УДК 316.422.42 DOI: 10.24151/2409-1073-2020-1-101-108

Дизайн-мышление как философия и методология цифрового общества

Г.И. Фазылзянова[1]

[1]*Национальный исследовательский университет «МИЭТ», профессор*

fgi1971@yandex.ru

Анализируются современные мировые практики внедрения философии и методологии дизайн-мышления. Приводятся примеры применения методологии в корпоративных программах обучения известных бизнес-компаний. Особое внимание уделяется передовым образовательным технологиям, направленным на поддержку методов, развивающих навыки мышления: креативное мышление, дизайн-мышление, принятие решений, проблемное обучение, сценарии будущего и др. Утверждается, что такой подход призван обеспечить подготовку квалифицированных кадров и формирование культурного кода в крупных компаниях, функционирующих в отраслях цифровой экономики.

Ключевые слова: человек в цифровом мире, креативное мышление, философия и методология дизайн мышления, подготовка кадров для цифрового общества.

Design thinking as a philosophy and methodology of the digital society

G.I. Fazulzianova[1]

[1]*National Research University of Electronic Technology (MIET), professor*

fgi1971@yandex.ru

The article analyzes modern world practices of implementing the philosophy and methodology of design thinking. Examples of applying the methodology in corporate training programs of well-known business companies are given. Special attention is paid to advanced educational technologies aimed at supporting methods that develop thinking skills: creative thinking, design thinking, decision-making, problem-based learning, future scenarios, etc. The author claims that this approach ensures the training of qualified personnel and the formation of a cultural code in large companies that operate in the digital economy.

Keywords: person in the digital world, creative thinking, philosophy and methodology design thinking, training for the digital society.

В сценарии развития системы образования в цифровой экономике следует выделить в качестве ведущих компетенций кадров цифрового рынка труда: уметь находить, создавать и обрабатывать многосложную информацию, владеть навыками как системного, так и критического мышления, осуществлять выбор на принципах многокритериальности, понимать смысл реальных процессов междисциплинарного характера, владеть технологиями восприятия и понимания новой информации, владеть техниками креативности, «уметь выявлять и решать проблемы цифрового мира» [1].

Безусловно, развитие актуальных цифровых навыков, таких как «технологическое проектирование и программирование, а также анализ и оценка информационных систем» [2],

является приоритетной задачей технического (инженерного) и технологического образований, но в тоже время в цифровых и технологических секторах экономики возрастает необходимость в кадрах с развитыми человеческими способностями и неспециализированными надпрофессиональными навыками, называемыми в зарубежной литературе Soft skills (мягкие, или гибкие, навыки). Согласно докладу Всемирного экономического форума «Будущее рабочих мест» (World Economic Forum's Future of Jobs report), среди ведущих навыков востребованных на рынке специалистов будут: «креативность, критическое мышление, способность решать комплексные проблемы, эмоциональный интеллект»[1].

Результаты совместного исследования компаний HeadHunter и Microsoft «Качества и мягкие навыки работников XXI века» также выявили наиболее перспективные навыки, востребованные уже сейчас: «креативность, предприимчивость, умение сотрудничать с другими людьми; самообучаемость, кроссфункциональность; дизайн-мышление, проектное мышление»[2].

В аналитическом обзоре [3] представлены международные практики инноваций в образовании в контексте цифровой трансформации. Интерес представляет финский пример введения в общеобразовательных школах Финляндии системы, меняющей мышление, менталитет преподавателей и направленной на овладение навыками и компетенциями 21 века в рамках внедрения в школьное образование современных технологий обучения. Паси Силандер, «цифровой трансформатор» города Хельсинки приводит пример компетенций будущего, на которые должна быть направлена современная система образования, критическое мышление, работа в группе, команде, сообществах, креативность, навыков получения новых знаний. Также он актуализирует тренды современных образовательных технологий, когда в процессе цифрового образования отправной точкой является процесс обучения самого учащегося, развития его «человеческих» компетенций»: когда в процессе передачи междисциплинарных знаний обучающимся участвует команда учителей-предметников, т.е. происходит постепенное «размывание границ» специализаций[3].

