Volume 22 Issue 28
Originally issued as E3



Global Journal of Management and Business Research: E Marketing
Volume 22 Issue 3 Version 1.0 Year 2022
Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal
Publisher: Global Journals
Online ISSN: 2249-4588 & Print ISSN: 0975-5853

Facets of Consumer Behavior Management: Reflexes and Neurointerface

By Roman Yu. Skokov

Volgograd State Agricultural University

Abstract- The Internet, social networks, cloud services and e-commerce have rapidly become important components of modern human life. However, recent studies of neurotechnological companies have marked the foreseeable transition of civilization from the stage of information development to cyber-physical systems that combine the real "analog" world and cyberspace. The scientific novelty and purpose of this study is due to the lack of a holistic study of the evolution of the theory of behavioral design in world science. The interdisciplinary approach is the main method of research, on the basis of which the integration of data, tools, techniques, concepts of physiology, psychology, neurobiology, addictology, sociology, computer science, cybernetics, captology, political science, economics, ethics is carried out. The concept of behavioral design has emerged and is developing as a synthesis of the ideas of the physiological theory of reflexes and reinforcement, the psychoanalytic theory of crowds and operational conditioning, theories of public opinion management and organizational change, institutional concepts of consumer behavior, computerization and development of data networks, neurobiology and artificial intelligence. In foreign practice, behavioral design is used in digital devices, architecture, in the processes of reducing crime, protecting against errors in the organization of processes in healthcare, creating energy-saving, resource-saving and eco-friendly products, solving problems with coronavirus, reducing unproductive screen time, creating virtual products for healthcare, education, social security.

Keywords: *behavioral design, neurointerface, cyberphysical systems, addictive design, captology, digital goods, neuroethics.*

GJMBR-E Classification: *DDC Code: 001.4 LCC Code: Q180.55.M4*



Strictly as per the compliance and regulations of:



© 2022. Roman Yu. Skokov. This research/review article is distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BYNCND 4.0). You must give appropriate credit to authors and reference this article if parts of the article are reproduced in any manner. Applicable licensing terms are at https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/.

Facets of Consumer Behavior Management: Reflexes and Neurointerface

ГРАНИ УПРАВЛЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ ПОВЕДЕНИЕМ: РЕФЛЕКСЫ И НЕЙРОИНТЕРФЕЙС

Roman Yu. Skokov

Abstract- The Internet, social networks, cloud services and e-commerce have rapidly become important components of modern human life. However, recent studies of neurotechnological companies have marked the foreseeable transition of civilization from the stage of information development to cyber-physical systems that combine the real "analog" world and cyberspace. The scientific novelty and purpose of this study is due to the lack of a holistic study of the evolution of the theory of behavioral design in world science. The interdisciplinary approach is the main method of research, on the basis of which the integration of data, tools, techniques, concepts of physiology, psychology, neurobiology, addictology, sociology, computer science, cybernetics, captology, political science, economics, ethics is carried out. The concept of behavioral design has emerged and is developing as a synthesis of the ideas of the physiological theory of reflexes and reinforcement, the psychoanalytic theory of crowds and operational conditioning, theories of public opinion management and organizational change, institutional concepts of consumer behavior, computerization and development of data networks, neurobiology and artificial intelligence. In foreign practice, behavioral design is used in digital devices, architecture, in the processes of reducing crime, protecting against errors in the organization of processes in healthcare, creating energy-saving, resource-saving and eco-friendly products, solving problems with coronavirus, reducing unproductive screen time, creating virtual products for healthcare, education, social security. Neurocomputer interface technologies will not replace, but will complement digital behavioral design with new tools, will lead to the formation of the next generation of a wide range of new specific needs and ways to meet them. However, the neurointerface can both contribute to reducing the risks of artificial intelligence for humanity, and can be used by neurotechnological companies for destructive purposes. The theoretical and empirical significance and the need to reorient behavioral design research from the field of business development to the field of consumer protection, the development of healthy behavior, ethical approaches are obvious.

Keywords: behavioral design, neurointerface, cyberphysical systems, addictive design, captology, digital goods, neuroethics.

Author: Doctor of Economics, Professor of the Department of Management and Logistics in the agro-industrial complex of the Volgograd State Agricultural University, (Volgograd, University avenue, Russian Federation. e-mail: rskokov@mail.ru

Абстрактный- ***Интернет, социальные сети, облачные службы и электронная коммерция стремительно стали важными составляющими жизни современного человека. Однако, последние исследования нейротехнологических компаний ознаменовали обозримый переход цивилизации от этапа информационного развития к киберфизическим системам, которые объединяют реальный «аналоговый» мир и киберпространство. Научная новизна и цель настоящего исследования обусловлена отсутствием в мировой науке целостного исследования эволюции теории поведенческого дизайна. Междисциплинарный подход является основным методом исследования, на основе которого осуществлена интеграция данных, инструментария, приемов, концепций физиологии, психологии, нейробиологии, аддиктологии, социологии, информатики, кибернетики, каптологии, политологии, экономики, этики. Концепция поведенческого дизайна возникла и развивается как синтез идей физиологической теории рефлексов и подкрепления, психоаналитической теории толпы и оперантного обусловливания, теорий управления общественным мнением и организационных изменений, институциональных концепций потребительского поведения, компьютеризации и развития сетей передачи данных, нейробиологии и искусственного интеллекта. В зарубежной практике поведенческий дизайн применяется в цифровых устройствах, архитектуре, в процессах снижения преступности, защите от ошибок при организации процессов в здравоохранении, создании энергосберегающих, ресурсосберегающих и эко-продуктов, решении проблем с коронавирусом, сокращении непродуктивного экранного времени, создании виртуальных продуктов для здравоохранения, образования, социального обеспечения. Технологии нейрокомпьютерного интерфейса не заменят, а дополнят цифровой поведенческий дизайн новым инструментарием, приведут к формированию следующего поколения широкого спектра новейших специфических, потребностей и способов их удовлетворения. Однако, нейроинтерфейс может, как способствовать снижению рисков искусственного интеллекта для человечества, так и может использоваться нейротехнологическими компаниями в деструктивных целях. Очевидна теоретическая и эмпирическая значимость и необходимость переориентации исследований поведенческого дизайна из сферы развития бизнеса в область защиты потребителей, разработку направлений здорового поведения, этических подходов.***

© 2022 Global Journals

Ключевые слова: поведенческий дизайн, нейроинтерфейс, киберфизические системы, аддиктивный дизайн, каптология, цифровые блага, нейроэтика.

