

13. *Novikova A. A.* Sovremennye televizionnnye zrelishha: istoki, formy i metody vozdejstviya / A. A. Novikova. – SPb.: Aletejja, 2008. 208 s.
14. *Sappak V. S.* Televidenie i jestrada // Iskusstvo jestrady. Vip. 1 / V. S. Sappak. 2 M., 1961. 69 s.
15. *Sappak V. S.* Televidenie i my: Chetyre besedy. / V. S. Sappak. 3-e izd. 2 M., 1988. – 168 s.
16. «Televizionnaja jestrada» / [Pod red. A. S. Vartanova, Ju. A. Bogomolova]. 2 M.: Iskusstvo, 1981 – 246 s.
17. «Televizionnaja zhurnalistika» / [Pod red. A. Ja. Jurovskogo]. M.: MGU, 1994 237 s.
18. *Uvarova E. D.* Razgovornye zhanry 1990-h godov. // Razvlekatel'noe iskusstvo v sociokul'turnom prostranstve 1990- h godov. / E. D. Uvarova. 2 SPb., 2004. – 209 s.
19. *Uvarova E. D.* Jestrada v Rossii. XX vek: Jenciklopedija. / E. D. Uvarova. 2 M. : Olma Pres, 2004. 864 s.
20. *Sherel' A. A.* Teatr v kino // Jekrannye iskusstva i literatura. Sovremennyj etap. A. A. Sherel'. 2 M.: Nauka, 1994. – 223 s.
21. *Shilova I.* Prevrashhenija muzykal'nogo fil'ma. / I. Shilova. – M., 1981. – 60 s.
22. «Jestrada segodnja i vchera» / [Pod red. O. A. Kuznecovoj]. M.: GII, 2010. – 304 s.

УДК 76.02:7.05:62

*Хоменко Марія Олександрівна,
старший викладач кафедри «Дизайн»
Харківської державної академії дизайну і мистецтв;
homenko7777@gmail.com*

ТРАДИЦІЙНІ ТА НОВІ ВИРАЖАЛЬНІ ЗАСОБИ І ВИДИ ГРАФІКИ ПРОМИСЛОВОГО ДИЗАЙНЕРА

У статті розкривається своєрідність проектно-графічної мови промислового дизайнера шляхом виявлення, аналізу та систематизації засобів зображення і видів графіки на сучасному етапі розвитку. Володіння технікою проектно-графічної візуалізації інформації, вміння представити її у простій та наочній формі – необхідна умова дизайнерської професії. Аналіз та систематизація виразних засобів проектно-графіки сприяли відбору тільки тих, що дозволяють передати сукупність лінійно-пластичних елементів, які визначають структуру, просторове співвідношення форм у промисловому дизайні і властивості поверхні.

Ключові слова: виразні засоби, крапка, лінія, форма, тон, фактура, текстура, колір, проектна графіка, промисловий дизайн.

*Хоменко Мария Александровна,
старший преподаватель кафедры «Дизайн»
Харьковской государственной академии дизайна и искусств*

ТРАДИЦИОННЫЕ И НОВЫЕ ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА И ВИДЫ ГРАФИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНЕРА

В статье раскрывается своеобразие проектно-графического языка промышленного дизайнера посредством выявления, анализа и систематизации средств изображения и видов графики на современном этапе развития. Владение техникой проектно-графической визуализации информации, умение представить ее в простой и наглядной форме – необходимое условие дизайнерской профессии. Анализ и систематизация выразительных средств проектной графики способствовали отбору только тех, из них, которые позволяют выразить совокупность линейно-пластических элементов, определяющих структуру, пространственное соотношение форм в промышленном дизайне и свойства поверхности.

Ключевые слова: выразительные средства, точка, линия, форма, тон, фактура, текстура, цвет, проектная графика, промышленный дизайн.

*Khomenko Mariia,**Senior Lecturer of Design Department of the
Kharkov State Academy of Design and Arts*

TRADITIONAL AND NEW EXPRESSIVE MEANS AND THE KINDS OF GRAPHICS OF AN INDUSTRIAL DESIGNER

Working knowledge of project and graphical visualization information technique and the ability to present it in a simple and understandable form are necessary conditions for design profession. Clarity of visual expression is achieved not only by means of long experience, but also by knowledge of project and graphic language and understanding of principles of its effective use. The visual language of the industrial designer has its own resources and capabilities that are typical for designer such as the dictionary of form elements, the grammar of spatial organization, idioms of three-dimensional perspective and syntax of phrasing images. The aim of the article is to reveal the qualitative uniqueness of project and graphic language of an industrial designer through the identification, analysis and systematization of traditional and new means of representation as well as types of graphics.