Развитие дизайн-мышления началось в Стэндфордском университете в 2004 году, основателями стали Дэвид Келли, основатель компании IDEO[4] и Хассо Платтнер, сооснователь компании SAP. На базе университета они создали первую школу дизайн-мышления Stanford D.school[5]

Методология дизайн-мышления имеет творческую составляющую и заимствует процесс работы дизайнеров. Дэвид Келли выделил несколько основных принципов дизайн-мышления: генерация идей, команда с различным профессиональным опытом, максимальная эмпатия по отношению к потребителям и быстрое прототипирование с помощью подручных средств [4]. Сегодня дизайн-мышление активно применяется в инновационной деятельности компаний, подход позволяет выявить скрытые потребности потенциальных клиентов, понять человека, его мотивы и ценности. Именно эта особенность дизайн-мышления позволяет команде заострить свое внимание на конечном потребителе и в процессе инновационной деятельности создать уже заведомо ценное предложение [5]. Подход оказался гениальным и успешно существует в маркетинге современных компаний уже около 30 лет.

Тим Браун определяет дизайн-мышление с точки зрения применения инструментов дизайна для решения любых задач людьми, не знакомыми с деятельностью профессиональ-

[1] URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

[2] URL: https://hh.ru/article/24181

[3] URL: http://www.classter.com/wp-content/uploads/2016/09/How-to-create-the-school-of-the-future.pdf

[4] URL: https://www.ideo.com/eu

[5] URL: https://dschool.stanford.edu

ного дизайнера. Он акцентируется в данном словосочетании на слове «дизайн», задавая тем самым отправную точку понимания данной методологии: дизайнерское мышление, инструменты дизайна как эмпирические способы решения задач и проблем пользователей — различных людей, сообществ, групп, стран [14].

PepsiCo переосмысляет традиционные продукты компании, специально для женщин-покупателей была изменена форма и размер упаковки, а также были изменены отдельные свойства продукта. Для проверки эффективности используемого подхода компания провела ряд тестов на китайском и японском рынках. В Японии были представлены новые вкусы, которые, если они не будут хорошо продаваться, будут сняты с производства после трех месяцев. Этот подход применим и к американскому рынку. Компания Netflix начала проводить исследования стриминговых технологий еще в 2001 году, что определяет ее клиентоориентированность. По итогу компания кардинально поменяла рынок доставки DVD и кинопроизводства, благодаря использованию оригинального лицензионного контента в высоком качестве, системы рекомендаций, кроссплатформенности, мгновенной доступности контента. Таким образом, дизайн-мышление Netflix охватывает весь процесс взаимодействия пользователя с сервисом. Именно поэтому, дизайн-мышление как высокоэффективная методология, апробированная в бизнес-среде, может быть внедрена и в других сферах.

Как показывает практика, компании, использующие дизайн-мышление, более успешны на рынке и имеют больше шансов закрепиться в памяти потребителей, чем менее развитые в этом отношении организации. Крупные компании, такие как Boeing, 3M, SAP, Mail.ru Group, Procter&Gamble, Deutsche Bank, часто используют философию и инструментарий дизайн-мышления в своей деятельности [6]. Основным конкурентным преимуществом данных компаний является использование уникального клиентского опыта в создании своих продуктов или сервисов. Консалтинговое агентство Watermark Consulting, определив в качестве главного критерия рейтинг качества обслуживания клиентов Customer Experience Index (CEI) агентства Forrester Research, провело исследование[6] взаимосвязи использования клиентского опыта и темпов роста доходности компаний S&P500[7], где ведущие компании из списка CEI показали колоссальный рост прибыли[8]. Таким образом исследование показало, что качество клиентского опыта влияет на финансовые показатели компаний.

Известен опыт внедрения дизайн-мышления компании SAP, формирующей комплексный клиентский опыт на международном рынке CRM[9]: в области IT-решений (планирование, регламентация и выполнение, документирование разработок, их последующий аудит и оптимизация, создание новых и улучшение реализованных IT-продуктов)); как инструмент HR для создания эффективной внутрифирменной коммуникации; как инструмент CRM для интерактивной коммуникации с клиентами и потенциальными партнерами).