I. Введение

Цифровая эпоха, в которой человек и машина тесно связаны, является важным этапом в истории цивилизации. Роль и значение цифровых технологий растет во всех сферах жизни. Лидерами на современном мировом рынке являются американские транснациональные технологические корпорации (Apple inc., Microsoft, Alphabet Inc., Amazon Inc., Meta Platforms Inc.), строящие бизнес во многом на использовании времени, внимания и данных потребителей. По капитализации, финансовой устойчивости и независимости они опережают нефтяные компании. Интересы цифровых корпораций вышли за рамки товарных отношений и стремительно распространяются в социально-политические процессы. Столь бурное развитие цифровых компаний предопределили междисциплинарные исследования ученых. Так известные нобелевские лауреаты М. Фридман (1976), Г.Саймон (1978), Г. Беккер (1992), Дж. Акерлоф, М. Спенс, Дж. Стиглиц (2001), Д. Канеман и В. Смит (2002), А. Дитон (2015), Р. Талер (2017) изучали различные аспекты потребительского поведения, его модели, не укладывающиеся в рамки классических представлений.

Потребности человека имеют широкий диапазон. В сфере экономической науки шкала потребностей включает и отражает реальное поведение человека. Каждому уровню условной иерархической структуры пирамиды конструктивных потребностей человека А.Маслоу можно противопоставить деструктивные потребности:

- физиологическим потребностям в пище, одежде, простейших услугах – в нерациональном питании (переедание, голодание), покупках (ониомания);
- в безопасности и защищенности – в насилии, преследовании, угнетении (терроризм, общественные беспорядки, войны, убийства, телесные повреждения;
- в принадлежности и любви – в любовных и сексуальных аддикциях, деструктивной религии;
- в уважении – во власти, славе, статусные (показные потребности и потребление);
- в познании – в слепой вере;
- в эстетике и красоте – в роскоши;
- в самовыражении – в трансцендентальных квазипотребностях (уходе от реальности).

И если в начале своего появления производственная деятельность была направлена, главным образом, на удовлетворение первичных потребностей человека, то современные и будущие технологии нацелены на изменение и создание новых потребностей в широком диапазоне.

Интересы цифровых транснациональных корпораций вышли за рамки товарных отношений и стремительно распространяются в социально-политические процессы. Определенными сигналами для государства и общества должны быть, например, методы призыва несовершеннолетних посещать несогласованные акции в России, блокировка рядом социальных сетей аккаунтов Д.Трампа, который еще был президентом США.

Многие цифровые товары не случайно вызывают привыкание, а по замыслу создаются настолько привлекательными, чтобы как можно больше времени держать потребителя на крючке. Методы дизайна убеждения встроены в игры, приложения и используются, чтобы формировать у пользователей конкретные модели поведения с самого раннего возраста (Jobs@Vox Media, 2018)[1]. IT-компании используют также аддиктивный дизайн в своих товарах. Для создания цифровых игр, сообществ, онлайн-торговых площадок, приложений и многочисленных других цифровых продуктов, которые хочется использовать все больше и больше (характеристика аддиктивных товаров), технологическими компаниями привлекаются психологи и специалисты по поведенческим наукам. Российская студенческая молодежь проводит перед экранами смартфонов в среднем 8 часов, при этом около 60 % экранного времени приходится на социальные сети и видеохостинги[2].

В цифровых благах реализованы технологии поведенческого дизайна, который Д.Локтон, Д.Харрисон, Н.А. Стэнтон (2010 г.) определили, как разновидность дизайна, который может формировать или использоваться для влияния на поведение человека (2010. P.382-392)[3]. По мнению А.Иванова (2021 г.) поведенческий дизайн, или дизайн поведения – комплекс упрощенных методик, заимствованных из поведенческих наук (2021)[4]. Они помогают целенаправленно изменять привычки и работать над собственным поведением.

[1] Tech companies use “persuasive design” to get us hooked. Psychologists say it’s unethical. // https://www.vox.com/2018/8/8/17664580/persuasive-technology-psychology (accessed: 27.09.2021).

[2] Skokov R.Yu. Analysis of Consumer Behavior and Offers in the Mobile App Market. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika [Journal of Volgograd State University. Economics], 2022, vol. 24, no. 2, pp. 38-48. (in Russian). DOI: https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2022.2.3

[3] Lockton D., Harrison D.J., Stanton N.A. ‘The Design with Intent Method: a design tool for influencing user behaviour’. Applied Ergonomics Vol.41 No.3, pp. 382-392, May 2010, available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2009.09.001 (accessed: 27.09.2021).

[4] Дизайн поведения: самый простой способ менять привычки, available at: https://reminder.media/longread/dizayn-povedeniya-samyy-prostoy-sposob-menyat-privychki (accessed: 27.09.2021).

© 2022 Global Journals

Первенство в развитии технологий поведенческого дизайна («behavioural design») принадлежит Великобритании и США, которые с первой половины XX в. применяют их в общественно-политической, экономической и других сферах. Сегодня эти технологии охватили все сферы – экономику, политику, образование, воспитание, дружбу, искусство, досуг, имидж, транс, любовь и другие.

a) Эволюция теории поведенческого дизайна.

Цифровые технологии стали убеждающими или технологиями убеждения после того, как в цифровых продуктах реализованы инструменты поведенческого дизайна, который к настоящему времени уже прошел продолжительный эволюционный путь (таблица 1).

