

УДК 62:101.1:316+658.512.23

Сафьянникова**Виктория Игоревна,**

студент магистратуры
кафедры инженерной
графики и промышленного
дизайна Института
кибернетики
Национального
исследовательского
Томского политехнического
университета,
Россия, 634050, г. Томск,
пр. Ленина, 30.
E-mail:
goldendragon94@mail.ru

Макиенко**Марина Алексеевна,**

доцент кафедры истории
и философии науки
и техники Института
социально-гуманитарных
технологий Национального
исследовательского
Томского политехнического
университета,
Россия, 634050, г. Томск,
пр. Ленина, 30.
E-mail: mma1252@tpu.ru

Вехтер**Евгения Викторовна,**

доцент кафедры
инженерной графики
и промышленного дизайна
Института кибернетики
Национального
исследовательского
Томского политехнического
университета,
Россия, 634050, г. Томск,
пр. Ленина, 30.
E-mail: vechter@tpu.ru

ИНЖЕНЕРИЯ И ДИЗАЙН В ОБЩЕСТВЕ БУДУЩЕГО ENGINEERING AND DESIGN IN THE COMMUNITY OF THE FUTURE

В.И. Сафьянникова, М.А. Макиенко, Е.В. Вехтер
V.I. Safyannikova, M.A. Makienko, E.V. Vekhter

Томский политехнический университет, Россия
Tomsk Polytechnic University, Russia
E-mail: goldendragon94@mail.ru

Актуальность: в связи с быстро развивающимися технологиями необходимо узнать, какие профессии в дизайне будут наиболее востребованными. **Цель:** определение путей развития современной науки и, как вывод, составление списка профессий будущего в дизайне. **Методы исследования:** абстрактно-логический подход на основе анализа текущих разработок и направления развития. **Результаты.** В заключение можно сказать, что дизайн возник для адаптации научно-технических изобретений. Дизайн дает возможность обрести баланс машинам в системе «человек–природа–техника» и быть не только функциональным, но и гармоничным элементом. Были проанализированы тенденции современных профессий, и на этом выстроены предположения о возможных вариантах профессий будущего. Работа дизайнера будет состоять не только в создании эргономичных и эффективных разработок, но и в поддержании баланса между человеком и техникой. Профессии напрямую будут связаны с развитием науки и, следовательно, техники, что дает возможность не только следовать за прогрессом, но и влиять на его изменение и движение вперед. Дизайн неотделим от общества, культуры, он создан для этого и будет изменяться для человека в зависимости от его желаний и потребностей.

Ключевые слова:

Дизайн, технологии, философские проблемы, виртуальная реальность, профессии будущего.

Relevance. It is necessary to find out the professions in design which would have the point for living due to the rapidly developing technologies. **The aim** of the study is to determine the ways of development of modern science, and as a conclusion to obtain a list of future occupations in design. **Research methods.** The abstract-logical approach was used, based on analysis of current researches and directions of development. **Results.** Design appeared to adapt scientific and technological inventions into current life. Design gives an opportunity to find a balance in the system «man–nature–technique» and be not only functional,

but also a harmonious element. The authors have analyzed the trends of actual jobs and based on the results the assumptions of possible jobs were built. The designer function will consist not only in creating ergonomic and efficient development, but also in maintaining the balance between man and technology. Such jobs will be directly bonded to the development of science and technology, that gives the opportunity not only to follow the progress, but also to influence the changes and moving forward. Design is inseparable from the society, culture; it was created for this purpose and will be changed for people depending on their desires and needs.

Key words: Design, technology, philosophical problems, virtual reality, future occupations.

Введение

Десятилетия назад человечество не могло и представить понятия инженерии и дизайна, стоящими вместе. В прошлом столетии ставился активный упор на инженерию в плане технологий, разработки новых машин, улучшения старых. Под термином «дизайн» подразумевались эстетические объекты искусства, не несущие в себе научно-инженерные исследования. С дальнейшим течением времени люди начали осознавать необходимость взаимодействия данных терминов. Начали создаваться школы промышленного и инженерного дизайна, развиваться концепции полезных и удобных предметов.

