при этом более половины всей внешней информации поступает через органы зрения. Глаза — ведущий информационный канал, а значит, структура и свойства визуальной среды имеют первостепенное значение. В учебном процессе проблема эффективного использования визуального информационного поля одна из наиболее актуальных. Грамотное, основанное на знании законов цвета, света и композиции построение зрительного пространства, учет особенностей цветового воздействия и восприятия является залогом полноценного освоения студентом образовательной среды. Но в учебном процессе важен не только и не столько объем передаваемой информации, сколько способность принимающего эту информацию воспринять и переработать. Отсюда вытекает следующая проблема

— проблема формирования культуры восприятия визуальной информации. В профессиональной подготовке специалиста технического профиля умение работать с визуальной информацией играет решающую роль. Около 90 % информации в процессе инженерного конструирования передается с помощью изображений. В наш век — век информационных технологий сложность и информативность этих изображений возросла в десятки-сотни раз. Проектирование теперь практически повсеместно ведется с помощью компьютерной техники. Изображения приобрели абсолютно новую характеристику — они стали динамичными. Объем информации, содержащийся на чертеже, увеличился многократно, и для упрощения восприятия производителям программных продуктов приходится вводить новые визуальные средства дифференциации объектов чертежа, такие, например, как цвет. В результате инженерный чертеж из черно-белого статичного изображения превратился в цветной динамичный объект. Теперь инженеру приходится работать с полноценными визуальными полями и формирование культуры восприятия зрительной информации в процессе подготовки высококвалифицированных специалистов выходит на передний план. Кроме того, в современном научном мире активно развивается новое средство получения и анализа научного прикладного результата — научная визуализация — совокупный комплекс методов и подходов визуального представления данных, являющийся не только средством иллюстрации, но основным и зачастую единственным методом решения многих прикладных задач. Научная визуализация позволяет создавать действующие модели объектов и систем, проводить научные эксперименты, анализировать данные. Иными словами, благодаря современным информационным технологиям графические представления из иллюстративного средства превратились в *инструмент познания окружающего мира*. В этом ключе формирование визуальной культуры будущих инженеров, исследователей, ученых приобретает значение фактора профессиональной пригодности, а задача приоб-

ретения навыка работы с потоками зрительной информации в учебном процессе требует своего решения. И если еще несколько лет назад законы построения цветowych, светowych композиционных полей относились к разряду узкоспециальных, специфических, и были актуальны лишь для специалистов в области искусства, дизайна, архитектуры, то теперь они превращаются в вопросы общеинженерной подготовки. Основываясь на сказанном, мы хотим выделить две ведущие проблемы, связанные с визуальной информационной образовательной средой: во-первых, отсутствие теоретических основ формирования визуальной культуры будущего инженера в процессе обучения; во-вторых, необходимость разработки комплекса методических рекомендаций для повышения эффективности визуальной образовательной информационной среды.

Формирование визуальной культуры будущих специалистов мы связываем со становлением индивидуального видения мира, осознанием его многообразия и красоты, развитием творческой активной позиции личности по отношению к визуальному информационному полю, формированием собственной системы запоминания, основанной на стабильных цветowych ассоциациях.

Разработку комплекса методических рекомендаций повышения эффективности визуальной информационной среды мы видим как работу, проводимую в двух направлениях: 1) *целенаправленное формирование визуального поля образовательной среды* (сюда мы относим: использование цветowych и композиционных решений пространственно-предметного окружения как дополнительного фактора воздействия на субъекта обучения; разработку наглядно-иллюстративного материала с учетом законов восприятия цвета и композиции; использование цвета при предъявлении студентам учебных заданий и в процессе учета и обработки результатов обучения); 2) *учет особенностей восприятия и воздействия цвета в учебном процессе* (подробная, теоретически обоснованная «раскладка» элементов визуальной среды в процессе планирования и проведения учебных занятий, учет особенностей психофизиологического воздействия цвета при предъявлении студенту учебного материала, использование в учебном процессе цветowych алгоритмов и устойчивых цветowych ассоциаций).

На кафедре «Графика» Сибирского государственного университета путей сообщения разработаны и протестированы несколько методик использования цвета в процессе изучения начертательной геометрии. В их числе: методика «цветowych алгоритмов», методика «цветowego алфавита», методика «цветowych соотношений».