Таблица 1: Периодизация теории поведенческого дизайна

Период	Представители
90-е гг. XIX в. – 30-е гг. XX в. предпосылки концепции поведенческого дизайна в исследованиях физиологии и психологии	Г. Лебон (1895 г.), И. Павлов (1901-1903 гг.), З.Фрейд (1921 г.), Б. Скиннер (1930-1931 гг.), П. Анохин (1935 г.).
20-е – 70-е гг. XX в. формирование инструментария поведенческого дизайна для управления общественным мнением	У. Уолш (1917 г.), О. Шпенглер (1918 г., 1922 г.), У. Липпман (1922 г.), Э. Бернейс (1923 г., 1928 г., 1955 г.), К. Левин (1950-е гг.), Ф. и М. Эмери (1970-1980 гг.)
70-е – 90-е гг. XX в. становление концепции поведенческого дизайна в институциональной экономической теории	Г. Саймон (1955 г., 1969 г.), А. Ньюэлл и Г.Саймон (1956-1957 гг., 1972 г.), Н. Триандис (1977 г.), Дж. Стиглер и Г.Беккер (1977 г.), Д. Канеман и А.Тверски (1979 г.), Д.Норман (1988 г.)
90-е гг. XX в. – 20-е гг. XXI в. формирование и развитие цифровых технологий поведенческого дизайна	Б.Дж. Фогг (1996-1998 гг., 2002 г., 2005 г., 2009 г., 2010 г., 2020 г.), П. Десмет и П. Хеккерт (2002 г.), Д.Канеман и В. Смит (2002 г.), М.Пенн (2007 г.), Р.Талер (2008 г.), К.Скотт, Дж.Квист и С.Баккер (2009 г.), Д.Локтон, Д.Харрисон, Н.А. Стэнтон (2010 г.), С.Клун (2010 г.), Н.Тромп, П.Хеккерт и П. Вербеек (2011 г.), Н. Эяль и Р.Хувер (2013 г.), С.Вендел (2013 г.), Т.Д. Комбс и Р.А. Браун (2018 г.), М.Валларт (2019 г.), Г.Ладден и П. Хеккерт (2014 г.), А.Иванов (2021 г.), Р.Скоков (2021 г.)
20-е – 40-е гг. XXI в. формирование и развитие нейротехнологий поведенческого дизайна	

b) Физиологические и психологические предпосылки теории поведенческого дизайна.

В основе теории поведенческого дизайна лежат **идеи о психологии толпы** Г. Лебона (1895 г.), исследования подкрепления, безусловных и условных рефлексов физиолога И.П. Павлова (1901-1903 гг.), идеи психоаналитической теории толпы (1921 г.) З. Фрейда (Фрейд, 2017) [5].

Г.Лебон полагал, что в силу волевой неразвитости и низкого интеллектуального уровня больших масс людей ими правят бессознательные инстинкты, особенно тогда, когда человек оказывается в толпе, где всякие чувства и действия заразительны, происходит снижение уровня интеллекта, падает ответственность, самостоятельность, критичность, повышается восприимчивость к внушению, исчезает сознательная личность как таковая (Лебон, 2011. P. 211) [6]. Исследования Г.Лебона стали основой пиар-технологий и техник манипуляции массовым сознанием.

З.Фрейд затронул область социологии и политической психологии. По его мнению, люди в толпе действуют иначе, чем люди, которые мыслят индивидуально. Психическое состояние индивида в толпе характеризуется резким усилением влияния следующих факторов (Предвечный, Шерковин . 2011) [7]: повышение эмоциональности восприятия всего, что он видит и слышит; повышение внушаемости и уменьшение степени критического отношения к самому себе и способности рациональной обработки воспринимаемой информации; подавление чувства ответственности за собственное поведение; появление чувства силы и сознания анонимности; переоценка психической реальности (желания, фантазии, представления) при сравнении её с реальностью объективной.

Чтобы понять многие явления теории толпы Г.Лебон и З.Фрейд опирались на открытия физиологии. Огромное влияние на объективный, количественно измеримый подход физиологических процессов организма в бихевиоризме, рефлексологии, условно-

[5] Фрейд З. Психология масс и анализ Я // Зигмунд Фрейд. Тотем и табу / пер. с нем. Р.Ф. Додельцева. – СПб. : Азбука-Аттикус, 2017.

[6] Лебон Гюстав. Психология народов и масс. – М.: Академический проект, 2011. – 238 с.

[7] Предвечный Г. П., Шерковин Ю. А. Социальная психология. Краткий очерк. – М.: Политиздат, 1975. – 288 с.

© 2022 Global Journals

рефлекторной терапии оказали исследования И.П. Павлова. Он впервые сформулировал принципы физиологии высшей нервной деятельности, понятия подкрепление, безусловный и условный рефлексы, которые стали одними из основных в науке о поведении.

Развивая идеи И.П. Павлова, советский физиолог, создатель теории функциональных систем (модель, описывающая структуру поведения) П.К. Анохин (1935 г.) показал, что принципу обратной связи принадлежит решающая роль в регулировании, как высших приспособительных реакций человека, так и его внутренней среды.

Значительное влияние на теорию дизайна поведения оказали исследования Б.Ф. Скиннера, представителя психологической школы бихевиоризма, которая понимает человеческое поведение как функцию стимулов и вознаграждений (Leslie, 2016)[8]. Его именем назван ящик Скиннера (Skinner box), созданный в 1930-1931 гг. (Skinner 211) [9] Б.Ф. Скиннер поместил голодную крысу в камеру с рычагом, нажав на который крыса получала кусочек корма. После нескольких визитов в камеру крыса научилась нажимать на рычаг, чтобы утолить голод. Вознаграждение сформировало определённую модель поведения. Б.Ф. Скиннер предположил, что этот принцип оперантного научения применим к любому операнту от крысы до человека. Теория оперантного обусловливания Б.Ф. Скиннера широко применяется в техниках модификации поведения, как форма социальной инженерии, например, в программированном обучении. Также с ящиком Скиннера сравнивают игровые автоматы, которые созданы для использования убеждающей силы переменного вознаграждения, а также социальные сети.

c) *Концепции управления общественным мнением в основе теории поведенческого дизайна.*

Развитие теории поведенческого дизайна во многом связано с исследованиями Тавистокского института человеческих отношений (1946г.) (Coleman, 2016)[10]. Дж. Коулман считает, что Тависток успешно сохранял свою секретную роль в формировании дел США, их правительства и народа с начала своего существования в Лондоне, в 1913 г., в Веллингтон-Хаусе.

В ходе своего становления Тавистокский институт для построения рабочей модели опирался на исследования К.М.Уолша (1917 г.) (Walsh, 1917)[11], О. Шпенглера (Spengler, 1918)[12]. В тот период, проектами Тавистокского института были: манипулирование общественным мнением в поддержку объявления войны Великобританией Германии; манипулирование американским общественным мнением в рамках подготовки к вступлению США в Первую мировую войну, информирование и влияние на президента В. Вильсона (Coleman, 2006)[13].

Значительными фигурами в довоенном Тавистоке были американцы У. Липпман и Э. Бернейс. У. Липпман является автором концепции общественного мнения (1922 г.) (Липпман, 2004)[14]. Исследовал природу, формы существования, модели формирования и функционирования общественного мнения, механизмы воздействия на него средств массовой информации. У. Липпман ввел в научный оборот термин «стереотип», определил место и роль стереотипов в системе общественного мнения.