В настоящее время дизайн уже подразумевает идею создания эргономичной, высокотехнологичной и креативной вещи. Инженер и дизайнер чаще всего работают в связке, независимо от области разработки изделия, будь то транспортное средство или предмет быта. Для стабильного и эффективного роста экономики и промышленности необходимо учитывать гармоничный баланс инженерии и дизайна. Также в связи с развитием технических решений возникают новые профессии, которые непосредственно связаны с дизайном визуальной среды, виртуальной реальности, 3D-печати.

Сам дизайн, как проектно-художественная деятельность, появляется в середине XIX века. В связи с тем, что индустриальное производство стало активно развиваться, понадобились специалисты, разбирающиеся в новых областях. Параллельно появлялись первые школы дизайна: ВХУТЕМАС в СССР (1920), Баухауз в Германии (1919). Профессия дизайнера, в зависимости от реального вхождения дизайна в жизнь – непосредственно в производство, торговлю – берет начало еще с 1930-х годов, в то время США выходит из великого экономического кризиса [2]. Как проектная деятельность дизайн представляет собой объединение научно-технических исследований и искусства, объединение именно методов, а не продуктов, созданных отдельно двумя методами. Изначальные утилитарные и образные характеристики представляли собой объекты живой природы, они сочетали в себе эти качества за счет работы методов и средств естественного отбора. Артефакты постепенно вытесняют носителей красоты естественной природы. Понимание дизайна как концепции соединения методов инженерии и искусств при создании утилитарных объектов (процессов) позволяет считать, что ее возможности еще не полностью активно задействованы. Она в этом смысле не ограничена соединением методов изобразительного и с инженерными методами формообразования и композиции технических объектов (область классического дизайна) [1]. На примере приведены аналогичные средства достижения целей разными методами: научно-техническими и методами искусства.

Таблица 1. Сопоставление методов искусства научно-техническим сферам [3]

Искусства с соответствующими методами	Научно-техническая сфера
Изобразительные искусства (рисунок, живопись, скульптура)	Формообразование, пространственные и цветовые композиции технических объектов
Архитектура	Строительство
Театральное	Постановки презентаций, конференций, научно-технических докладов, выставок
Литература (проза, поэзия, критика)	Подготовка рекламы, научно-технических текстов, учебников, инструкций, отчетов, диссертаций
Художественная фотография	Фиксация физических процессов
Цирковое искусство	Рационализация движений человека при рабочих операциях

Современные краски, ткани, бумаги, картон, пластические материалы, традиционные и электронные музыкальные инструменты, средства компьютерной графики и 3D-моделирования и анимации, сценическое оборудование, звук, свет, полиграфия и т. д. существенно обогащают возможность искусств и делают инженерию полноправным соучастником творчества в искусстве. Инженерия «знает» и расширенно воспроизводит объективные носители и средства для создания художественных образов [6].

Основная часть

В настоящее время графические редакторы становятся дизайнерами интерфейсов, цифровых образов, имплантатов. В связи с растущими потребностями на такой тип дизайна можно предсказать не только будущее, но и уже настоящие актуальные профессии. Рассмотрим те из них, которые уже имеют обоснованные причины появиться в ближайшем будущем.

Дизайнер дополненной реальности

В современном мире человеку необходимо получать информацию как можно быстрее из-за нехватки времени и объема задач. На улице или в супермаркете порой возникает необходимость срочно узнать отзывы на товар, адрес или номер телефона соседа. Тогда и появляется возможность опробовать приложение дополненной реальности (рис. 1). Технологии дополненной реальности будут развиваться, и со временем новая информация будет накладываться на объекты физического мира абсолютно гладко. Возрастет и спрос на дизайнеров, которые смогут обеспечить глубину и ясность восприятия дополненной реальности в самых разных сферах – от развлечений до образования и медицины [20].

Дополненная реальность – это вид реальных изображений с некоторыми элементами компьютерной обработки, в результате которой усиливается восприятие реального образа.



Рис. 1. Пример дополненной реальности

Однако не бывает плюсов без минусов. Такая система не может быть конфиденциальной, поэтому любой человек сможет узнать информацию о другом без ведома первого.