Fundamental publications of W. Bowman, R. Wilson, E. Beutler, D. Lockhart, E. Ruder, V. Kandinsky are dedicated to the consideration of the language of visual forms. W. Bowman provides guidance on methods for graphical information representation in his book "Graphic Presentation". Despite the fact that the material is presented through the prism of a vision of an artist, he was characterized by extreme accuracy, constructive thinking in expression of ideas, most of which are used in modern design graphics. The book of R. Wilson «An alphabet of visual experience» is devoted to the consideration of key design elements such as line, two-dimensional and three-dimensional form, space, texture and colour. The author notes that they exist in relation to each other. In his work the author lays the main emphasis on psychology of visual perception in the practice of graphic design. In spite of definite targeted message, the main points put forward by the author, play an important role in the field of industrial design. E. Beutler and D. Lockhart in «Design for you» represent the classification of lines, they divide them into two categories: structural are used to define the outline of the object and create the background; decorative lines have emotional qualities, which express the beauty of the line itself. In authors' opinion methods of expression of graphic and three-dimensional space, placement techniques of textual information, as well as interrelationship of pattern, shape and texture of the object are also of great interest. V. Kandinsky, A. Hoffman, P. Klee, A. Rodchenko also investigated placement, combination, interaction of lines and points in the graphic field. The theory of V. Kandinsky as for the impact of points and lines on human perception is also known.

Study of publications devoted to this subject shows that the image of industrial goods and other objects is created using a traditional set of images, namely, points, lines, shapes, colours and tones. It should be noted that line, colour and tone are determinative for hand graphics. Apart from above-mentioned means, modeling of goods in computer-aided design involves the use of ready-made surfaces and three-dimensional forms inputted into the database of such programs as Maya, 3D Studio Max, Rhino, Solid Works, and others. Some authors also included texture and pattern in the list, but they are the characteristics of the surface properties of the object's form and they are pointed out in this context in this article, along with lighting, scale, functional and structural qualities and position in space. The engineer mainly uses the line in order to create technical drawings, but the designer is not so much connected with conventions or application purposes, the designer is not limited to lines to fix his/her ideas. Project graphic modeling in industrial design can be effectively implemented only with conscious awareness of all resources of the form that provides an opportunity to achieve maximum expressiveness and information value of the author's intention.

Analysis and systematization of the existing means of representation contributed to the selection of only those of them that allow us to express a set of linear-plastic elements that determine the structure, the spatial relationship of forms in industrial design and surface properties. Traditional and determinative means of images creation (point, line, tone, colour) and new (two-dimensional or three-dimensional shapes (splines, standard and superior primitives, compound objects, NURBS-surfaces) that are basic for 3D-modeling are highlighted. At the same time comparative characteristics of expressive means of project graphics are analyzed.

It is revealed that not much attention is paid to the point in project graphics of industrial designer in comparison with graphic design, easel graphics, decorative and applied arts and so on. It is reaffirmed that the line is a visual means of the most common type of graphics, namely, linear graphics, an industrial designer deals with.

In any case, the choice of graphic techniques and tools depends on the specific problem to be solved in the project. Another important factor is the individual creative style and level of skill of the author. Every expressive means is not self-sufficient in the practice of an industrial designer: the designer fixes his ideas manipulating with lines, tone and colour. The linear graphics represents shape, constructive and structural features of form, but tone graphics reflects its more complex conditions such as weight, texture, pattern, lighting, plastic peculiarities, position in space, and so on. Most of the project documentation is represented by means of linear and colour graphics that is polychrome graphics. Features of colour application have their own specifics, require special graphic techniques, and knowledge of rules and laws governing the use of colour graphics.

Key words: expressive means, point, line, shape, tone, texture, pattern, colour, project graphics, industrial design.