Э. Бернейс создавал и развивал концепцию массового убеждения, основанного не на разуме, а на манипуляции подсознательными чувствами и импульсами при помощи средств массовых коммуникаций (Бернейс, 1923[15], 1928[16], 1955)[17]. Работая во время Первой мировой войны в Комитете по общественной информации администрации В.Вильсона, Э. Бернейс занимался продвижением идеи о том, что усилия американских военных, прежде всего, направлены на «установление демократии во всей Европе». Учитывая успех, пропагандистская модель поддержки демократии Э. Бернейса используется и в мирное время. Э.Бернейс доработал и популяризировал концепцию пресс-релиза, развил для манипулирования общественным мнением метод авторитетов, разработал план по убеждению целевой группы изменить своё мнение по важной проблеме, которая может поменять курс страны (Коулман, 2011. С. 182)[18].

Под руководством К.Левина Тависток учредил «Бюро стратегических служб» (предшественника ЦРУ). К. Левин является автором теории «управления кризисами», суть которой в том, чтобы искусственно создать серию кризисов и манипулировать населением («тактика террора Левина»). К. Левин обнаружил, что управление социумом в широких масштабах можно

[8] Leslie I. The scientists who make apps addictive (2016) / I. Leslie // The Economist. Oct. 20th. 2016, available at: https://www.economist.com/1843/2016/10/20/the-scientists-who-make-apps-addictive (accessed: 27.09.2021).

[9] Skinner B. F. (1931). The concept of the reflex in the description of behavior. Journal of General Psychology, 5, 427–458, available at: https://doi.org/10.1080/00221309.1931.9918416 (accessed: 27.09.2021).

[10] Coleman, John The Tavistock Institute of Human Relations: Shaping the Moral, Spiritual, Cultural, Political and Economic Decline of the United States of America. World In Review, 2006. 247 p.

[11] Walsh C.M. The climax of civilization. – New York, 1917.

[12] Spengler O. Der Untergang des Abendlandes. Umrisse einer Morphologie der Weltgeschichte. – Wien, Leipzig: Braumüller, 1918.

[13] Coleman John The Tavistock Institute of Human Relations: Shaping the Moral, Spiritual, Cultural, Political and Economic Decline of the United States of America. World In Review, 2006. 247 p.

[14] Липпман У. Общественное мнение / Пер. с англ. Т.В. Барчуновои, редакторы перевода К.А. Левинсон, К.В. Петренко. – М.: Институт Фонда «Общественное мнение», 2004. – 384 с.

[15] Бернейс Э.Л. Кристаллизация общественного мнения.: Пер. с англ. – М.:ООО «И.Д. Вильямс», 2015. – 272 с.

[16] Бернейс Э. Пропаганда / Э. Бернейс; Пер. с англ. И. Ющенко. – М.: Hippo Publishing, 2010. – 176 с.

[17] Бернейс Э. Инженерия согласия / Э. Бернейс // Полис. Политические исследования. 2013. - № 4. - С. 122–131.

[18] Коулман Дж. Иерархия заговорщиков: Комитет Трёхсот/ Дж. Коулман; пер. с англ. «Древнее и Современное». – М.: «Древнее и современное», 2011 г. – 608 стр.С.182.

достичь, используя средства массовой информации, в особенности телевидения. В 1950-х гг. К. Левин разработал теорию организационных изменений (модель перемен).

Ф. и М. Эмери исследовали эффекты просмотра телевидения, организационный дизайн (Emery, 1999)[19]. Ф. и М. Эмери рассматривали телевидение как систему блокирующую аналитические возможности человека, высшие контролирующие функции, рациональные компоненты, активирующую эмоциональные компоненты. Данное поведение имеет общие черты с поведением человека в толпе.

В 1967 г. директор Тавистокского института человеческих отношений Ф.Эмери указывал на то, что «синергетику подросткового роя» на рок-концертах можно будет эффективно использовать для разрушения национального государства уже к концу 90-х гг. (Tarpley, 2008)[20] Однако, с использованием этих методов связывают уже европейские «цветные революции» середины XX в. («пражскую весну» и «парижскую революцию» 1968 г.) (Сундиев, 2016. С.17)[21]. В 1967 г. Ф.Эмери через тридцать лет прогнозировал очень существенную трансформацию всех социальных институтов, подчеркивал существование не только простого изменения, но и активного формирования нужной социальной среды (Emery, 1967)[22]. В 1975 г. Ф. и М. Эмери подчеркивают, что непредсказуемость социальных сетей для индивида растет одновременно с ростом предсказуемости и контролируемости физической среды (Emery, 2011.)[23].

d) *Роль институциональных исследований потребительского поведения в формировании теории поведенческого дизайна.*

Г.Саймоном (1969 г.) определил дизайн, как «разработку способов действий для преобразования существующих ситуаций в предпочтительные» (Simon, 1969)[24]. Дизайн от англ. design – проектировать, чертить, задумать, а также проект, план, рисунок. Г. Саймон является разработчиком концепции ограниченной рациональности (1955 г.) (Simon, 182)[25], ставшей альтернативой классической доктрины абсолютной рациональности. Г.Саймон и А.Ньюэлл являются авторами психологических исследований, направленных на изучение реализуемых людьми микропроцессов принятия решений и разрешения проблем (Мировая экономическая мысль, 2004)[26]. Также они считаются пионерами в области искусственного интеллекта, создав программы Logic Theory Machine (1956 г.) и General Problem Solver (GPS) (1957 г.). Ими совместно сформировано теоретическое направление психологии обработки информации посредством компьютерного программирования и моделирования (Newell, 1972)[27].

Фундаментом, на котором строится поведение, являются привычки, автоматические действия, основанные на предыдущем опыте. H.C. Триандис (1977 г.) подчеркивал важность привычек в качестве опосредованного фактора поведенческих изменений в интегрированной модели межличностного поведения, включающей социальные факторы, эмоции, привычки (Triandis, 1977)[28].

Дж. Стиглер и Г.Беккер (1977 г.) являются авторами теории рационального привыкания. Они объединили товары, вызывающие привыкание (например, алкоголь и наркотики), в группу аддиктивных. По их мнению, пристрастия, или зависимое поведение не являются антитезой рациональному поведению. В теории рациональных пристрастий «рациональный» означает, что индивиды согласованно во времени максимизируют полезность, и некоторый товар является потенциально аддиктивным, если увеличение потребление в прошлом ведет к повышению потребления в настоящем.