Методы дизайн-мышления активно применяются в сервис-дизайне и разработке программного обеспечения. Этот подход используют такие известные компании, как Apple, Virgin, Toyota, а также практически все стартапы для разработки своего продукта в больших и малых акселераторах по всему миру.

Кен Робинсон в своей книге «Школа будущего. Как вырастить талантливого ребенка» утверждает, «цель образования — помочь учащимся максимально понять окружающий мир и выявить свои внутренние таланты с тем, чтобы реализовать себя как личность и стать активными

[6] URL: https://www.watermarkconsult.net/blog/2019/01/14/customer-experience-roi-study/

[7] Фондовый индекс 500 избранных акционерных компаний США, имеющих наибольшую капитализацию.

[8] За период с 2007 по 2014 год показали рост совокупной доходности акций на 107,5 %.

[9] Customer Relationship Management, прикладная система для автоматизации взаимодействия с клиентами.

и сопереживающими гражданами своей страны» [7], на принципах «здоровья, экологии, справедливости и заботы» [7] и для решения глобальных (экономических и экологических) проблем общества. Дизайн-мышление изначально созданная как «человекоориентированная» методология отвечает таким целям и понимания образования будущего.

В своей книге «Креативная уверенность» Том и Дэвид Келли пишут о том, что дизайн-мышление опирается на «чувство глубокого сопереживания» [4], характерного для многих людей, что «делает наблюдения сильнейшим источником» [4] креативных решений. Данная методология опирается на естественную (и развиваемую) человеческую способность быть интуитивным, находить закономерности и придумывать идеи, которые не только эмоционально привлекательны, но и функциональны» [4], вот почему данная методология может стать эффективным инструментом для развития культуры сотворчества, умения понять суть проблем и мыслить нешаблонно у учащихся как среднего, так и старшего звена.

В исследовании Гусакова приводятся примеры использования дизайн мышления в различных сферах общества [2], например, в социальной сфере[10] — авторский проект «Карамболи», направленный на внедрение инноваций в городской среде мегаполиса. Примером может служить система визуального ориентирования (навигации) дворцово-паркового ансамбля «Царицыно», созданная на основе дизайн-исследования консультантами «Карамболи» потребностей всех посетителей парка.

Другой пример — создание системы напольной навигации в московском метро. Дизайн-исследованием и разработкой занималась команда из студии Артема Лебедева[11]. Основными инструментами исследования были выбраны системы фотонаблюдения и фотофиксации передвижения пассажиров различного возраста в метро (вход/выход, эскалатор, переходы), тестирование прототипов навигационных плит (цвет, форма, размеры, шрифт, читаемость информации, параметры взгляда) по пути следования пассажиров в различных плоскостях поверхностей метро. Основным инсайтом сессий дизайн-мышления стало открытие особенности движения большинства людей — «человек ходит, слегка наклонив голову вперед» [2]. И, как решение — в московском метро появилась поддерживающая система напольной навигации прямо под ногами пассажиров по пути движения к нужной платформе или переходу.

В статье [8] анализируется опыт Финансового университета в реализации курса интернет-предпринимательства для студентов и магистрантов в контексте подготовки кадров для «цифровой экономики, когда необходимы исследователи, обладающие даром предвидения, способные к адаптации и постоянно работающие на озарение, инсайт» [5]. Основным содержанием курса явились ответы на вопросы: как же сделать исследователями поколение Z? Как развить у них техническое творчество, креативное мышление? Ответом на вопросы был спроектирован инновационный формат организации обучения — системное включения техник дизайн-мышления в каждое занятие по дисциплинам специализации, с обязательным итерационным анализом создания действующих на рынке IT-продуктов и сервисов. То есть включение техник, этапов дизайн-мышления именно с точки зрения их применимости по начальным этапам жизненного цикла стартапа.

В статье Алтухова Н.Ф., Васильева Е.В. [8] описана практика внедрения экспериментальных технологий в подготовке студентов IT-направлений для раскрытия творческих способностей, навыков исследователя и культуре межличностной коммуникаций. Описаны специфические условия организации сессий в техническом вузе в рамках методологии дизайн-мышления.