Владение техникой проектно-графической визуализации информации, умение представить ее в простой и наглядной форме – необходимое условие дизайнерской профессии. Ясность визуального выражения достигается не только в результате длительного опыта, но и благодаря знанию проектно-графического языка и пониманию принципов его эффективного использования. Визуальный язык промышленного дизайнера имеет свои собственные ресурсы и возможности, характерные именно для него, – словарь элементов формы, грамматику пространственной организации, идиомы объемной перспективы и синтаксис фразировки образов.

Рассмотрению языка визуальных форм посвящены фундаментальные публикации У. Боумена [1], Р. Уилсона [11], Э. Бейтлер и Б. Локхарта [10], В. Кандинского [4] и др. У. Боумен в книге «Графическое представление информации» [1] дает руководство по методам графического представления информации. Несмотря на то, что материал представлен через призму видения художника-графика, ему свойственна предельная точность, конструктивность мышления в выражении своих идей, которые в большинстве своем находят применение в современной дизайн-графике. Рассмотрению основных элементов дизайна – линии, двумерной и трехмерной форме, пространству, фактуре и цвету посвящена книга Р. Уилсона «An alphabet of visual experience» [11]. Автор отмечает, что они существуют во взаимосвязи друг с другом. Основной упор в своей работе автор делает на психологию визуального восприятия в практике графического дизайна. Несмотря на определенный адресный посыл, основные положения, выдвинутые автором, играют важную роль и в сфере промышленного дизайна. Э. Бейтлер и Д. Локхарт в работе «Design for you» [10] представляют классификацию линий, они делят их на две категории: структурные – для определения контура объекта и создания фона – и декоративные, обладающие эмоциональными качествами, выражающие красоту самой линии. Представляет немаловажный интерес освещение авторами способов графической передачи двух и трехмерного пространства, приемов размещения текстовой информации, а также вопросов взаимосвязи рисунка формы и фактуры объекта. Размещение, сочетание, взаимодействие линий и точек в изобразительном поле исследовали также В. Кандинский, А. Хофман, П. Клее, А. Родченко. Известна теория В. Кандинского относительно воздействия на человеческое восприятие точек и линий.

Изучение публикаций, посвященных этой теме, показывает, что изображение промышленных изделий и других объектов создается с помощью набора традиционных средств изображения, а именно: точки, линии, формы, тона и цвета. При этом следует отметить, что для ручной графики определяющими являются точка, линия, цвет и тон. Моделирование изделий в системах автоматизированного проектирования предполагает, кроме выше обозначенных средств, использование готовых поверхностей и объемных форм, заложенных в базу данных программ, таких как Maya, 3D Studio Max, Rhino, Solid Works и другие. Некоторые авторы в этот перечень включали также текстуру и фактуру, однако они являются характеристиками свойств поверхности предметной формы и рассматриваются в настоящей статье именно в этом контексте, наряду с освещенностью, масштабностью, функциональными и структурными качествами, а также положением в про-

странстве. Проектно-графическое моделирование в промышленном дизайне может эффективно осуществляться только с полным осознанием всех ресурсов формы, обеспечивающих достижение максимальной выразительности и информативности авторского замысла. Целью статьи является раскрытие качественного своеобразия проектно-графического языка промышленного дизайнера посредством выявления, анализа и систематизации средств изображения и видов графики на современном этапе развития.

Первым фундаментальным понятием в пропедевтических курсах большинства дизайнерских школ выступает точка. С помощью точки образуется линия и поверхность. Точке в проектной графике промышленного дизайнера отводится менее значимое место, чем в графическом дизайне, станковой графике, декоративно-прикладном творчестве и пр. Она зачастую выступает в качестве элемента промышленной графики: декора поверхности объекта разработки, в основе фирменного стиля при разработке знака или логотипа. Точки являются средством создания различного рода фактурных и текстурных решений, комбинаторных рядов. Точка, изображенная на поверхности, может быть переведена в трехмерное измерение для решения рельефа поверхности объекта разработки. Роль соразмерных с точкой изобразительных элементов, таких как буквы, цифры, символические изображения (например, пиктограммы), в общем контексте содержания проектной графики также зачастую вторична. Формы органов управления многих миниатюрных электронных устройств, таких как MP3 плееры, мобильные телефоны и другие гаджеты, также воспринимаются в проектно-графическом моделировании как точечные образования. Однако в изображении проекции изделия точка чаще всего является бесконечно малой частью линии (в линейном рисунке ряд точек, смыкаясь, воспринимается как линейное образование). Довольно редко в точечной графике выполняется ручная проектная графика промышленного дизайнера. Однако на подобном способе построения изображений базируется компьютерная растровая графика, представленная такими редакторами как Adobe Photoshop, Corel PHOTO-PAINT и другие, получившая сегодня широкое распространение в проектно-графическом моделировании промышленных дизайнеров. В практике промышленного дизайнера растровая графика используется для редактирования визуализаций, созданных в программах 3D-моделирования, а также для ретуши дополнительных изображений проектной графики – элементов стаффажа, антуража и других. Однако, возвращаясь к рассмотрению роли точки в растровой графике, следует отметить, что и здесь она выступает либо частью линии или пятна, не являясь самостоятельным композиционным элементом.