Рациональный подход к поведению аддиктивных потребителей подвергается критике со стороны Р. Ванга, Дж. Томера, К. Вангена, А. Дитона, В. Юнина, Р. Скокова. Действительно, в экономической теории рациональный выбор обозначает поведение потребителя, стремящегося к равновесию и максимизирующего полезность при ограниченных ресурсах. Однако из позиции Г.Беккера не ясно, как согласуется рациональность выбора с максимизацией будущей отрицательной полезности потребления товаров, вызывающих привыкание, можно ли считать выбор рациональным или разумным (от лат. ratio – разум), когда тяжело зависимый потребитель находится в «ситуации без выбора», максимизируется ли полезность по мере продвижения потребителя к летальному исходу.

Аддиктивное потребительское поведение, основанное на формировании привыкания, выходит за

[19] Emery M. Searching. The theory and practice of making cultural change. – Amsterdam, 1999.
[20] Tarpley W.G. Obama: the postmodern coup. Making of a Manchurian candidate. – Joshua Tree, Calif., 2008
[21] Сундиев И.Ю., Смирнов А.А. Теория и технологии социальной деструкции (на примере «цветных революций») / И.Ю. Сундиев, А.А. Смирнов. М.: Русский биографический институт, Институт экономических стратегий, 2016. – 433 с.С.17.
[22] Emery F.E. 1967. «The Next Thirty Years: Concepts, Methods and Anticipations.» Human Relations 20 (3): 199–237, available at: dx.doi.org/10.1177/001872679705000802 (accessed: 27.09.2021).
[23] Emery F., Emery M. A choice of futures. To enlighten or informs. – Canberra, 1975, p. 38
[24] Simon H.A. (1969). The science of the artificial, Cambridge, MIT press, p.129.
[25] Simon H. A behavioral model of rational choice/H. Simon//The Quarterly Journal of Economics. – Vol. 69. – No. 1. (Feb., 1955). – pp. 99-118, available at: http://www.math.mcgill.ca/vetta/CS764.dir/bounded.pdf. (accessed: 27.09.2021).
[26] Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. [Текст] В 5 т. /сопред. редкол. Г. Г. Фетисов, А. Г. Худоркомов. Т. V. В 2 кн. Всемирное признание: Лекции нобелевских лауреатов/Отв. ред. Г. Г. Фетисов. Кн.1. – М.: Мысль, 2004. – 767 с. С.345-346.
[27] Newell A., Simon H.A. Human Problem Solving, 1972
[28] Triandis H.C., "Interpersonal Behavior", Brooks/Cole, Monterey, CA, 1977.

© 2022 Global Journals

рамки абстрактной модели неоклассического мейнстрима и является моделью ограниченно рационального экономического поведения, имеющей выход на практику, наряду с существующими институциональными и неоинституциональными теориями потребительского поведения.

Многие цифровые товары также как, аддиктивные реализуют потребность ухода от реальности и вызывают зависимость, поэтому являются аддиктивными, например, видеоигры, социальные сети, видеохостинги. Аддиктивные цифровые товары по замыслу производителей вызывают привыкание. Игровые зависимости в 2018 г. включены Всемирной организацией здравоохранения в 11 издание Международной классификации болезней. Игровое расстройство определяется, как модель поведения при игре в цифровые или видео игры, отличающаяся нарушением контроля за игрой, отведением игре все большего приоритета до такой степени, что ей отдается предпочтение перед другими интересами и повседневными занятиями.

Г.Беккер также разрабатывал теорию распределения времени между различными видами деятельности (Беккер, 2003. С.196)[29]. Подход основан на учете ценности времени. Г. Беккер заметил, что с точки зрения экономического благосостояния характер распределения и эффективность использования нерабочего времени могут иметь большее значение, чем характер распределения и эффективность использования рабочего времени, однако, первому экономисты уделяют значительно меньше внимания[30]. Целью применения поведенческого дизайна IT-компаниями при создании продуктов является максимальное использование времени пользователей. Частные и общественные издержки от использования потребителями в непроизводственных целях цифровых аддиктивных товаров колоссальные. При современном уровне развития технологические компании могут их достаточно точно оценить. Однако, технологические компании не заинтересованы в оценке издержек общества от потребления их цифровых аддиктивных товаров, поскольку они превращаются в их прибыль.

С точки зрения современного фактически неконтролируемого по времени использования потребителями цифровых товаров, например, смартфонов детьми и молодежью, представляется важнейшим вывод Г. Беккера, что при изучении любых форм использования нерабочего времени необходимо принимать в расчет упущенную ценность времени, которое пришлось на них израсходовать. В данном аспекте вновь проявляется проблема соотношения рационального и ограниченно рационального поведения.

Поэтому столь важно пристальное внимание к инструментарию цифрового поведенческого дизайна, реализованного в цифровых благах, что может лежать в основе формирования моделей ограниченно рационального поведения потребителей.

При создании сайтов широко используется теория неприятия потерь (loss aversion) Д.Канемана и А.Тверски[31] (1979г.). Суть данной теории заключается в том, что люди больше стремятся избегать потери, чем получать эквивалентные прибыли (поведенческая аномалия).

Теорию поведенческого дизайна или дизайна для изменения поведения тесно связывают с работой по психологии дизайна Д. Нормана (1988 г.)[32]. Д. Норман представил принципы, применяемые к дизайну вещей, такие как аффорданс, ограничение, обратная связь и отображение.

е) Развитие цифровых технологий поведенческого дизайна.

После 1970 г. произошло стремительное увеличение числа сетей передачи данных. По оценкам экспертов в 1983 г. в эксплуатации за рубежом находилось свыше 80 типов локальных вычислительных сетей, а общее их число превысило 8000 (Бойченко, Кальфа, 1985. С.286)[33].

В двенадцатом докладе Римского клуба - «Микроэлектроника и общество: на радость или на горе» (Scliaff, 1982)[34] обращалось внимание на двойственный характер компьютеризации мира и вторжения микропроцессоров во все сферы жизни современного общества (Лифт, 1997)[35]. С одной стороны, эта революция ведет к созданию благоприятных возможностей для повышения производительности труда, развития сервисной экономики и реорганизации способов коммуникации между людьми, совершенствования процессов обучения и медицинского обслуживания. С другой стороны, она сопровождается увольнением рабочих, занятых в традиционных отраслях промышленности, использованием электронных досье с целью осуществления контроля над людьми или оказания давления на них, ограничением возможностей свободного развития личности и роботизацией человека.

[29] Becker G. S. A Theory of the Allocation of Time / G. S. Becker // The Economic Journal. – 1965. – Vol. 75. – No. 299. – pp. 493-517.

[30] Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. [Текст]/Г.С. Беккер, Пер. с англ./ Сост., науч. ред., послесл. Р.И. Капелюшников; предисл. М.И.Левин.- М.: ГУ ВШЭ, 2003.- 672 с. С.196.