Компания IDEO продолжает популяризацию методологии дизайн-мышления через

[10] URL: http://caramboli.ru/

[11] URL: https://www.artlebedev.ru/metro/floor-navigation/process-1

организацию проектных пространств расположенных на базе официальных студий (мастерских) открытых в различных странах мира: Северной Америки (Кембридже, Чикаго, Нью-Йорк, Сан-Франциско), Европе (Лондон, Мюнхен) и Азии (Шанхай, Токио).

Чтобы научить дизайн мышлению в Стэнфорде и Потсдаме были построены так называемые d.schools. Концепция школы d.school была первоначально разработана в Стэнфорде и официально основана в 2005 году. Самопровозглашенная цель «d.manifesto» учреждения состоит в том, чтобы «создать лучшую школу дизайна» и подготовить «будущих новаторов, которые будут прорывными мыслителями», используя «дизайн мышление, чтобы вдохновлять междисциплинарные команды». По просьбе главного спонсора, Хассо Платтнера, дочерний институт был открыт в 2007 году в Потсдаме, Германия. В течение первых лет оба учреждения работали с сотрудниками IDEO, занимающимися дизайн консультированием, для обучения дизайн мышлению.

Важным принципом работы d.schools является тот факт, что институты предлагают образование по дизайн мышлению, предназначенное специально для не дизайнеров [12, 13], d.schools утверждают, что они скорее стремятся к созданию инноваторов, чем к каким-либо конкретным инновациям. Для достижения этой цели в d.schools работает группа преподавателей из разных дисциплин. С первых дней в обеих школах сформировалась сильная культура, проявляющаяся не только в общих знаниях, но и в языке, который появляется среди учащихся и преподавателей. В качестве префикса перед процессами и инструментами, изобретенными самим собой, такими как «d.camp», «d.teams» и «d.manifesto», можно рассматривать как сильный индикатор культуры школы.

Тем не менее существуют небольшие различия в отношении результатов образования. Стэнфордские студенты видят дизайн мышление как полезный актив для своего уже развитого набора навыков, в то время как потсдамские студенты склонны думать о дизайн мышлении как о профессии.

В рамках совместного европейского образовательного проекта TEMPUS «Enhancement of Russian creative education: new Master program in Digital Arts in line with EU standards»[12] в Московском педагогическом государственном университете была реализована магистерская программа «Дизайн мультимедиа»[13]. Обучение дизайн-мышлению было включено в данную образовательную программу, а также было выпущено учебное пособие «Дизайн-мышление» [11].

В школе менеджмента MIT Sloan реализуется онлайн курс «Mastering Design Thinking»[14]. Программа Mastering Design Thinking проведет участников шаг за шагом через процесс мышления дизайна.

В финском университете Аалто преподается виртуальный ускоренный курс «Stanford Design Thinking»[15]. В нем приводятся упражнения в быстром темпе, которые проведут обучающегося через полный, ориентированный на человека цикл дизайн-мышления.

На московском образовательном рынке обучение дизайн-мышлению реализуют коммерческие образовательные учреждения, реализующие программы бакалавриата и магистратуры (лаборатория Wonderfull БВШД[16], Международный центр дизайн-мышления в России[17], Московский институт психоанализа[18]); краткосрочные интенсивы проводят

[12] URL: http://arts-tempus.sstu.ru/

[13] URL: http://mpgu.su/novosti/zashhita-magisterskih-dissertatsiy-po-napravleniyu-dizayn-multimedia-institut-iskusstv-mpgu/

[14] URL: https://executive.mit.edu/openenrollment/program/mastering-design-thinking-online/

[15] URL: https://www.aalto.fi/en/services/stanford-design-thinking-virtual-crash-course

[16] URL: https://lab-w.com

[17] URL: https://dtcenter.ru/index

[18] URL: http://inpsycho.ru/prezentaczii/komandnaya_igra_dizajn-myishlenie_za_120_minut

компании, оказывающие консультационные услуги в сфере сервис-дизайна (Академия PwC[19], Институт тренинга[20], Лаборатория деловых игр[21], Институт развития бизнеса и личности[22], Академия by INEX[23]).