Следующим значимым средством изображения в проектной графике промышленного дизайнера выступает линия. Она является изобразительным средством самого распространенного вида графики, в которой работает промышленный дизайнер, а именно — линейной графики. Линейная графика является основной при выполнении аналитического рисунка в промышленном дизайне, когда необходимо не только описать особенности поверхности предмета, но выявить его внутреннюю структуру, а также то, каким образом его части располагаются и соединяются в пространстве. Главное средство выразительности линейной графики заключается в контрастном соотношении линий с поверхностью бумаги. На кон-

трастном соотношении поверхности изображения и линии определенной толщины, наклона, кривизны и протяженности базируется плоскостное или пространственное восприятие изображения (выявление основных и второстепенных деталей, определение частей предмета, находящихся на переднем или дальнем плане), его статичность или динамичность. Если в длительном академическом рисунке контур возникает в итоге постепенного моделирования формы, то в дизайнерском наброске контурная линия является первоосновой изображения и появляется на листе в первую очередь. На контуре сосредотачивается наше первое внимание. Поэтому от остроты и богатства восприятия его особенностей зависит полнота представления об увиденном предмете. Такие свойства графической линии, как плавность, текучесть и непрерывность, позволяют одновременно выявлять общий характер формы и ее пластические качества.

С введением в проектную практику технологий компьютерного проектирования роль линии еще более возросла. Линия является базовым элементом изображения компьютерной векторной графики. Как и любой объект, линия обладает определенными свойствами: формой (прямая, кривая), толщиной, цветом, начертанием (сплошная, пунктирная). Многие из этих свойств в программах векторной графики (например, Corel Draw, Adobe Illustrator и др.) задаются автоматически. Основные объекты векторной графики состояются из линий, поэтому и сам термин «векторная графика» используется, в основном, в контексте двухмерной компьютерной графики.

В отличие от двухмерной, в трехмерной графике программ 3D-моделирования находят применение NURBS-кривые, представляющие собой разновидность линий, позволяющих строить плавные, не имеющие изломов кривые [6; 7]. Линейная графика, как компьютерная, так и ручная, применяется, в основном, в тех случаях, когда изображение не должно передавать важные для восприятия объемно-пространственные особенности изображаемого предмета (например, в построении чертежей, сечений, разрезов и др.), где важна техническая и геометрическая информация. В каждом проекте промышленного дизайнера присутствует определенное количество технических функций, которые необходимо разрабатывать и отображать. Владение навыками линейной графики также позволяет легко моделировать положение объекта в пространстве, его масштабность, создавая антураж и стаффаж. Следует отметить, что изображение среды в проектной графике промышленного дизайнера отличается от приемов выполнения в книжной, станковой графике и, тем более, в живописи. Прежде всего, оно характеризуется большей степенью условности и лаконизмом графических приемов. Линейная графика служит основой построения любого изображения, в том числе тонового, цветного, фактурного и текстурного, особенно если речь идет о выполнении проектной графики вручную. Она, по-прежнему, занимает ведущее место среди других техник проектной графики.

Несмотря на то, что самым распространенным элементом из палитры традиционных средств изображения дизайн-объекта является линия, с внедрением в проектную деятельность промышленного дизайнера систем автоматизированного проектирования, появились новые средства создания изображений – двухмерные или трехмерные формы, являющиеся базовой основой построения 3D-модели.

