

DOI: 10.12731/2218-7405-2013-2-5

УДК 377

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ ДИЗАЙНЕРА

Ахметова А.М., Савицкий С.К.

Цель статьи - рассмотреть прямые и косвенные межпредметные связи дидактических единиц дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», включающих векторную, растровую, трехмерную графику, с единицами других специальных дисциплин. Рассматривались такие дисциплины, как «Начертательная геометрия и технический рисунок», «Основы композиции в промышленном дизайне», «Основы проектной графики», «Проектирование и моделирование промышленных изделий», стандарта ВПО специальности «Промышленный дизайн». А также, рассматривается взаимное влияние дидактических единиц дисциплины на различные элементы профессионального мышления, формирующее общее профессиональное мышление у студентов-дизайнеров при выполнении лабораторных работ. Формирование профессионального мышления наиболее эффективно будет происходить при условии взаимосвязанности и взаимной дополняемости образовательных областей, а также ориентации на современные технико-технологические преобразования на производстве.

Ключевые слова: межпредметные связи, компоненты профессионального мышления, развитие профессионального мышления, дидактические единицы дисциплины, компьютерная графика для студентов-дизайнеров.

INTERDISCIPLINARY COMMUNICATION INFLUENCING THE PROFESSIONAL THINKING OF THE DESIGNER

Ahmetova A.M., Savitsky S.K.

The aim of the article is to consider the direct and indirect interdisciplinary communication, didactic units of discipline «Computer software of project design», including vector graphics, raster graphics, three-dimensional graphics, with units of other special disciplines. Considered such disciplines, as «Descriptive geometry and technical drawing», «The fundamentals of composition in industrial design», «Fundamentals of design graphics», «Design and modelling of industrial products», the VPO standard in «Industrial design» speciality. Also, is considered the mutual influence of the didactic units of discipline on the various elements of professional thinking, forming the general professional thinking of students studying design during laboratory work. Formation of professional thinking most effectively will take place under the condition of coherence and complementarity between educational areas, as well as orientation on modern technical and technological changes in industry.

Keywords: interdisciplinary communication, components of professional thinking, the development of professional thinking, didactic units of discipline, computer graphics for students studying design.

Высшее профессиональное образование должно готовить дизайнеров специальности «Промышленный дизайн», которые могут на достаточно высоком профессиональном уровне становиться частью реального производства, реализуя на практике составляющие профессионального мышления (ПМ) - образно-проектное мышление (ПМ1), профессиональное формулирование задач (ПМ2), профессиональное решение задач (ПМ3),

профессиональное демонстрирование итогового варианта художественно-проектной деятельности (ПМ4).[1,с.220]

Добиться обладания указанными компонентами профессионального мышления можно лишь через личностно-ориентированный подход (В.П. Бедерханова, Е.В. Бондаревская, М.В. Кларин), продуманное содержание дисциплин направленных на развитие определенных компонентов, присущих профессиональному дизайнеру, межпредметные связи (К.С. Кошенов). Содержание специальной дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» основывается на интенсификации интеллектуального развития формирование у него умений формализовать знания о предметном мире, самостоятельно извлекать знания, использовать современные технологии в качестве инструмента познания, отображения и воздействия на предметный мир.

Опираясь на содержание специальной дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», нами были проанализированы межпредметные связи.

В исследованиях известных ученых-педагогов (М.Н. Скаткина, В.М. Коротова, С.Ю. Астанина, В.Н.Максимова) межпредметные связи выступают как условие единства обучения и воспитания, средство комплексного подхода к предметной системе обучения [9].

Прогрессивные педагоги различных эпох - Я.А. Каменский, К.Д. Ушинский, Н.К. Крупская - признавали необходимость взаимосвязей между учебными дисциплинами для отражения целостной картины природы «в голове студента», для создания истинной системы знаний и правильного миропонимания.

Актуальность межпредметных связей в высшем профессиональном образовании очевидна. Она обусловлена современным уровнем развития науки и оснащенности реального производства, на котором очень хорошо выражена

интеграция общественных, естественнонаучных и технических (специальных) знаний [7, 8].

Профессиональная подготовка будущих дизайнеров осуществляется с первого курса в течение трех семестров обучения и направлена на развитие определенных компонентов, присущих профессиональному дизайнеру. По нашему мнению преподавание информационных компьютерных технологий (ИКТ) со второго курса у студентов-дизайнеров, оправдано тем, что на начальных курсах обучения во время изучения основных дисциплин: живописи, рисунка, цветоведения, начертательной геометрии учащиеся знакомятся с азбукой в дизайне, с поиском образа и способами изображения формы объектов вручную. А затем, в последующие годы пользуются знаниями, в том числе и ИКТ, на такой дисциплине, как «Проектирование и моделирование промышленных изделий». Данная дисциплина систематизирует структурные компоненты знаний из перечисленных предметов, содержащих основы знаний дизайнера, обобщает их и синтезирует из них новые формы окружающих человека предметов. Она выступает, как сложный структурный объект реальности, состоящий из других структурных дисциплин. [6, с.8] Начальные предметы дают знания цветоведения, изображения объема, пространственного размещения на листе. Например, изучение дисциплины «Рисунок» позволяет приучать студента к технике владения карандашом и овладению правилами пропорций, а знания основ композиции дают понятия в области закономерностей организации формы, базирующихся на законах природы. Изучая эту дисциплину, студент обучается важнейшим принципам организации первичных графических элементов в композиции. А при изучении технических средств изображения закрепляет эти знания, применяя их в проектах. Кроме того, компьютерная графика (КГ) развивает точность мышления, благодаря использованию командных действий.