Программист цифровых аватаров

На сегодняшний момент нет человека, который ни разу не был в кино. Однако людям всегда хотелось чего-то большего в развитии кинематографа и в принципе в технике. В скором времени, возможно, будет осуществлен сценарий из научно-фантастической книги, где человек может, находясь в одном месте, одновременно быть и в другом. В будущем людям можно будет перенести себя на виртуальную съемочную площадку для VR, мобильных игр и фильмов. На этой должности вам нужно идеально передать образ в низкополигональной и высокополигональной моделях. Качество передачи зависит от создания рига для захвата движения и эмоционального преобразования текста в речь. Тут пригодятся знания в программировании искусственного интеллекта [8, 10].

Со временем цифровые образы станут все более популярными и качественными, актеры захотят иметь над ними все больше власти – столько же, сколько у них есть над своими образами в других медиаформатах. Такое погружение в виртуальность грозит потерей связи с окружающим миром, поэтому необходимо создать баланс между двумя мирами.

Дизайнер дронов

Все изобретения человека направлены на облегчение жизни и увеличение уровня комфорта и безопасности. Поэтому в настоящее время активно начаты разработки дронов для различных целей. Такие компании, как Amazon, уже начали использовать для своих услуг беспилотные дроны. Значит, в будущем возрастет спрос на людей, которые смогут разработать весь процесс взаимодействия дронов с клиентами. Также уже активно используются беспилотные летательные аппараты для военных целей, но также и для видео- и фотосъемки с воздуха [5].



Рис. 2. Микро-БПЛА «Инспектор 201»

Дизайнер имплантатов

Данная профессия будет опять же направлена на облегчение жизни людей и избавление от множества проблем. Люди с ограниченными возможностями уже не будут чувствовать себя таковыми, а будут жить на уровне обычных людей. Дизайнеры имплантатов будут разрабатывать дизайн новых органов и искусственных частей тела для людей. Эти специалисты полностью отвечают за дизайн и процесс внедрения стандартных или сделанных по индивидуальному заказу имплантатов [7].

Дизайнеры имплантатов должны отлично разбираться в программном обеспечении и технике, связанной с биоэлектроникой, и работать в команде, отвечающей за множество биологических подсистем. Уже сейчас человечество близко к изготовлению биологических тканей. Некоторые изготавливаются с помощью генной инженерии, некоторые создаются в биореакторах, а в некоторых используется микроэлектроника [9].

Будущее, в котором можно создавать искусственные органы человека, уже близко, поэтому сразу возникает вопрос, не потеряет ли человек человечность после таких изменений? Ведь при сильных модификациях организма неизвестно, что может стать с личностью человека.

Специалист по решению проблем

Такие специалисты уже среди нас, просто эта профессия не выделяется, и у нее еще нет названия. По мере того, как растет организация и ее задачи, становится все труднее переваривать новые идеи и двигаться в будущее. За дело должен взяться специалист по решению проблем. Тут и пригодятся навыки дизайна: можно будет преподнести суть проблемы таким образом, что она вызовет отрицательные эмоции, или же провести переговоры так, чтобы не было смысла в дальнейшей полемике [19]. Эти дизайнеры будут работать с психологией сотрудников фирмы и переменами в их поведении [11]. Такие люди должны быть экспертами по ведению креативных разговоров, уметь задавать неожиданные вопросы и избегать опасных тем.

Дизайнер машинного обучения

Человек всегда пытался создать экономически оптимальную систему бизнеса и в принципе любого дела для собственной выгоды. Именно эти идеи наталкивают работодателей на мысль о приобретении робота-кассира, робота-консультанта и т. д. Для этого необходимо создание моделей данных и алгоритмов, которые позволят компаниям создавать продукты, оснащенные искусственным интеллектом. Они будут предугадывать желания клиентов и выполнять их прежде, чем они будут озвучены [12].

Дизайнеры машинного обучения будут не только отвечать за опыт взаимодействия с ИИ, но и гарантировать использование самых лучших алгоритмов поведения [17]. Объединение данных, дизайна и искусственного интеллекта будут новых прорывом в цифровом опыте. Конкуренция в маркетинге будет решаться на основе того, чей искусственный интеллект лучше подберет индивидуальный подход к клиенту.