Любая форма, будь то плоская или объемная, в ручном проектном рисунке создается, в основном, посредством линии. Программы автоматизированного проектирования имеют в своем распоряжении более широкий арсенал средств по созданию различных по форме 3D-моделей и поверхностей. Они содержат определенное количество категорий объектов, которые могут включаться в состав 3D-модели объекта разработки, и к которым могут применяться преобразования и модификаторы. В качестве примера уместно привести сплайны – стандартные двухмерные геометрические фигуры (прямоугольник, эллипс и др.); стандартные примитивы – трехмерные тела правильной геометрической формы (параллелепипед, сфера, тор и др.); улучшенные примитивы – обладающие более сложной формой (цилиндр с фаской, многогранник и др.); составные объекты – трехмерные тела, составленные из двух или более простых объектов, как правило, объектов – примитивов. Для моделирования объектов сложной формы наилучшим образом подходят NURBS-поверхности [2, с. 5; 6, с. 164–166].

Работая над проектами, промышленный дизайнер не может пренебрегать техниками, связанными с восприятием формы, семиотикой продукта, заложенной в него информацией. Наиболее убедительным приемом изображения сложной пластики объекта разработки, равно как и эффективным способом выявления воздушной перспективы и освещенности, с использованием тона, является «тональная графика». Тональная графика существует очень давно — с момента изобретения туши в Китае и акварельных красок в Европе. Тон так же, как и линия, может выражать разнообразные свойства формы. Основное свойство тона — его ахроматичность, т.е. отсутствие ярко выраженных цветовых характеристик. В отличие от линии тон имеет контраст не линейный, а поверхностный. Понятие «тон» всегда неотделимо от понятия «поверхность». Тон отражает уровень темноты или светлоты, как поверхности изображения, так и поверхности предмета. Изображение в тоне светотеневых контрастов, фактуры, текстуры представляет собой приемы выявления свойств поверхности предметной формы. Тональная графика воспринимается зрителем легче, чем линейная графика, так как изображение с использованием тона передает наиболее достоверную информацию о свойствах предмета. Тон в изображение может вводиться в различных количественных отношениях. Это зависит от задач, которые решает проектная графика. Например, к линейно - тональной технике прибегают при работе с объектом со сложной объемно-пространственной структурой или при включении в проектную графику средового окружения, которым уделяется особое внимание в проектной графике промышленного дизайнера. Для выявления «архитектуры» изделия основная форма выполняется в линейной графике, посредством «неактивных» линий, либо в тональной графике с применением эффекта прозрачности. Интересующие дизайнера внутренние компоненты проектируемого объекта зачастую маркируются более активными линиями, либо выделяются отличным от основной графики цветом или группой цветов.

Насыщенность тона помогает выразить глубину изображения на двухмерной поверхности. Достаточно наглядно передает трехмерные качества формы предмета, его основные пространственные особенности с помощью света и тени – так называемое светотеневое изображение. Способ светотеневого моделирования

на плоскості базується на теорії теней. Часто використовуються і деякі прийоми повітряної перспективи [5; 8]. Сучасні комп'ютерні програми дають можливість встановлювати джерела світла, автоматично змінювати кількість світла і тип джерела для імітації передачі реальних світлових ефектів, а також розташування і форму власних і падаючих теней. Підводячи висновок, слід зауважити, що тональне зображення в промисловому дизайні застосовується значно рідше, ніж, наприклад, в архітектурній практиці. Натомість значення кольору, фактури і текстури в зображенні окремого предмету в дизайні набагато важливіше, ніж в архітектурі, де колір використовується фрагментарно, і в обмежених варіантах, наприклад, для демонстрації окремих елементів або матеріалу оздоблення поверхонь будівлі, споруди.