Сбербанк, лидирующий коммерческий банк на Российском рынке, широко применяет метод дизайн-мышления, в частности и для создания инновационных продуктов, также все руководители среднего и высшего звена регулярно проходят обучение в Корпоративном университете (КУ) по данному направлению. Кроме того, на базе КУ Сбербанка реализуется программу ПК: «Дизайн-мышление: от инсайтов к инновациям» для всех желающих внедрить данную методологию в свою профессиональную деятельность; семинары «Дизайн-мышление в обучении» для руководителей крупных компаний и руководителей образовательных учреждений, формируя тем самым межпрофессиональную площадку для разработки образовательных продуктов на принципах преодоления «разрывов» между потенциальными работодателями и вузами.

В системе высшего образования в России дизайн-мышление встречается в виде факультативного курса или в качестве методики в рамках дисциплин, связанных с инновациями: (программа «Креативное и дизайн-мышление» Высшая школа управления и инноваций МГУ им. М.В. Ломоносова), в МГТУ им. Э. Баумана (бакалаврские и магистерские программы), в РАНХиГС (дизайн-мышление применяется в работах студенческих команд над проектами потенциальных работодателей, а также в формате программы повышения квалификации «Дизайн-мышление и инновации»[24], в НИУ ВШЭ (магистерские программы)[25], Финансовом университете при правительстве Российской Федерации (программы ПП и ПК)[26], совместная программа ПК «Дизайн-мышление в образовании» вузов — партнеров ТГУ и РУДН. Программа реализовывалась в рамках повышения квалификации действующих учителей Москвы и Томска, а также в международном формате для преподавателей педагогических вузов городов Вейнань и Сиань (Китай).

Интересен опыт НИУ МИЭТ в создании и реализации образовательной программы магистратуры «Лаборатория дизайна», основанной на философии и методологии дизайн-мышления в сочетании с комплексом цифровых технологий VR/AR, художественно-творческой и научной деятельностью.

Опыт использования элементов методологии дизайн мышления в организации проектной работы студентов Российского экономического университета им. Г.В.Плеханова представлен в статье Максимовой и Пулявиной [9]. Итогом исследования они считают, что внедрение методологии дизайн-мышления в проектную деятельность студентов дает возможность «координировать, направлять, корректировать работы студентов на каждом этапе разработки своего группового проекта» [9].

В ежегодном докладе Открытого университета Великобритании, в 2017 году, среди десяти существующих новаций, оказывающих немалое влияние на мировую систему образования эксперты выделили и методологию дизайн-мышления [10], которая представляет собой эффективную технологию формирования креативного мышления и является, бесспорно, одной из передовых технологий в обучении, направленного на создание инновационных продуктов и сервисов в цифровой экономике

[19] URL: https://training.pwc.ru/seminars/dizayn-myshlenie-training/

[20] URL: https://training-institute.ru/programmy/dizajn-myshlenie/

[21] URL: https://games4business.ru/product/dizajn-myshlenie

[22] URL: http://www.eduevents.ru/training/programs/user-tasks

[23] URL: https://inex.partners/academy

[24] URL: https://ffb.ranepa.ru/programmy-povysheniya-kvalifikatsii/dizajn-myshlenie-i-innovatsii.html

[25] URL: https://www.hse.ru/edu/courses/

[26] URL: http://www.fa.ru/org/dpo/ipkippr/winterschool/

Представленные в статье примеры внедрения дизайн-мышления, как технологии креативного мышления, в различных сферах общества и экономики позволяют сделать вывод не только об ее универсальности, но и ее эффективности в решении социальных, экономических, личностных проблем с позиции «человекоориентированности», и с эффектами коллективного инсайта на синергетическом уровне.

Подтверждением вышесказанного является внедрение методологии дизайн-мышления в систему управления уже на государственном уровне, как, например, управление системой образования в Сингапуре, Корее, Вьетнаме, в транснациональных компаниях, а также на уровне создания и реализации образовательных программ, ориентированных на подготовку специалистов с развитым креативным мышлением и ориентированных на создание инновационных продуктов, в том числе цифровых.