Компании с самым продвинутым ИИ смогут лучше всех привлечь и удержать клиентов. В будущем хороший искусственный интеллект станет неотъемлемой частью пользовательского опыта, и продвинутые фирмы всегда будут на шаг впереди.

Real-time 3D-дизайнер

Современный мир сложно представить без компьютеров, также большую популярность обрели компьютерные игры. Молодое поколение близко знакомо с ними, и

уже идут разработки не только 2D-игр, а уже и 3D. Виртуальная и дополненная реальности находятся на передовой исследований в области дизайна и технологий. Здесь переплетается интерактивный и гейм-дизайн. В любой команде, работающей в этой области, нужен 3D-дизайнер.

Чтобы работать в этой области на высоком уровне, нужны годы практики. Учитывая это, старшие дизайнеры 3D-уровней станут своеобразными первооткрывателями. Оставив позади классический дизайн игр, они займутся созданием инструментов для работы и развлечения с очень сложной системой взаимодействия [13].



Рис. 3. Дети играют в настольный теннис, используя очки виртуальной реальности и датчики

В связи с чрезмерной увлеченностью виртуальной реальностью, люди могут излишне уйти в нее и перестать различать настоящий и виртуальный мир, особенно когда они практически перестанут друг от друга отличаться.

Дизайнер симуляторов

Используя симуляторы, люди стараются ускорить и облегчить процесс получения результата, ведь гораздо легче запустить программу, чем проводить опрос среди множества людей. Дизайнер симуляторов объединяет данные о клиенте, образцы поведения и статичные модели, чтобы создать модель человека [15]. С ее помощью можно будет предугадать поведение потенциального клиента.

В будущем продукты, рекламные кампании, программы, условия и услуги будут испытываться на симуляторах пользователей. «Искусственные люди» будут оставлять искусственные отзывы, отправлять сообщения, рекомендации и возможные данные о пользователях [16]. С помощью таких симуляторов удастся улучшить дизайн любой вещи, прежде чем она появится на свет. Однако чрезмерное использование симуляторов может дать неточный эффект. В любом случае машина не сможет заменить человека и его мышление, поэтому результат опроса или эксперимента может отличаться от того, который бы был при участии в нем настоящих людей.

Специалист по синтетической биологии/нанотехнологический дизайнер

Люди все время находят новые способы для помощи другим в плане лечения, с каждым годом выделяются все большие средства для исследования различных болезней и нахождения вакцины от них. Через пять или десять лет нынешние методы лечения рака покажутся нам варварскими. Химиотерапия убивает все клетки нашего тела, а не только те, что поражены раком. Человечество уже на пути к абсолютно индивидуальному медицинскому подходу, и через пять лет специалисты по синтетической биологии смогут придумать методы лечения, которые будут полностью учитывать ДНК пациента [14, 18].

Эти средства будут созданы с помощью специальных программ и распечатаны на 3D-биопринтерах. В связи с развитием медицины увеличивается срок жизни человека, людей на планете становится все больше и больше, это влияет на природу, которая меняется, и возникают новые вирусы. Получается что-то вроде замкнутого круга, который неизвестно, разорвется ли когда-нибудь или нет.

Заключение

Изменения в дизайне происходит из-за более серьезных и глубоких перемен в мире. Индустриальное общество сменяется постиндустриальным. Эра покорения природы и безудержной веры во внешний прогресс сменяется экологической эпохой, переключающей наше сознание с внешних факторов развития на внутренние. Смену тысячелетий можно теперь назвать не только «модернизм–постмодернизм», но и более широко: «Новое время – Пост-Новое время». Какими должны быть дизайн и дизайнерское образование в этих условиях и перед лицом вызовов времени и вечности?