Перечисленные дисциплины, составляющие основу знаний специалиста-дизайнера, используются при изучении дисциплины «Компьютерное

обеспечение дизайн-проектирования». Они выступают в новой роли, создавая новое качество дизайнерского проекта, так как ИКТ позволяют легко манипулировать созданным объектом и видоизменять его. Особенно, это касается изучения трехмерной (3D) графики, изучаемой в пятом семестре. Данная дисциплина предполагает возможности имитации использования различных материалов при моделировании различных сцен, применять широкий диапазон цветов, и различные ситуаций, в которых может оказаться объект проектирования.

Дисциплина «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» относится к циклу специальных дисциплин и внедряется в учебный график на один семестр раньше дисциплины «Информационные технологии», которая имеет принадлежность к циклу общепрофессиональных дисциплин образовательного стандарта высшего профессионального образования. Тем не менее, студенты с таким решением учебного курса на опережение справились. На дисциплине «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», необходимо знакомить их с растровой и векторной графикой как с современными способами разработки и подачи дизайнерской идеи, он же и являются значимыми элементами дисциплины.

Мы считаем, что в цикле специальных дисциплин, необходимо включить, кроме векторной и растровой, еще и трехмерную графику, как, например, в стандарте ВПО специальности «Искусство интерьера». Иначе нет возможности приближенно достоверно показать объекты промышленного дизайна и среду, в которой они находятся. Наиболее достойной для изучения данного представленного внешнего вида графики, мы считаем 3 ds Max, так как пакет программного обеспечения хорошо себя зарекомендовал палитрой эстетических возможностей и относительной легкостью освоения.

Вообще, дисциплина «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» может косвенно иметь связь с очень многими дисциплинами, имеющими содержание, изучение которого, влияет на смысл и качество

создания дизайн-проекта. Так как компьютерным инструментом можно изображать упоминаемый проект, а остальные дисциплины тоже, прямо или косвенно влияют на его создание. Например, «История дизайна, науки и техники» имеют косвенное влияние, так как без знаний основных стилей, известных направлений и течений в искусстве, невозможно создать уникальный стильный интерьер или объект промышленного дизайна. Без возвращенного вкуса на основе работ великих и признанных мастеров трудно правильно выполнить проект и вызвать всеобщее восхищение. Поэтому содержимое дисциплины влияет на образно-проектное мышление, профессиональное формулирование задач, используемые при замысле, и даже на профессиональное демонстрирование итогового варианта художественно-проектной деятельности, так как оформление работы тоже, желательно создать в едином выбранном стиле.

Или дисциплина «Эргономика», тоже имеет связь с проектным исполнением, так как при создании каких-либо объектов: бытовых приборов, оборудования, рабочих мест, необходимо учитывать эргономические исследования: антропометрические характеристики человека. Так же дисциплина «Цветоведение и колористика» имеет элементы дидактических единиц, таких, как «физиология восприятия цвета и его психологическое воздействие» или «приемы цветовой гармонизации» влияют на характер выполняемых проектов, т.е. имеют косвенную связь с проектами, выполненными на дисциплине «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования». Влияние на такие элементы профессионального мышления, как профессиональное формулирование задач и профессиональное решение задач очевидно.

Поэтому, мы упомянули связь в схемах, но лишь с некоторыми предметами: «Начертательная геометрия и технический рисунок», «Основы композиции в промышленном дизайне», «Основы проектной графики», «Проектирование и моделирование промышленных изделий».