Литература

1. ***Куприяновский В.П.*** Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования / В.П. Куприяновский, В.А. Сухомлин, А.П. Добрынин [и др.] // International Journal of Open Information Technologies. 2017. № 1; URL: https://cyberleninka.ru/article/n/navyki-v-tsifrovoy-ekonomike-i-vyzovy-sistemy-obrazovaniya (дата обращения: 29.02.2020).

2. ***Гусаков А.А.*** Формирование навыков дизаин-мышления у менеджеров в условиях четвертои промышленнои революции // Известия Саратовского университета. Саратов: СГУ им. Чернышевского. 2019. Т. 19. Вып. 2. С. 147—154. (Экономика. Управление. Право); URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-navykov-dizai-n-myshleniya-u-menedzherov-v-usloviyah-chetvertoi-promyshlennoi-revolyutsii (дата обращения: 29.02.2020)

3. ***Гэйбл Э.*** Цифровая трансформация школьного образования. Международный опыт, тренды, глобальные рекомендации / Пер. с англ., науч. ред. П. А. Сергоманова; Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2019. 108 с.

4. ***Келли Т., Келли Д.*** Креативная уверенность. Как высвободить и реализовать свои творческие силы. М.: Азбука-Аттикус; Азбука Бизнес, 2015. 190 с.

5. ***Васильева Е.В.*** Техники дизайн-мышления для развития командных навыков и креативных способностей технологических предпринимателей// Современные информационные технологии и ИТ-образование, 2015. Т. 1. №1. С. 557—561.

6. ***Журавлева Н. А.*** Дизайн-мышление: думаем по-новому: [учебное пособие] / Н. Журавлева, И. Кутенева. М.: Корпоративный университет Сбербанка, 2013. 199 с.

7. ***Робинсон Кен*** Школа будущего. Как вырастить талантливого ребенка / Пер. с англ. О. Медведь. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. 368 с.

8. ***Алтухова Н.Ф., Васильева Е.В.*** Практика применения техник дизайн-мышления в курсе «Интернет предпринимательство»: от создания идеи до прототипирования // Финансы: Теория и Практика. 2017. Т. 21. № 3. С.194—201.

9. ***Максимова С.М., Пулявина Н.С.*** Дизайн-мышление в организации проектной работы студентов // Российское предпринимательство. 2018. Т. 19. № 4. С. 1323—1330.

10. ***Галой Н.Ю., Горбенко И.А.*** Технология дизайн-мышления как средство психолого-педагогического сопровождения учебной практики студентов, обучающихся по направлению «Педагогическое образование» // Проблемы современного образования. 2018. № 6. С. 35—42.

11. ***Dunne D., Martin R.***: Design Thinking and How It Will Change Management Education: An Interview and Discussion, in: Academy of Management Learning &Education, 2006, Vol. 5, No. 4, p. 512—523

12. ***Plattner H., Meinel C., Weinberg U.*** Design Thinking. München. 2009.

13. ***Фазылзянова Г.И., Балалов В.В.*** Дизайн мышление. М.: Буки-Веди, 2016. 223 с.

14. ***Brown T.*** Design thinking. Harvard business review, 2008.

Поступила 18.02.2020

Фазылзянова Гузалия Ильгизовна — доктор культорологии, профессор, профессор кафедры инженерной графики и дизайна Национального исследовательского университета «Московский институт электронной техники (Россия, 124498, г. Москва, г. Зеленоград, пл. Шокина, 1), fgi1971@gmail.com

References

1. Kuprijanovskij V.P. Navyki v cifrovoj jekonomike i vyzovy sistemy obrazovanija / V.P. Kuprijanovskij, V.A. Suhomlin, A.P. Dobrynin [i dr.] (Skills in the digital economy and the challenges of the education system) // International Journal of Open Information Technologies. 2017. № 1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ navyki-v-tsifrovoy-ekonomike-i-vyzovy-sistemy-obrazovaniya (date of the application: 29.02.2020).