На Конгрессе ИКОГРАДА в Сеуле в 2000 году был принят специальный Манифест по дизайнерскому образованию, констатирующий кардинальность происходящих перемен, отсутствие адекватных образовательных концепций и призыв прислушиваться к интуиции молодого поколения, призыв к экспериментам, в ходе которых следует идти не впереди студентов, а рядом с ними. В нём, в частности, говорится: «Необходимо переходить от образования, центрированного на фигуре учителя, к образованию, центрированному на процессе обучения, дающим возможность студентам самим экспериментировать и развивать их собственный потенциал как в пределах, так и за пределами академических программ. Таким образом, роль дизайнера-педагога меняется, он должен быть не тем, кто осуществляет доступ к знанию, а тем, кто вдохновляет и облегчает ориентацию для более плодотворной практики [4].

В заключение можно сказать, что дизайн возник для адаптации научно-технических изобретений. Дизайн дает возможность обрести баланс машинам в системе «человек–природа–техника» и быть не только функциональным, но и гармоничным элементом. Нельзя точно определить пути развития в будущем, но можно анализировать тенденции и строить на этом предположения. Дизайн неотделим от общества, культуры, он создан для этого и будет изменяться для человека в зависимости от его желаний и потребностей.

Список литературы

1. Girling R. AI and the Future of Design: What will the designer of 2025 look like? URL: https://www.artefactgroup.com/articles/ai_design_2025/ (дата обращения: 30.09.2016).
2. Горнов А.О. Проектирование, конструирование и их элементы в инженерной графике // Сборник трудов МФИ. – М., 2007. – 4 с.
3. Методика художественного конструирования. – М.: ВНИИТЭ, 1987. – 172 с.

4. Концепции в дизайне ФРГ 80-х годов / сост. И.В. Привалова. – М.: ВНИИТЭ, 1988. – 32 с.
5. Джонс Дж. Художественное конструирование и проектирование. – М.: Мир, 1986. – 326 с.
6. Крохалев В. Развитие дизайна. URL: http://taby27.ru/studentam_aspirantam/philos_design/referaty_philos_design/raboty-po-naibolee-redkim-i-interesnym-temam/razvitie-dizajna.html (дата обращения: 30.09.2016).
7. Лепаров М.Н. Основы инженерного проектирования. – София: СОФТТРЕЙД, 2008. – 355 с.
8. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества. – СПб.: Лань, 2008. – 362 с.
9. Рунге В.Ф. История дизайна, науки и техники. Кн. 1. – М.: Архитектура-С, 2006. – 367 с.
10. LaBarre S. The most important design jobs of the future. URL: <https://www.fastcodesign.com/3054433/the-most-important-design-jobs-of-the-future> (дата обращения: 28.09.2016).
11. Creative and Design Jobs of the Future Pushing Graphic and Web Design Aside. URL: <https://www.goodcall.com/news/creative-design-jobs-future-pushing-graphic-web-design-aside-07340> (дата обращения: 28.09.2016).
12. The Most Important Design Jobs of the Future. URL: <http://sds.parsons.edu/designmanagement/the-most-important-design-jobs-of-the-future/> (дата обращения: 27.09.2016).
13. McCue M., St. Louis K. The Future of Design (and how to prepare for it). URL: <http://99u.com/articles/54058/the-future-of-design-and-how-to-prepare-for-it> (дата обращения: 27.09.2016).
14. What Defines the Designer of the Future? URL: <https://designmind.frogdesign.com/2014/08/defines-designer-future/> (дата обращения: 25.09.2016).
15. Klement A. Designing features using Job Stories. URL: <https://blog.intercom.com/using-job-stories-design-features-ui-ux/> (дата обращения: 20.09.2016).
16. Zhuo J. The Future of Design in Technology. URL: <https://medium.com/the-year-of-the-looking-glass/the-future-of-design-in-technology-fe1697e5826> (дата обращения: 20.09.2016).
17. Howe A. Primary Design and Technology for the Future: Creativity, Culture and Citizenship. London: Routledge, 2001. – 196 p.
18. Woodward P. Design and technology: past and present. URL: <https://www.tes.com/news/blog/design-and-technology-past-and-present> (дата обращения: 21.09.2016).
19. Fehrenbacher K. 5 technologies that are shaping the future of design. URL: <https://gigaom.com/2014/03/11/5-technologies-that-are-shaping-the-future-of-design/> (дата обращения: 21.09.2016).
20. Etherington R. Technology and design: our digitally enabled future. URL: <https://www.dezeen.com/2012/04/25/technology-and-design-our-digitally-enabled-future/> (дата обращения: 22.09.2016).