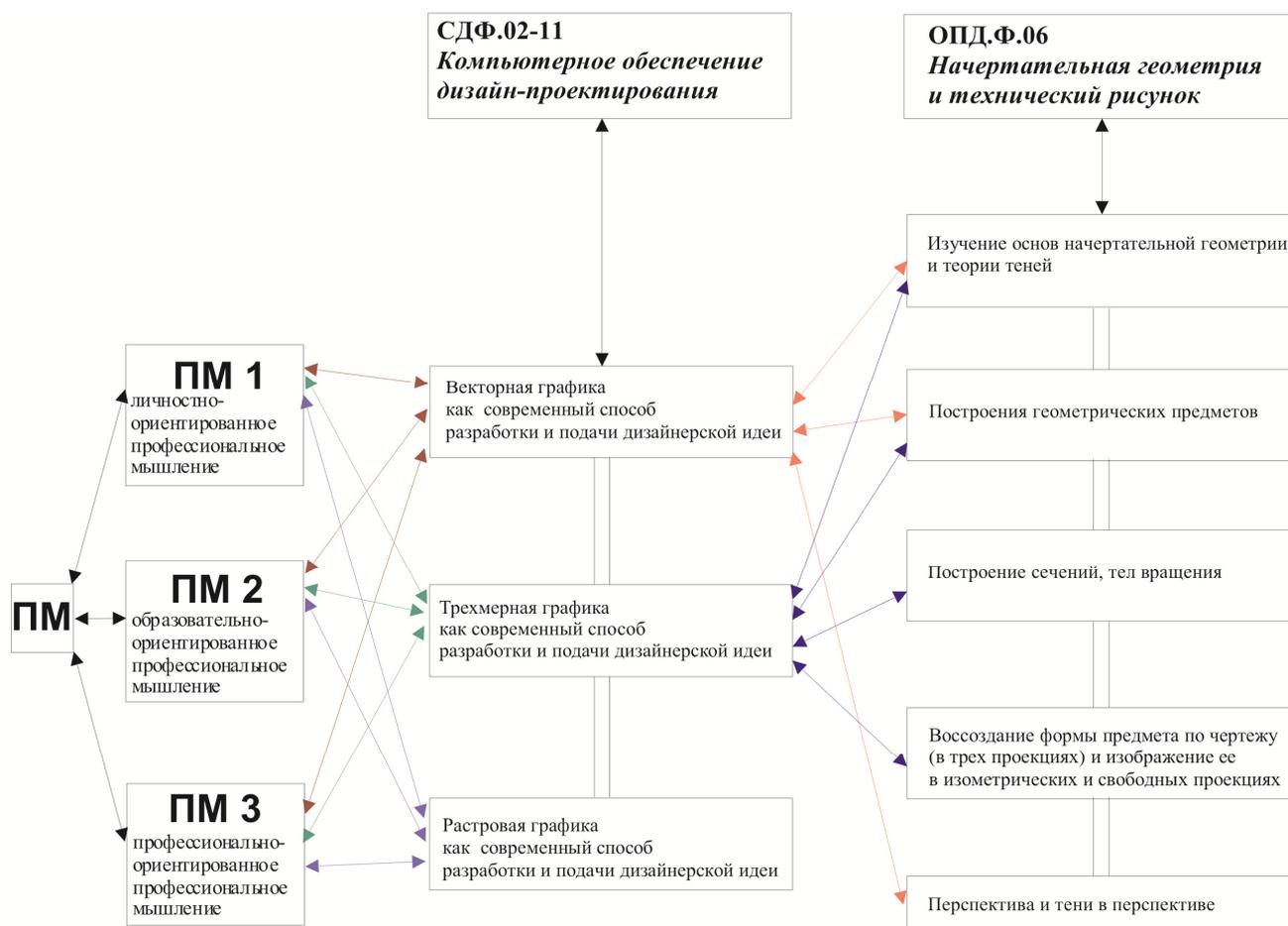


Рис. 1. Схема связи и влияния компонентов профессионального мышления на дидактические единицы дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», имеющей межпредметную связь с дисциплиной «Начертательная геометрия и технический рисунок»

Дисциплина «Начертательная геометрия и технический рисунок» содержит несколько дидактических единиц, некоторые из которых имеют связь с компьютерной дисциплиной, формирующие профессиональное мышление. «Основы начертательной геометрии и теории теней» и «перспектива и тени в перспективе» – данные дидактические единицы могут использоваться почти в каждом проекте в изучаемой векторной графике, с помощью практических задач, где имитируется объем, даже если он выполнен линейно или пластичными линиями. Например, раздел начертательной геометрии «Линейная перспектива», приобщается на лабораторном занятии по

изображению экстерьера дома с ландшафтом. В задании обязательно учитываются точки схода и линия горизонта для построения правильных линий. А также, принципы изображения тени, падающей от дома, в перспективе, создаваемой с помощью линейки, в начертательной геометрии не должны далеко расходиться с построением теней в компьютерной графике.

Построение геометрических предметов – данная единица сопутствует трехмерной графике, так как большинство лабораторных заданий по ее освоению, учит построению предметов с помощью геометрических фигур.

В 3D графике, есть возможность построения сложных изогнутых объектов универсальным способом «Лофтинг» с помощью сечений формы, а также так называемых тел вращения с помощью модификаторов Lathe. Поэтому, мы считаем, что такие элементы, как «построение сечений» и «тел вращения» применяются в трехмерной графике.

Воссоздание формы предмета по чертежу в трех проекциях и изображение ее в изометрических и свободных проекциях – соотносится с заданиями в трехмерной графике. Так как в данном виде графики содержится несколько видов проекций, по которым строится и корректируется вид предметов. Также данный элемент может применяться в задании, когда по видам чертежа в трех проекциях, выстраивается сложный объект, такой, как автомобиль (рис.1). Заметно, что перечисленные действия взаимно влияют на профессиональное формулирование и профессиональное решение задач.