[31] Kahneman D., Tversky A. (1979) Prospect theory: An analysis of decision under risk. Econometrica, 47. – 313–327.

[32] Norman D. A. (1988). The psychology of everyday things. Cambridge: MIT Press.

[33] Бойченко Е.В., Кальфа, В., Овчинников, В.В. Локальные вычислительные сети. – М.: Радио и связь, 1985. – 304 с. С.286.

[34] Scliaff A., Friedrichs G, Microelectronics and Society: for Better or for Worse. Oxford, 1982.

[35] Лейбин Валерий Моисеевич Римский клуб: хроника докладов// Философия и общество. 1997. №6, available at: https://cyberleninka.ru/article/n/rimskiy-klub-hronika-dokladov (дата обращения: 27.07.2021).

© 2022 Global Journals

В 1997 г. Б.Дж. Фогг выступил с докладом на тему использования компьютеров для влияния на поведение пользователей. Он отметил, что компьютер перестал быть чисто рабочим инструментом и стал частью жизни. На доклад было два типа реакции:

1. Это опасно, поскольку с помощью этого инструмента можно создать «атомную бомбу».
2. Это великолепно и можно заработать миллиарды.

Б.Дж. Фогг является разработчиком дисциплины «каптология» (термин captology введен в 1996 г. - начальные буквы словосочетания «Computers as Persuasive Technologies»), изучающей компьютеры, как технологии убеждения. Включает разработку, исследование и программный анализ интерактивных вычислительных продуктов (Интернет, настольное программное обеспечение, специализированные устройства и т.д.), созданных с целью изменения отношения или поведения людей.

В 1998 г. Б.Дж. Фогг опубликовал статью «Компьютеры убеждения: перспективы и направления исследований» (Fogg, 1998)[36], обозначив перспективы каптологии. Убеждением он считает попытку формирования, усиления или изменения поведения, чувства или мысли о проблеме, объекте или действиях.

Б.Дж. Фогг является основателем и директором Стенфордской лаборатории технологий убеждения (Стенфордская лаборатория дизайна поведения). Лаборатория исследовала механизм оценки людьми доверия к веб-сайтам (2002 г.), использование мобильных устройств для улучшения здоровья обычных людей (2005 г.). В части мобильных устройств экспериментальные работы включали изучение того, как телефоны могут мотивировать и убеждать людей - область, получившая название «мобильного убеждения». Позже Б.Дж. Фогг стал основателем и директором Стэнфордской конференции по мобильному здоровью (2008-2012 гг.).

В 2007 г. Б.Дж. Фогг с Д.МакКлюром преподавал Стэнфордский курс по приложениям Facebook, где студенты использовали дизайн убеждения для их создания, который собрал миллионы пользователей в течение 10 недель. В 2010 г. Б.Дж. Фогг стал соавтором книги, чтобы помочь родителям понять Facebook и защитить своих детей.

Facebook, Instagram и другие технологические компании IT-индустрии развили поведенческий дизайн до нового уровня. Одним из самых соблазнительных триггеров являются другие люди. Социальное взаимодействие (и даже его симуляция) запускает приятные, формирующие привычку химические реакции. В социальных сетях мотивацией является желание людей общаться или страх отторжения обществом. Разработчики социальных сетей создают алгоритмы, чтобы пользователи как можно больше времени проводили на сайте. В компьютерных играх элементами поведенческого дизайна являются желание получить навыки, добиться достижений, простота использования, виртуальные бонусы и др.

Теория дизайна поведения Б.Дж. Фогга включает «Модель поведения» и «Метод нанопривычки по созданию поведения». Модель поведения Б.Дж. Фогга (Fogg Behavior Model – FBM) (2009 г.) для анализа и проектирования человеческого поведения показывает, что три элемента должны сходиться в один и тот же момент, чтобы поведение могло произойти: мотивация, способность и подсказка (Б.Дж. Фогг, 2020)[37]. В рамках курса дизайна поведения он разработал метод нанопривычки (2020 г.), помогающий менять собственное поведение, начиная с малого при формировании устойчивых привычек для более счастливой и здоровой жизни (Б.Дж. Фогг, 2020)[38].

Модель дизайна эмоций П.Десмета и П. Хеккерта (2002 г.)[39] объясняет процесс ответственный за эмоциональную реакцию на конкретный дизайн продукта, отношения между дизайном продукта и эмоциональными реакциями. П. Десмет в общей модели «Эмоции продукта» установил три основных параметра: оценка, озабоченность и стимул. П. Десмет, П. Хеккерт и М. Хиллен исследовали отношения между эмоциями, вызванными дизайном автомобиля и базовыми человеческими ценностями (Desmet, Hekkert, Hillen, 2003)[40]. Авторы справедливо заметили, что дизайнеры могут предсказать или манипулировать эмоциональным воздействием их конструкций, когда они знают о проблемах конкретного человека, для которого они разрабатывают эти продукты. Цифровые продукты, которыми пользуются сегодня потребители, позволяют составить портрет клиента без его согласия.

При разработке дизайна сайтов также применяется архитектура выбора или теория подталкивания Р.Талера (2008 г.)[41], когда пользователям не навязываются продукты или услуги манипулируя их выбором по умолчанию, а делается выгодное и интересное предложение, которое слегка подталкивает пользователей к принятию решения.

[36] Fogg BJ. (1998). Persuasive computers: perspectives and research directions. In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '98). ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co., USA, 225–232, available at: DOI:https://doi.org/10.1145/274644.274677 (accessed: 27.09.2021).

[37] Fogg B.J. Tiny Habits: The Small Changes That Change Everything / B.J. Fogg. - Boston, Massachusetts, U.S.: Houghton Mifflin Harcourt, 2020. – 362 p.

[38] Фогг Б.Дж. Нанопривычки: маленькие шаги, которые приведут к большим переменам / доктор Би Джей Фогг; [перевод с английского Е.А. Кваша.] – Москва: Эксмо, 2020. – 352 с.

[39] Desmet P.M.A., Hekkert, P. (2002). The basis of product emotions. In W. Green and P. Jordan (Eds.), Pleasure with Products, beyond usability. London: Taylor & Francis, 60-68.

[40] Desmet P., Hekkert P., Hillen M. (2003). Values and Emotions; an empirical investigation in the relationship between emotional responses to products and human values.

[41] Талер Р., Санстейн К. Nudge. Архитектура выбора. Как улучшить наши решения о здоровье, благосостоянии и счастье. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 240 с.