Методика «цветowych алгоритмов» заключается в следующем: все решение задачи представляется как набор элементарных операций, связанных определенным алгоритмом, каждому типу операций присваивается свой цвет. Составленный цветовой алгоритм используется как база для объяснения преподавателем новых задач и самостоятельной работы студентов. На основе анализа особенностей психофизиологического воздействия цвета разработаны практические рекомендации по использованию цвета. Например, рекомендуется наиболее простые графические операции выполнять желтым цветом (иногда желтый называют сигнальным цветом, он активизирует, но не напрягает), второго уровня сложности — оранжевым (цвет возбуждения, активности), третьего — зеленым (цвет логики), четвертого — синим (цвет спокойного внимания).

Методика «цветowego алфавита» представляет собой дидактическую систему цветовой кодировки. Коротко методику можно охарактеризовать как систему формирования устойчивого ряда цветowych ассоциаций. Ассоциации вместе с рядом зрительных иллюзий являются причиной того, что различные цвета по-разному участвуют в формировании представлений человека. Система цветовой кодировки должна быть обязательно основана на знании семантики цвета, его исторически сложившегося, закрепленного в культуре символического значения. Например, в начертательной геометрии «цветовой алфавит» может выглядеть, например, так: горизонталь — синий (ассоциируется с бесконечной гладью воды, далеким горизонтом), фронталь — желтый (солнечные лучи, вертикальные вспышки молний), плоскость общего положения — нейтральный серый (ассоциируется со словом «скука», в нем нет ничего «особенного») и т. п. Введение цветowych условных обозначений позволяет активизировать скрытые механизмы человеческой памяти, активизировать так называемую систему «цветовой памяти», которая практически не используется в классических методах обучения.

Методика «цветowych соотношений». При выполнении графической работы разрабатывается зрительный образ на основе законов цветовой восприятия и композиции. Формирование визуального поля ведется в соответствии с особенностями психофизиологического воздействия разных цветов. Так, введение красного цвета может быть обусловлено необходимостью привлечения внимания. Считается, что красный стимулирует и заряжает энергией, зрительно увеличивает размеры предметов, и, как никакой другой, способен быстро привлечь к себе внимание, зафиксировать взгляд на объекте. Семантика красного цвета — это вни-

мание. Оранжевое пятно, расположенное в верхней области восприятия, способствует концентрации внимания, на боковых поверхностях вызывает ощущения тепла и релаксации, приближает объект, внизу — создает эффект «принадлежности» и обжигает, иногда воспринимается неестественно. Желтый цвет является наиболее ярким из всех основных цветов спектра, он привлекает внимание, стимулирует умственные способности человека, зрение, при этом обладает способностью успокаивать нервы. В учебном процессе желтый рекомендуется использовать, во-первых, как знак продвижения, ориентировки на что-либо последующее после его использования; во-вторых, в особо «острых» ситуациях, где требуется акцентировать внимание без усиления психического напряжения. Синий цвет помогает сконцентрироваться на главном, не расплываться по мелочам, не разбрасываться. Синяя деталь привлечет к себе внимание и, в отличие от красного, никогда не вызовет отрицательных эмоций. Сочетание желтого и синего цветов желательно использовать для выделения особо часто встречающихся ошибок при проверке самостоятельных письменных или графических работ. Это сочетание является не только контрастным, но и привлекающе-акцентирующим. Самый спокойный из основных цветов — это зеленый. В процессе обучения его можно использовать как дополнительный цвет, он компланарен как к красному, так и к желтому. Желто-зеленый обычно вызывает

у человека ощущение благополучия и оптимизма, позволяя создавать на занятиях положительный эмоциональный фон. Фиолетовый цвет можно описать как «захватывающий интерес», чувственный. Считается, что использование фиолетового цвета в процессе обучения хорошо стимулирует работу головного мозга и способствует решению творческих задач.

Эмпирические исследования, в ходе которых применялись перечисленные методики обучения, показали, что применение даже незначительных элементов цвета, линий, абстрактных форм на занятиях начертательной геометрии приводит к повышению качества обучения. В результате формирования индивидуальной системы запоминания, основанной на цветовой памяти, увеличивается объем воспринимаемой информации и повышается уровень абстрактного мышления; у студентов частично разрушается психологический барьер, основанный на страхе перед «сложными» дисциплинами; обучающиеся открывают ранее неведомые классической форме обучения способы восприятия и переработки информации. Целенаправленное формирование визуальной культуры в процессе изучения дисциплин графического цикла положительно сказывается и на общих результатах обучения в вузе. Особенно это заметно при анализе успеваемости по дисциплинам, требующим развитого образного, пространственного и абстрактного мышления, таким, как математика, инженерная и компьютерная графика.