References

1. Girling R. *AI and the Future of Design: What will the designer of 2025 look like?* Available at: https://www.artefactgroup.com/articles/ai_design_2025/ (accessed 30 September 2016).
2. Gornov A.O. *Proektirovanie, konstruirovaniye i ikh element v inzhenernoy grafike* [Design, construction and their elements in engineering graphics. Works of the IFIs]. *Sbornik trudov MFI*. Moscow, 2007. 4 p.
3. *Metodika khudozhestvennogo konstruirovaniya* [Method of styling]. Moscow, VNIITE Publ., 1987. 172 p.
4. *Kontseptsii v dizayne FGR 80-kh godov* [Design concepts in Germany in 80-s, overview]. Moscow, VNIITE Publ., 1988. 32 p.
5. Johnes J. *Khudozhestvennoe konstruirovaniye i proektirovaniye* [Art construction and design]. Moscow, Mir Publ., 1986. 326 p.
6. Krokhaliev V. *Razvitie dizayna* [Design development]. Available at: http://taby27.ru/studentam_aspirantam/philos_design/referaty_philos_design/raboty-po-naibolee-redkim-i-interesnym-temam/razvitie-dizajna.html (accessed 30 September 2016).
7. Leparov M.N. *Osnovy inzhenernogo proektirovaniya* [Fundamentals of engineering design]. Sofia, SOFTTREYD Publ., 2008. 355 p.
8. Polovinkin A.I. *Osnovy inzhenernogo tvorchestva* [Fundamentals of engineering creativity]. St-Petersburg, Lan Publ., 2008. 362 p.
9. Runge V.F. *Istoriya dizayna, nauki i tekhniki* [History of design, science and technology]. Moscow, Arkhitektura-S Publ. 367 p.
10. *The most important design jobs of the future*. Available at: <https://www.fastcodesign.com/3054433/the-most-important-design-jobs-of-the-future> (accessed 28 September 2016).
11. *Creative and Design Jobs of the Future Pushing Graphic and Web Design Aside*. Available at: <https://www.goodcall.com/news/creative-design-jobs-future-pushing-graphic-web-design-aside-07340> (accessed 28 September 2016).

12. *The Most Important Design Jobs of the Future*. Available at: <http://sds.parsons.edu/designmanagement/the-most-important-design-jobs-of-the-future/> (accessed 27 September 2016).
13. McCue M., St. Louis K. *The Future of Design (and how to prepare for it)*. Available at: <http://99u.com/articles/54058/the-future-of-design-and-how-to-prepare-for-it> (accessed 27 September 2016).
14. *What Defines the Designer of the Future?* Available at: <https://designmind.frogdesign.com/2014/08/defines-designer-future/> (accessed 25 September 2016).
15. Klement A. *Designing features using Job Stories*. Available at: <https://blog.intercom.com/using-job-stories-design-features-ui-ux/> (accessed 20 September 2016).
16. Zhuo J. *The Future of Design in Technology*. Available at: <https://medium.com/the-year-of-the-looking-glass/the-future-of-design-in-technology-fe1697e5826> (accessed 20 September 2016).
17. Howe A. *Primary Design and Technology for the Future: Creativity, Culture and Citizenship*. London, Routledge, 2001. 196 p.
18. Woodward P. *Design and technology: past and present*. Available at: <https://www.tes.com/news/blog/design-and-technology-past-and-present> (accessed 21 September 2016).
19. Fehrenbacher K. *5 technologies that are shaping the future of design*. Available at: <https://gigaom.com/2014/03/11/5-technologies-that-are-shaping-the-future-of-design/> (accessed 21 September 2016).
20. Etherington R. *Technology and design: our digitally enabled future*. Available at: <https://www.dezeen.com/2012/04/25/technology-and-design-our-digitally-enabled-future/> (accessed 22 September 2016).

Дата поступления 01.06.2017 г.