Відмінно від архітектурної практики, проєктна графіка промислового дизайнера виконується в кольорі для того, щоб передати реальне співвідношення кольорів об'єкта розробки, а не для посилення відчуття простору. Техніки роботи в кольорі дозволяють створювати реалістичні демонстраційні малюнки, достовірно зображати оздоблення і якість поверхонь об'єкта розробки. Грамотне використання співвідношень і градацій кольорів дозволяє ефективно моделювати поверхні і текстури, проєцирувати кольорові тіні і наносити блики. Всі ці прийоми сприяють побудові об'ємного зображення. В об'єктах зі складною і технічно насиченою внутрішньою структурою, наприклад, в транспортних засобах, можна показати весь процес дизайну – рішення, зобразив схему в об'ємі, з використанням кольору і тону. Використання кольору дозволяє показати різні положення об'єкта в русі на одному зображенні, присвоїв кожному свій колір контуру. При виконанні ескізів колір також широко застосовується для передачі естетичних достоїнств майбутнього виробу і для досягнення графічної виразності форми в цілому. При цьому поєднання чорно-білої графіки з кольором носить більш умовний характер, що також є синтезуючою особливістю проєктної графіки. В зображенні штаффажа і антуража колір застосовується достатньо вибірково, так як може ускладнювати сприйняття основних зображень проєктної графіки переднього плану, а також проєкцій, загального вигляду виробу, схем, креслень. Зображення способів застосування виробу також має свою специфіку: об'єкт розробки зображається в кольорі, а зображення людського тіла або його частин, взаємодіючих з виробом – в лінійній або тональній графіці. Включення кольору в проєктну графіку промислового дизайнера зазвичай відбувається на останніх стадіях дизайну – проєктування, і дуже рідко задається на початкових етапах роботи. Він тісно пов'язаний з такими засобами композиції, як пропорції, масштаб, контраст, нюанс і інше. Кольором можна виділити потрібні елементи форми або композиційно ослабити їх, підкорректировать не занадто вдалі пропорції, коли немає можливості змінити об'єм, і т. д. Особливо велика роль кольору в досягненні образності форми виробу. В число завдань проєктно-графічного моделювання промислового дизайнера входить передача не тільки кольорового рішення виробу, але і різних матеріалів, що знаходить підтвердження в ряду публікацій [8; 9]. Традиційно термін «фактура» використовується для позначення особливостей поверх-

ности. Однако его можно применять и для описания качественной характеристики разнообразных материалов, используемых в промышленности, например, древесины, металла, пластика, ткани, кожи и других. Фактура – это такое качество материала, которое можно воспринять наощупь. Зрение и осязание тесно взаимосвязаны между собой: рассматривая фактуру поверхности, зачастую можно представить, какова она наощупь, не дотрагиваясь до нее. При создании оттенков тона или цвета различными графическими техниками одновременно обозначается и характер фактуры поверхности изделия.

Напомним, что еще в начале 1920-х годов в форкурсе Й. Иттена в Баухаузе большое внимание придавалось упражнениям с материалами, фактурами и текстурами. В книге Й. Иттена [3] понятие текстуры имеет широкий смысл и включает в себя понятие фактуры, структуры материала, его тактильных характеристик и непосредственно текстуры.

Говоря об особенностях передачи фактур и текстур в проектной графике промышленного дизайнера, стоит обратиться также к возможностям компьютерных программ, среди которых следует отметить, Mesh Paint 3D, Media Paint и 4D Paint, а также Detailer. Они позволяют наносить фактуры и текстуры на поверхности проектируемых объектов [2, с. 5].

Анализ и систематизация существующих средств изображения способствовали отбору только тех, из них, которые позволяют выразить совокупность линейно-пластических элементов, определяющих структуру, пространственное соотношение форм в промышленном дизайне и свойства поверхности. Выделены определяющие традиционные средства создания изображений (точка, линия, тон, цвет) и новые (двухмерные или трехмерные формы (сплайны, стандартные и улучшенные примитивы, составные объекты, NURBS-поверхности)), являющиеся базовой основой построения 3D-модели. Параллельно проведена сравнительная характеристика выразительных средств проектной графики.

В любом случае, выбор графических приемов и средств зависит от конкретной задачи, которая решается в проекте. Большое значение имеет также индивидуальный творческий почерк и уровень мастерства автора. Подтверждено, что каждое выразительное средство не является самодостаточным в практике промышленного дизайнера: свои идеи он фиксирует, умело оперируя как линиями, так и тоном, и цветом. Если в линейной графике отражаются очертания, конструктивные и структурные особенности формы, то тональная графика отражает более сложные ее состояния – массу, фактуру, текстуру, освещенность, пластические особенности, положение в пространстве и т. д. Большая часть проектной документации изображается с помощью приемов линейной и цветной графики, т.е. в графике полихромной. Особенности применения цвета имеют свою специфику, требуют специальных графических приемов, и знания ряда правил и закономерностей использования цветной графики.

Дальнейшие исследования будут посвящены раскрытию профессионального инструментария, технических приемов, материалов, методов выполнения изображений в проектной графике промышленного дизайнера.