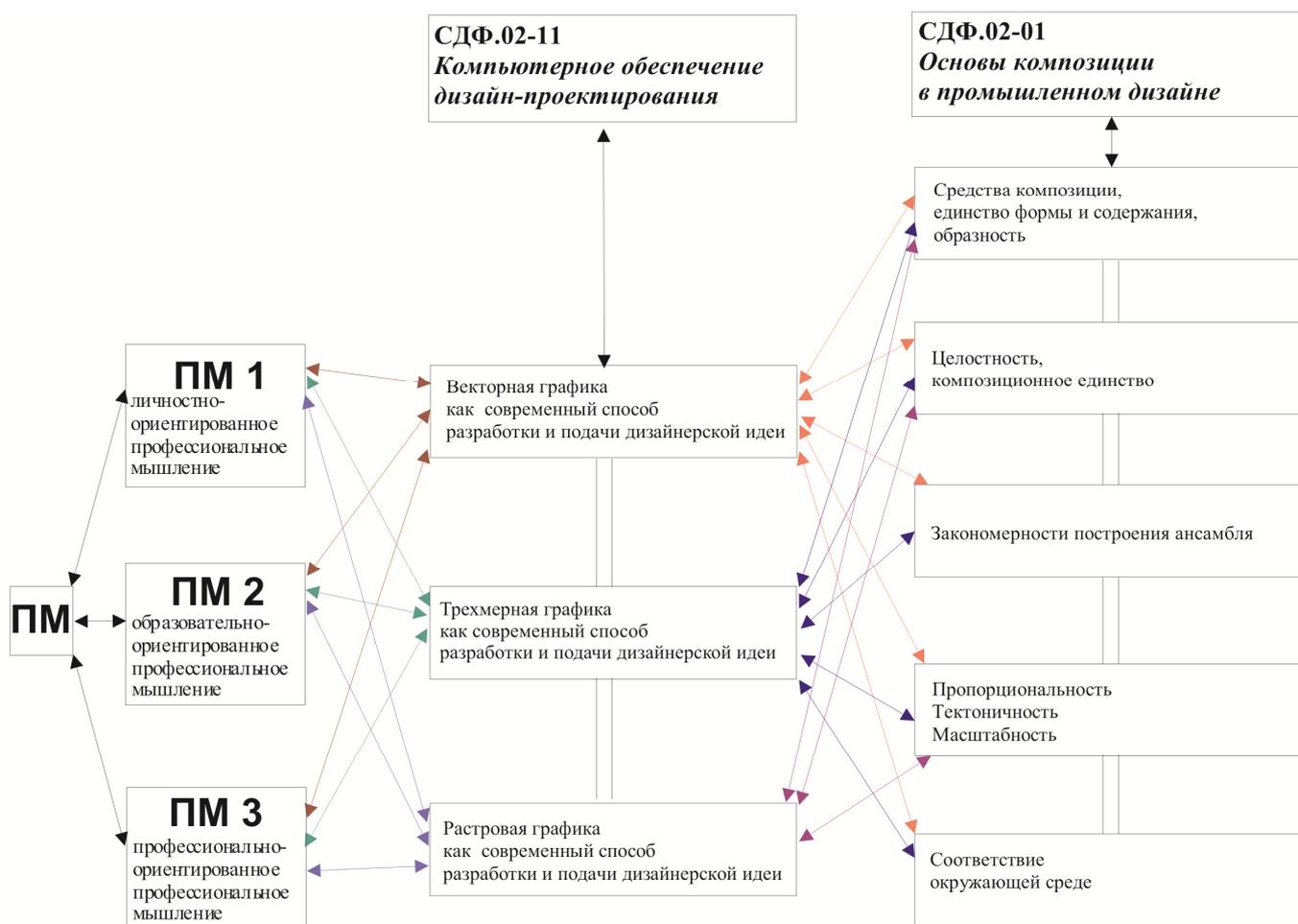


Рис. 2. Схема связи и влияния компонентов профессионального мышления на дидактические единицы дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», имеющей межпредметную связь с дисциплиной «Основы композиции в промышленном дизайне»

Дисциплина «Основы композиции в промышленном дизайне» содержит такие дидактические единицы, которые находятся в жестких связях с единицами «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования». В историческом процессе развития различные формы: архитектурные, промышленные и т.д., изменялись вместе с прогрессивным развитием науки, техники, искусства и социальными условиями жизни людей. Такие элементы дисциплины, как единство формы и содержания обязательно сопутствуют дизайнерскому решению проекта, ведь известно, что на протяжении веков

архитектура различных зданий, интерьер, предметы быта и т.д. формировались, сообразуясь с принципами единства формы и содержания. Ювелирные изделия дизайна, например, кольцо, благодаря этому принципу сложное выглядит не как набор из разрозненных частей, а как связное целое. Ведь надо учесть наличие и вес драгоценного металла, удобную эргономичную форму для окружности пальца, а также форму драгоценного камня. В данном случае, композиция выступает как система внутренних связей, объединяющая все компоненты формы и содержания в единое целое. Единство формы и содержания относятся к таким принципам, которые должны учитываться в любом проекте, а, также объекте промышленного дизайна. Следовательно, в любой графике, изображающей проект – векторной, растровой, трехмерной.

Такие элементы дидактических единиц, как средства композиции, содержанием которых являются линии, штриховка (штрих), пятно (тональное и цветное), линейная перспектива, светотень, цвет, воздушная и цветовая перспектива встречаются непосредственно в разделе, относящейся к наружной рекламе и полиграфии. В частности, в итоговом задании при изучении векторной графики «Фирменный стиль», в основном используются линии, пятно, цвет. А также можно работать и с линейной перспективой, светотенью, воздушной и цветовой перспективой. Перечисленные средства композиции встречаются также в сопутствующих лабораторных занятиях. Например, светотень, цвет, воздушная и цветовая перспектива используются во всех заданиях. Перечисленные дидактические единицы, влияют на профессиональное формулирование и профессиональное решение задач.

Образность – должна присутствовать в каждом авторском произведении или практической работе, как выражение творцом своего ощущения или личностного видения предмета. Художественный образ произведения может быть выражен символом, принадлежащим к определенной культуре или эпохе, что требует для его прочтения дополнительных знаний. В частности в темах всех итоговых проектов, обязательно содержится какой-либо образ, будь, то

знак в фирменном стиле или трехмерные предметы в выбранном художественном стиле. Например, образ киноактрисы Мерилин Монро – как символ ухоженной женственности очень подходит для образа салона парикмахерской, выраженном в знаке. А образ изысканных растений можно удачно вписать в мебель для зала, в проектной идее пяти предметов в едином стиле «Модерн». Образность применяется при изучении векторной, растровой и трехмерной графики. При изучении растровой графики студентам представляется задание придумать образ времени года, и выразить его с помощью обработанных фотоизображений, что параллельно развитию образно-проектного мышления. (Рис 2)