2. Gusakov A.A. Formirovanie navykov dizain-myshleniya u menedzherov v usloviyah chetvertoi promyshlennoi revolyucii (The Formation of Design Thinking Skills Among Managers in the Fourth Industrial Revolution) // Izv. Sarat. un-ta Nov. ser. Ser. Ekonomika. Upravlenie. Pravo. 2019. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-navykov-dizai-n-myshleniya-u-menedzherov-v-usloviyah-chetvertoi-promyshlennoi-revolyutsii (date of the application: 29.02.2020).

3. Gejbl E. Cifrovaya transformaciya shkol'nogo obrazovaniya. Mezhdunarodnyj opyt, trendy, global'nye reko-

mendacii (Children education: nternational experience, trends, global recommendations) / per. s angl.; pod nauch. red. P. A. Sergomanova; Nacional'nyj issledovatel'skij universitet «Vysshaya shkola ekonomiki», Institut obrazovaniya. M.: NIU VSHE, 2019. 108 p.

4. Kelli T., Kelli D. Kreativnaya uverennost'. Kak vysvobodit' i realizovat' svoi tvorcheskie sily (Creative Confidence: Unleashing the Creative Potential Within Us All). — M.: Azbuka-Attikus, Azbuka Biznes, 2015. 190 p.

5. Vasil'eva E.V. Tekhniki dizajn-myshleniya dlya razvitiya komandnyh navykov i kreativnyh sposobnostej tekhnologicheskih predprinimatelej // Sovremennye informacionnye tekhnologii i IT-obrazovanie, 2015, T.1, №1. P. 557—561.

6. Zhuravleva N. A. Dizayn-myshleniye: dumayem po-novomu: [uchebnoye posobiye] / N. Zhuravleva, I. Kuteneva. M.: Korporativnyy universitet Sberbanka, 2013. 199 s.

7. Robinson K. SHkola budushchego. Kak vyrastit' talantlivogo rebenka (You, Your Child, and School: Navigate Your Way to the Best Education) / per. s angl. O. Medved' / M.: Mann, Ivanov i Ferber, 2016. 368 p.

8. Altuhova N.F., Vasil'eva E.V. Praktika primeneniya tekhnik dizajn-myshleniya v kurse «Internet predprinimatel'stvo»: ot sozdaniya idei do prototipirovaniya (The Practice of Using Design-Thinking Techniques in the "Online Entrepreneurship" Training Course: from an Idea to Prototyping) // Finansy: Teoriya i Praktika, 2017, T.21, №3. p.194—201.

9. Maksimova S.M., Pulyavina N.S. Dizajn-myshlenie v organizacii proektnoj raboty studentov (Design thinking in the organization of students project work)// Rossijskoe predprinimatel'stvo. 2018. Tom 19. № 4. P. 1323—1330.

10. Galoy N.YU., Gorbenko I.A. Tekhnologiya dizayn-myshleniya kak sredstvo psikhologo-pedagogicheskogo soprovozhdeniya uchebnoy praktiki studentov, obuchayushchikhsya po napravleniyu «Pedagogicheskoye obrazovaniye» (Design-Thinking Technology as a Means of Psychological and Pedagogical Support during the Internship of Students Majoring in «Pedagogical Education») // Problemy sovremennogo obrazovaniya, 2018, № 6. S. 35—42.

11. Dunne D., Martin R.: Design Thinking and How It Will Change Management Education: An Interview and Discussion, in: Academy of Management Learning &Education, 2006, Vol. 5, No. 4, p. 512—523.

12. Plattner H., Meinel C., Weinberg U. Design Thinking. München 2009

13. Fazylzianova G.I., Balalov V.V. Dizajn myshlenie. M.: Buki-Vedi, 2016. 223 p.

14. Brown T. Design thinking. Harvard business review, 2008.

Submitted 14.02.2020

Fazylzyanov G. I. — Doctor Culture Science, professor, Professor of engineering graphics and design Department, National Research University of Electronic Technology (MIET) (Russia, 124498, Moscow, Zelenograd, pl. Shokina, 1), fgi1971@gmail.com