Литература

1. *Боумен У.* Графическое представление информации / У. Боумен; пер. с англ. канд. филос. наук А.М. Пашутина, под ред. канд. техн. наук В.Ф. Венда. — М.: Мир, 1971. — 228 с.
2. *Вергунов С.В.* Тривимірне моделювання у промисловому дизайні України кінця ХХ — початку ХХІ ст. : автореф. дис... канд. мист-ва: 17.00.07/ ХДАДМ. — Х., 2010. — 20 с.
3. *Иттен И.* Искусство формы. Мой форкурс в Баухаузе и других школах [Текст] / И. Иттен; пер. с нем. и предисловие Л. Монаховой. — М.: Д. Аронов, 2001г. — 136 с.
4. *Кандинский В.* Точка и линия на плоскости / В. Кандинский; пер. с нем. Е. Козиной. — СПб.: Азбука-классика, 2005. — С.63-232.
5. *Кудряшев К.* Проблемы изобразительного языка архитектора (Опыт СССР и ЧССР) / К. Кудряшев, Л. Байзетцер. — М.: Стройиздат, 1985. — 239 с. ил.
6. *Маров М.* 3D Studio Max 3 : учебный курс / М. Маров. — СПб: Питер, 2000. — 640 с.: ил.
7. *Погорелов В.* AutoCAD: трехмерное моделирование и дизайн / В. Погорелов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 288 с.: ил.
8. *Франсис Д.К.* Чинь Архитектурная графика / Франсис Д.К. Чинь; пер. с англ. Т. Розановой. — М.: АСТ: Астрель, 2007. — 215 [9] с.: ил.
9. *Янес М.Д.* Рисунок для промышленных дизайнеров / М.Д. Янес, Э.Р. Домингез; пер. с исп. И. Будовнич. — М.: Арт-Родник, 2006. — 191 с.
10. *Beitler E.* Design for you. First edition / E. Beitler, B. Lockhart. — New York: John Willey & Sons, 1969. — 247 p. ill.
11. *Wilson R.* An alphabet of visual experience / R. Wilson. — Scranton, PA: International Textbook Company, 1996. — 228 p. ill.

References

1. *Boumen U.* Graficheskoe predstavlenie informatsii / U. Boumen; per. s angl. kand. filoz. nauk A.M. Pashutina, pod red. kand. tekh. nauk V.F. Venda. — M: Mir, 1971. —228 s.
2. *Vergunov S.V.* Trivimirne modelyuvannya u promislovomu dizayni Ukrayini kintsya XX—pochatku XXI st. : avtoref. dis... kand. mist-va: 17.00.07/ HDADM. — H., 2010. —20 s.
3. *Itten I.* Iskusstvo formy. Moy forkurs v Bauhauze i drugih shkolah / I. Itten; per. s nem. i predislovie L. Monahovoy. — M.: D. Aronov, 2001g.—136 s.
4. *Kandinskiy V.* Tochka i liniya na ploskosti / V. Kandinskiy; per. s nem. E. Kozinoy. — SPb.: Azbuka-klassika, 2005.— S.63-232.
5. *Kudryashev K.* Problemyi izobrazitel'nogo yazyika arhitektora (Opyit SSSR i ChSSR) [Tekst] / K.Kudryashev, L.Bayzettser.—M.: Stroyizdat, 1985. —239 s. il.
6. *Marov M.* 3D Studio Max 3 : uchebnyiy kurs / M.Marov.— SPb: Piter, 2000.— 640 s.:il.
7. *Pogorelov V.* AutoCAD: trehmernoe modelirovanie i dizayn [Tekst] / V.Pogorelov. — SPb.: BHV-Peterburg, 2003.—288s.: il.
8. *Fransis D.K.* Chin Arhitekturnaya grafika / Fransis D.K. Chin; per. s angl. T. Rozanovoy.— M.: AST: Astrel, 2007.—215 [9] s.: il.
9. *Yanes M.D.* Risunok dlya industrialnyih dizaynerov / M.D. Yanes, E.R.Domingez; per. s isp. I. Budovnich. — M.: Art-Rodnik, 2006.—191s.
10. *Beitler E.* Design for you. First edition / E. Beitler, B. Lockhart. —New York:John Willey & Sons, 1969. — 247 p. ill.
11. *Wilson R.* An alphabet of visual experience [Text] / R. Wilson. — Scranton, PA: International Textbook Company, 1996.—228p. ill.