Такой принцип композиционно-художественного формообразования, и элементы дидактической единицы, как целостность и композиционное единство, необходимо соблюдать при проектировании отдельных предметов дизайна. Так как, проектируя, ту или иную вещь, надо рассматривать ее не как случайное скопление отдельных, независимых друг от друга деталей и элементов, а как единый, связный, цельный организм. Связь между отдельными элементами и деталями должна быть не только функциональная и конструктивная, но и композиционная. В любом промышленном изделии должен быть определенный композиционный замысел, определенный порядок в его построении; должно быть что-то главным, что-то второстепенным, подчиненным этому главному. Проанализировав в работе студента, композицию предметов для комнаты «Модерн» стул, то можно проследить, что главным является ее основная форма лепестка, а ножка, строго подчинена главной форме – все это составляет композиционное единство. (Рис.3)

Такая дидактическая единица дисциплины «Основы композиции в промышленном дизайне», как «закономерности построения ансамбля», выражена в итоговом практическом задании, по дисциплине «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» на шестом семестре, при изучении трехмерной графики. Оно содержит ансамбль произведений, который звучит,

как «Пять предметов в едином стиле в среде». Здесь должны быть соблюдены закономерности построения ансамбля, образующих разного рода функционально - эстетические сочетания, где те дополняют друг друга и в практическом плане, и в эстетическом отношении, с помощью дизайнерских приемов: общей цветовой гаммы, единой стилистики и т.д. Данные единицы соблюдаются на занятиях при изучении векторной графики, когда студенты создают фирменный стиль компании.

Пропорции, контраст, нюанс, ритм, масштаб – это те средства, используя которые художник создает форму по законам гармонии. А форма несет художественный образ задуманного произведения. Пропорции имеют большое художественное значение. Они определяют соразмерность и гармоничность элементов формы, всех ее частей друг с другом и с целым. Пропорциональность и масштабность обязательно должны учитываться в проекте, а задача преподавателя, также проследить за правильным его выполнением. Например, диаметр столешницы не будет в три раза больше его длины ножек стола – пропорциональность должна быть соблюдена в данном случае для устойчивости, а ширина кресла не будет равна половине стандартной комнаты - масштабность будет нарушена (рис.3). Такое средство, как масштабность, обязательно учитывается при выполнении проекта в среде, реалистичного содержания. Т.е. в заданиях по трехмерной графике, когда объекты располагаются в среде, в векторной, при изображении перспективы ландшафта с домом, и в растровой, во втором задании, в пробной работе со слоями, когда студенты пробуют переносить героев из одного изображения в другое, учитывая их масштабность. А пропорции учитываются практически в каждом задании по векторной графике, кроме первого ознакомительного с графикой занятия. Перечисленные средства влияют на развитие всех четырех компонентов профессионального мышления. На занятиях по изучению растровой графики, по той причине, что их немного и не позволяет специфика изучаемых тем, данные средства учитывались частично.

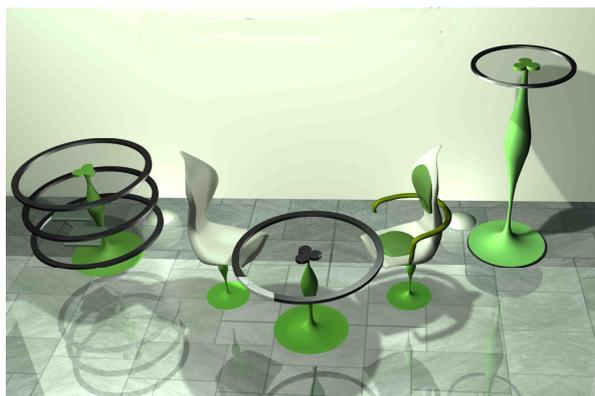


Рис. 3. Набор предметов для комнаты в стиле «Модерн»

3 курс, студент Беглова Татьяна (рук. Ахметова А.М., Лоншакова М.М.).

Тектоничность, как элемент дидактической единицы также должна быть учтена в проекте. В данном случае, конструкция предметов мебели соответствует материалам, из которых их предлагается сделать, а также соответствует данной форме. Правильная тектоническая основа важна для промышленных изделий различного назначения и любых абсолютных размеров. В данном проекте, тектоника, как искренность формы в отношении конструкции и материала соблюдена. (Рис.3) Данный элемент не учитывался в заданиях по векторной и растровой графике. Соблюдение тектоничности развивает такие элементы, как профессиональное формулирование и профессиональное решение задач.

В учебном учреждении, дизайн должен стремиться охватить все аспекты окружающей человека среды, которая обусловлена промышленным производством. Поэтому такая дидактическая единица, формирующая профессиональное мышление, как «соответствие окружающей среде», в рамках вышеназванной дисциплины, также присутствует в лабораторных, и итоговых проектах по трехмерной графике, а также в итоговом задании по векторной графике «Фирменный стиль» и развивает все компоненты профессионального мышления, начиная от создания образа, заканчивая грамотной демонстрацией проекта.