© 2022 Global Journals

Д.Локтон, Д.Харрисон, Н.А. Стэнтон (2010 г.) ввели определение «дизайна с намерением» («Design with Intent», DWI) как предназначенного для воздействия или приведения к определенному поведению пользователя (Lockton, Harrison, Stanton, 2010)[42].

Н. Эяль и Р.Хувер (2014 г.) продолжили адаптацию идеи Б.Дж. Фогга для коммерческой сферы[43]. Бизнесу предложена техника создания продуктов нового поколения, которые могут манипулировать поведением людей, способны завоевать любовь потребителей. Н. Эяль и Р.Хувер описали модель «крючка» – четырехэтапного процесса (триггер, действие, переменное вознаграждение и инвестиция), который успешные компании используют для формирования потребительских привычек.

Исследование С.Венделя[44] (2013 г.) является практическим руководством по разработке продуктов, помогающих людям, стремящихся к действию и достижению конкретных целей, изменить свое поведение: физические упражнения, контроль над своими финансами, организация электронной почты. С.Вендель ввел четыре стадии проектирования продуктов для коррекции поведения пользователей: понимание, ознакомление, проектирование, улучшение (Нейромаркетинг, 2021)[45].

Т.Д. Комбс и Р.А. Браун (2018 г.) представили формализованный фреймворк для программирования поведения пользователей (Combs, Brown, 2018)[46]. Авторы фокусируются на конкретной области поведенческого дизайна – привычках, как они работают, как использовать поведенческий дизайн при создании продукта, чтобы превратить его в ежедневную привычку пользователей. Также представлены этические принципы при эффективном изменении поведения. Авторы основали компанию Boundless Mind (2015 г.) в противовес технологическим гигантам и используют технологии убеждения не для максимального увеличения времени просмотра пользователем экрана смартфона, а для построения его здорового использования.

М.Валларт (2019 г.) предложил модель применения поведенческой науки на практике, включающую четыре этапа: разработка поведенческой стратегии, поведенческий анализ, поведенческий дизайн, оценка воздействия на поведение[47].

Каптология сформировалась в результате междисциплинарного синтеза исследований физиологии, психологии, социологии, аддиктологии, информатики, стала инструментом политологии, экономики, и на современном этапе требует активного привлечения этики. Очевидна теоретическая и эмпирическая переориентация исследований поведенческого дизайна из сферы развития бизнеса в область защиты потребителей, разработку направлений здорового поведения, этических подходов.

f) Киберфизические перспективы поведенческого дизайна.

Будущее цифрового поведенческого дизайна связано с нейрокомпьютерным интерфейсом, развитие которого приведет к формированию следующего поколения широкого спектра новых благ и потребностей. Нейроинтерфейс способен устранять или корректировать последствия тяжелых заболеваний (травм головного мозга, болезни Паркинсона, эпилептических состояний, мышечной дистонии, сенсоневральной тугоухости, детских церебральных параличей и др.), подавлять или стимулировать желания, эмоции, определять настроение, контролировать человека.

Исследования нейротехнологических компаний Neuralink и Synchron ознаменовали предпосылки перехода цивилизации от этапа постиндустриального (информационного) развития к киберфизическим системам.

Компания Neuralink, изначально созданная чтобы помочь людям с черепно-мозговыми травмами, разрабатывает имплантируемые нейроинтерфейсы («мозг – компьютер»). Например, имплант для квадриплегиков – людей, у которых полностью или частично парализованы руки и ноги. Предполагается, что чип-имплант обеспечит им «цифровую свободу», дав возможность взаимодействовать с компьютерами и телефонами натуралистическим способом с высокой пропускной способностью. Компания работает над созданием 1024-канального устройства (N1 Link), которое после имплантации становится полностью невидимым и передает данные по беспроводной связи. Neuralink использует оригинальный способ имплантации электродов, так называемую «швейную машинку для мозга». Технология заключается в огибании мозга с помощью видеокамеры тонкими нитями, не нанося травм, вреда. Это разработка будущих продуктов, испытанных на крысах, свиньях и обезьяне, которая благодаря импланту смогла играть в видеоигру пинг-понг. Ближайшим большим шагом для Neuralink станут клинические испытания его устройства на людях.

[42] Lockton D., Harrison D.J., Stanton, N.A. 'The Design with Intent Method: a design tool for influencing user behaviour'. Applied Ergonomics Vol.41 No.3, pp. 382-392, May 2010, available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2009.09.001

[43] Эяль Н. Покупатель на крючке. Руководство по созданию продуктов, формирующих привычки / Н. Эяль, Р. Хувер; пер. с англ. С.Филина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 224 с.

[44] Wendel S. Designing for behavior change: Applying psychology and behavioral economics. "O'Reilly Media, Inc.", 2013.

[45] Нейромаркетинг: Дизайн, меняющий поведение, available at: https://lpgenerator.ru/blog/2016/03/03/nejromarketing-dizajn-menyayushij-povedenie/ (accessed: 27.09.2021).

[46] Combs T.D., Brown R.A. Digital behavioral design, available at: https://usetemper.com/digital-behavioral-design/ (accessed: 27.09.2021).

[47] Wallaert M. Start at the End: How to Build Products That Create Change. Portfolio, 2019.

© 2022 Global Journals

Компания Stentrode получила разрешение от Управления по контролю за продуктами и лекарствами (США) на тестирование своего устройства на людях. Она планирует поместить устройство размером меньше спички в мозг, чтобы помочь парализованным пациентам управлять цифровыми устройствами через свои мысли.

До сих пор в качестве инструмента технологии создания цифровых благ нового поколения используется цифровой (или компьютерный) поведенческий дизайн, который позволяет формировать потребительские привычки, манипулировать поведением людей. Существуют различные модели описания данного процесса, например, «крючка» Эяля и Р.Хувера, представленного четырехэтапным процессом из триггера, действия, переменного вознаграждения и инвестиции. Цифровой поведенческий дизайн базируется главным образом на психологии.

Разработчики нейроинтерфейсов нацелены на создание целостного интерфейса мозга, способного более тесно связывать биологический и искусственный интеллект. Нейрокомпьютерный интерфейс, как система для обмена информацией непосредственно между мозгом и электронным устройством, базируется на нейробиологии. Нейрокомпьютерный интерфейс открывает на порядок большие возможности по воздействию на поведение человека, по сравнению с цифровым поведенческим дизайном. Поведенческий дизайн преобразует, воздействует, влияет на поведение, приближает его к определенному проекту. Нейронный интерфейс способен абсолютно определять потребительское поведение в соответствии с проектом. Он сможет задавать, устанавливать потребительское поведение в полном диапазоне в зависимости от целей управления: абсолютно рациональным, рациональным, ограниченно рациональным, и даже иррациональным, которое отсутствует в мэйнстриме экономической науки.