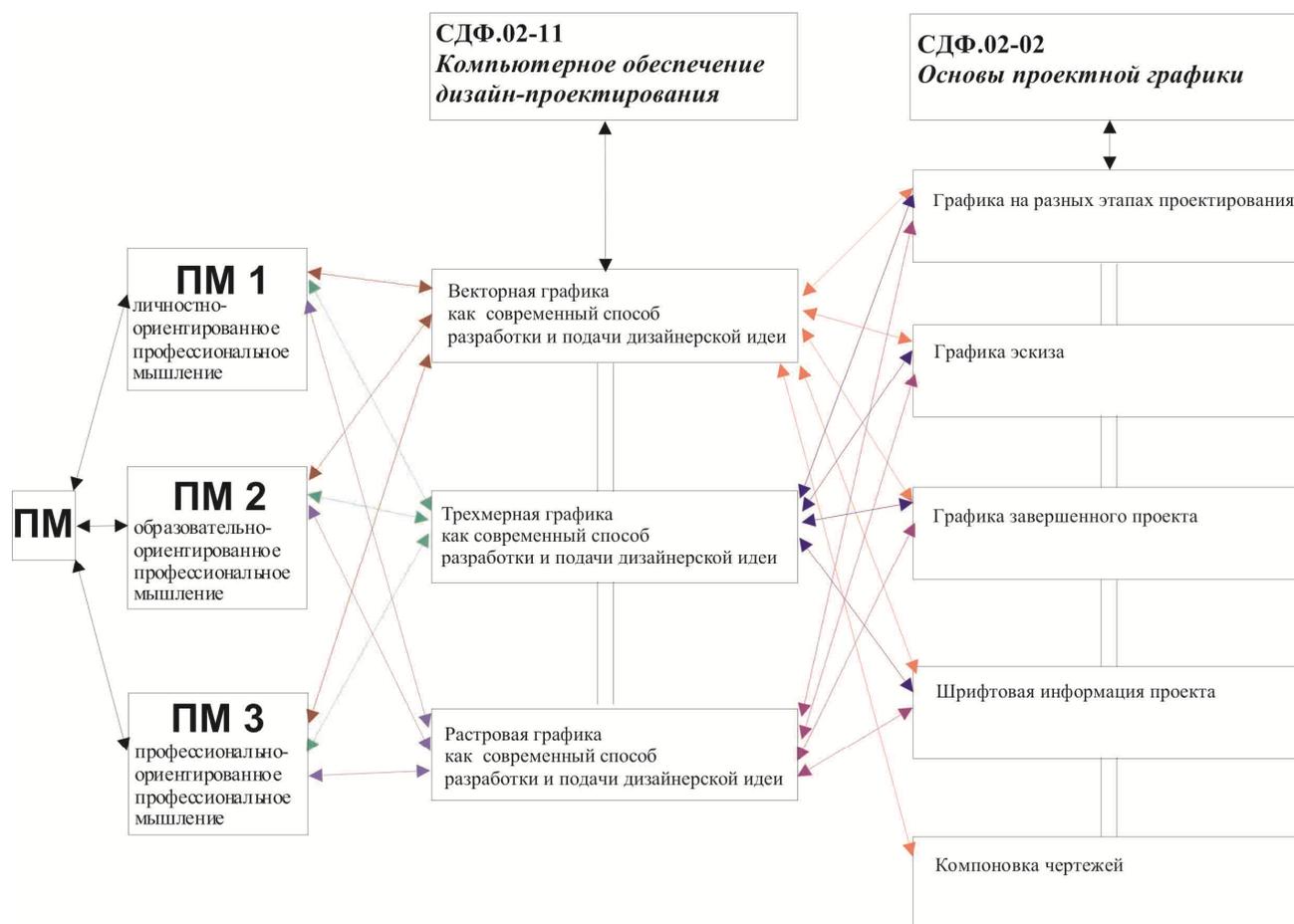


Рис. 4. Схема связи и влияния компонентов профессионального мышления на дидактические единицы дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», имеющей межпредметную связь с дисциплиной «Основы проектной графики»

Дисциплина «Основы проектной графики» имеет тесную связь с дисциплиной «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования». Такие элементы дидактических единиц, как «графика на разных этапах проектирования» и «графика эскиза» имеют под собой основание связи двух предметов, так как перед воплощением эскиза в компьютерной графике, обязательным условием для студента является предварительное эскизирование проекта. Для студента хоть это и является необходимым, но все же, нелюбимым занятием, так как, начав работать в компьютерной графике, учащийся оказывается в плену перед творческим многообразием компьютерных

эффектов, а также легкостью манипулирования и трансформирования объектов проектирования. Поэтому, в итоговом задании «Пять предметов в едином стиле», поставлен эксперимент, где идет осознанная контролируемая межпредметная связь, когда на одном предмете студенты придумывают эскиз, а на другом воплощают в компьютерной графике. Поэтому, здесь, скорее, акцент на развитие профессионального решения задач и профессионального демонстрирования итогового варианта художественно-проектной деятельности. В данном случае показывается жесткая межпредметная связь, когда эскиз готовится на одной дисциплине, а выполняется в компьютерном варианте на другой. По результатам, с работой успешно справились 99,9 % учащихся.

Так как, предмет проектной графики подготавливает к предмету дисциплины «Проектирование», обучая подготовке созданию и подаче проекта, то дидактическая единица – «графика завершеного проекта» также относится к дисциплине «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», где изображается конечный итоговый проект в эстетическом варианте подачи. А вместе с этим в правильной подаче участвует и «шрифтовая информация проекта», так как ее также надо подбирать под характер проекта, дабы подчеркнуть его стилистику. В любом правильно поданном проекте существует правило подачи объектов проектирования вместе с чертежами, поэтому такой элемент, как «компоновка чертежей», сопутствует компьютерной дисциплине в том числе. (Рис. 4)

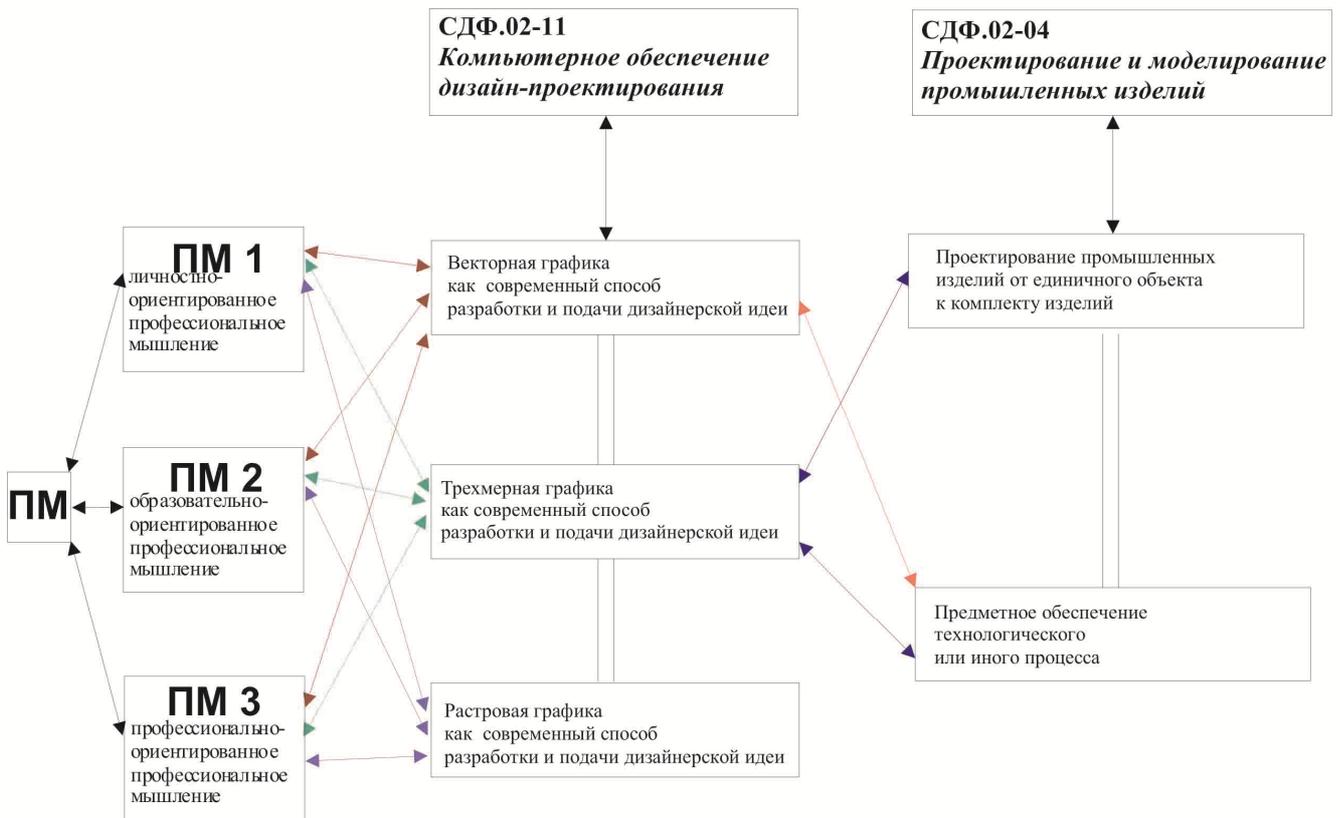


Рис. 5. Схема связи и влияния компонентов профессионального мышления на дидактические единицы дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», имеющей межпредметную связь с дисциплиной «Проектирование и моделирование промышленных изделий»

Перечисленные дисциплины, обучают теории и практике, знаний, внедряемых, впоследствии, на дисциплине «Проектирование и моделирование промышленных изделий», которая подытоживает и обобщает знания, умения и навыки, полученные на всех специальных предметах. Работа над итоговым проектом, анализирует и воплощает идеи, подкрепленные знаниями теории и практики пройденных дисциплин. Но есть и параллельные друг другу сопутствующие задания, например, в четвертом семестре на дисциплине «Проектирование и моделирование промышленных изделий» в рамках дидактической единицы «предметное обеспечение технологического или иного процесса» был задан проект «Фирменный стиль». Когда, по сути, на

дисциплине должен быть объяснен технологический процесс создания фирменного стиля от первоначального эскиза до серийного производства проектов в этой отрасли, путем применения различных инструментов, начиная от человеческой мысли, до печатных и резных станков. То же задание было озвучено в том же семестре на дисциплине «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», но выполнять, студентам приходилось индивидуальное задание на каждый предмет. Ранее был поставлен эксперимент, когда студентам было дано объяснение, как работать с инструментами в векторной графике, но объяснение, как работать с фирменным стилем, не содержало технологию создания идеи самого знака и логотипа. Т.е., студенты подчас затруднялись с вопросом, где взять креативную идею. Мы решили этот вопрос, попробовав дать примеры объяснения работы не только с аналогами и брифом, но и с мыслительной картой. Результаты оказались более успешными, чем ранее – работы делались быстрее, а итог более интересный.

Такая дидактическая единица, как «проектирование промышленных изделий от единичного объекта к комплекту изделий» практикуется в учебном плане с пятого семестра дисциплины «Проектирование и моделирование промышленных изделий». Её можно рассматривать, как проектирование промышленных предметов модульного характера. На шестом курсе дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования», данная единица перекликается с заданием по итоговому проекту в трехмерной графике, когда дается задание создать несколько упрощенных функциональных предметов единого стиля в среде либо одного сложного, приветствуется модульность объектов. С дисциплиной «Проектирование и моделирование промышленных изделий» реализуются нежесткие межпредметные связи и развиваются все четыре элемента профессионального мышления. (Рис. 5)

Как видно из проведенного анализа специальной дисциплины «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» формирование профессионального мышления наиболее эффективно будет происходить при

условии взаимосвязанности образовательных областей, особенно цикла специальных дисциплин.

Важное место в процессе формирования профессионального мышления на занятиях по специальной дисциплине «Компьютерное обеспечение дизайн-проектирования» занимает принцип взаимной дополняемости образовательных областей и ориентация на современные технико-технологические преобразования на производстве.

Список литературы

1. Ахметова А.М. Особенности профессионального мышления дизайнера // Гуманитарные науки в XXI веке: Материалы V Международной научно-практической конференции (30.11.2011). М.: Издательство «Спутник+», 2011. 422с.

2. Бондаревская Е. В. Гуманистическая парадигма личностно-ориентированного образования // Педагогика. 1997. № 4. С. 11-17.

3. Государственный стандарт высшего профессионального образования в области культуры и искусства. Государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 070601 «Промышленный дизайн» (Москва, 2002 год). URL http://avt.miem.edu.ru/Info/info_stand0706.html (дата обращения 01.05.2012)

4. Кларин М. В. Личностная ориентация в непрерывном образовании // Педагогика. 1996. №2. С.14-21.

5. Кулагин П. Г. Межпредметные связи в обучении. М.: Просвещение, 1983.

6. Леднев В.С. Научное образование: развитие способностей к научному творчеству. Издание второе, исправленное. М.: МГАУ, 2002. 120 с.

7. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения. М.: Просвещение, 1988. 192 с.

8. Максимова В.Н. Межпредметные связи в учебно-воспитательном процессе современной школы: Учеб. пособие по спецкурсу для студентов пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1987. 160 с.

9. Мустафин А.Ф. Педагогические условия формирования профессиональной компетентности в процессе подготовки техника машиностроительного профиля: автореферат диссертации кандидата педагогических наук: Йошкар-Ола, 2010.

References

1. Akhmetova A.M. Osobnosti professional'nogo myshleniya dizaynera [Feature of professional thinking of the designer]. *Gumanitarnye nauki v XXI veke: Materialy V Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii (30.11.2011)* [The humanities in XXI century: Materials V International scientifically-practical conferences (11/30/2011)]. M.: Publishing house « the Satellite + », 2011. 422 p.

2. Bondarevskaya E. V. Gumanisticheskaya paradigma lichnostno-orientirovannogo obrazovaniya [Century the Humanistic paradigm of the personal - focused education]. *Pedagogika* [Pedagogics], no. 4 (1997): 11-17.

3. http://avt.miem.edu.ru/Info/info_stand0706.html

4. Klarin M. V. *Pedagogika* [Pedagogics], no. 2 (1996): 14-21.

5. Kulagin P. G. *Mezhpredmetnye svyazi v obuchenii* [Interdisciplinary communication in teaching]. M.: Prosveshchenie, 1983.

6. Lednev V.S. Nauchnoe obrazovanie: razvitie sposobnostey k nauchnomu tvorchestvu [Scientific education: development of abilities to scientific creativity]. M.: MGAU, 2002. 120 p.

7. Maksimova V.N. *Mezhpredmetnye svyazi v protsesse obucheniya* [Intersubject of communication during training]. M.: Education, 1988. 192 p.

8. Maksimova V.N. *Mezhpredmetnye svyazi v uchebno-vospitatel'nom protsesse sovremennoy shkoly* [Intersubject of communication in teaching and educational process of modern school]. M.: Education, 1987. 160 p.

9. Mustafin A.F. *Pedagogicheskie usloviya formirovaniya professional'noy kompetentnosti v protsesse podgotovki tekhnika mashinostroitel'nogo profilya* [Pedagogical of a condition of formation of professional competence during preparation technics of a machine-building structure]. The author's abstract of the dissertation of the candidate of pedagogical sciences: Ioshkar Ola, 2010.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Ахметова Альбина Маратовна, старший преподаватель кафедры Дизайн и Искусство интерьера

*Филиал Казанского Государственного Университета в г. Набережные Челны пр. Мира, 68/19; г. Набережные Челны, 423810, республика Татарстан, Россия
ahmalb@mail.ru*

Савицкий Сергей Константинович, доцент кафедры Автоматизация и Информационные технологии, кандидат педагогических наук

*Филиал Казанского Государственного Университета в г. Набережные Челны пр. Мира, 68/19; г. Набережные Челны, 423810, республика Татарстан, Россия
savitsky_s@mail.ru*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Ahmetova Albina Maratovna, senior lecturer, department "Design and the art of interior"

*Branch of the Kazan State University in Naberezhnye Chelny
68/19, pr. Mira, Naberezhnye Chelny, 423810, republic Tatarstan, Russia
ahmalb@mail.ru*

Savitsky Sergey Konstantinovich, PhD in Education, senior lecturer, Computer Science and Information Security Department

*Branch of the Kazan State University in Naberezhnye Chelny
68/19, pr. Mira, Naberezhnye Chelny, 423810, republic Tatarstan, Russia
savitsky_s@mail.ru*

Рецензенты:

Ахметов Л.Г., заведующий кафедрой теории и методики профессионального образования филиала КФУ в г.Елабуга, доктор педагогических наук, профессор