Одной из долгосрочных целей нейротехнологических компаний декларируется снижение рисков искусственного интеллекта для человечества. Однако, существуют и двунаправленные нейроинтерфейсы, которые позволят мозгу и внешним устройствам обмениваться информацией в обоих направлениях: в основе нейрокомпьютерного интерфейса используется метод биологической обратной связи. Поэтому риски будут зависеть от применения технологии.

Технологии нейрокомпьютерного интерфейса не заменят, а дополнят цифровой поведенческий дизайн новым инструментарием, приведут к формированию следующего поколения широкого спектра новейших товаров и потребностей.

С одной стороны, технологии расширяют возможности человека и добавляют степени свободы. С другой стороны, могут ее отнять, поскольку с помощью импланта можно контролировать человека.

Нейротехнологии работают, взаимодействуют с нервной системой, полученной в результате эволюции, способами не предназначенными для этого. К чему приведет такое взаимодействие не известно. Человеческий мозг содержит 86 миллиардов нейронов, нервные клетки стимулируют друг друга. Высшие функции мозга обеспечиваются расшифровкой нервного кода, т.е. пониманием того, как отдельные нейроны объединяются в структуры, а структура – в систему и в целостный мозг. Коды не известны.

Основываясь на данных научных исследований академика П. Анохина, в возникновении временной связи при образовании условных рефлексов лежит сенсорно-биологическая конвергенция импульсов на каждой клетке коры. Позитронно-эмиссионная томография дает возможность проследить, какие области функционируют при выполнении тех или иных психических функций, но все же недостаточно известным остается то, что происходит внутри этих областей, в какой последовательности и какие сигналы посылают друг другу нервные клетки и как они взаимодействуют между собой.

Глубокая стимуляция мозга или торможение определенных зон может создать проблемы, о которых человек еще не знает. Стимулируя различные области, делая записки в определенных областях и давая обратную связь, технологии изменяют сущность людей. В тоже время, компьютер не может мыслить так, как человек, еще менее способен чувствовать и понимать, не обладает ни семантикой, ни сознанием, не в состоянии радоваться победе над противником (Дельгадо, 2022)[48].

Тем не менее, киберфизические системы открывают новые направления экономики, которые могут сделать людей более здоровыми, богатыми и счастливыми. Но возникают также и научные вопросы, которые связаны с инициативностью, независимостью, идентичностью человека. Появилась междисциплинарная область исследований нейроэтика, предметом которой выступают этические проблемы и вопросы, связанные с нейронауками и изучением мозга человека в целом. Этическая зона зависит от общества: как технологии будут использоваться, кем, в каких целях. Но пока общество не в силах принимать эффективные решения в силу недостаточной осведомленности.

Европейский проект «Этические аспекты CPS» направлен на то, чтобы дать представление о потенциальных этических проблемах и связанных с ними непреднамеренных последствиях возможного развития технологии CPS к 2050 г. Главной целью является поддержка Европейского парламента, парламентских органов и отдельных членов в их

[48] Дельгадо, Карлос Л. Д29 Невидимый мозг. Как мы связаны со Вселенной и что нас ждет после смерти / Карлос Л. Дельгадо ; [перевод с испанского О. В. Григорьевой]. – Москва : Эксмо, 2022. – 375 с. – (Просто о мозге).

© 2022 Global Journals

ожидании возможных будущих проблем, связанных с разработками в области CPS, робототехники и искусственного интеллекта.

g) *Практика применения поведенческого дизайна и управления.*

Современная международная практика применения поведенческого дизайна включает:

- *выстраивание взаимодействия человека с электронными, цифровыми устройствами*, для чего компании, работающие в сфере потребительских технологий, используют те или иные формы убеждения с целью привязки пользователей к приложению для продажи его внимания и доступа к его личным данным рекламодателям, политическим кампаниям и др. (видеоигры, платформы электронной торговли, социальные сети, сервисы обмена мгновенными сообщениями и голосовой связи, службы электронной почты, мультимедийные сервисы и многие другие цифровые приложения);
- *архитектуру городов, районов отдельных зданий для снижения уровня преступности,* поскольку архитектурные решения могут оказаться более практичными, чем традиционные способы[49], которые часто рассматриваются, когда борьба с преступностью становится междисциплинарной, например, улучшение воспитания детей и семьи, усиление правоохранительных органов или больше рабочих мест и образования;
- *защиту от ошибок при организации процессов в здравоохранении*, которая основана на использовании изменений в физическом дизайне процессов для снижения влияния человеческого фактора через[50]: установку одноцветных трубок и точек их подключения так, чтобы нельзя было подключить не ту трубку, изменение цвета тюбиков с лекарствами, установку автоматических таймеров; указание в протоколе осмотра, что пациент должен вернуться через 4 недели; требование, чтобы две медсестры независимо сверяли этикетку на анализе крови с идентификационной лентой пациента и др.;
- *создание продуктов, располагающих к экономии энергии и других ресурсов* – Т. Бхамра, Д. Лилли и Т. Тан (2008 г.) выявили разрыв между экологическим сознанием, ценностями и реальными повседневными действиями потребителей[51] и предложили 7 комплексных креативных стратегий дизайна устойчивого потребительского поведения: эко-информация и эко-образование; эко-выбор; эко-обратная связь; эко-побуждение; эко-рулевое управление; экотехническое вмешательство; умный дизайн, направленных на снижение потребления энергии, ресурсов и вредного воздействия на экологию;
- *создание продуктов для снижения воздействия на окружающую среду* – Д. Герен и М. Канг (2009 г.) определили экологичный дизайн интерьера как разработку всех систем и материалов с упором на интеграцию в единое целое с целью минимизации негативного и максимизации положительного воздействия на окружающую среду, экономику и социальную сферу на протяжении жизненного цикла здания[52]. М. Форкато и С. Агинальдо (2015 г.) провели исследование для проектирования эко-обратной связи в стиральных машинах, предназначенных для социального жилья[53], т.е. для населения с низкими доходами с целью сбережения, например, повторное использование промывочной воды в других домашних делах, порошковые таблетки Unilever для противодействия чрезмерному потреблению стирального порошка и др.;
- *повышение безопасности использования продуктов* Д. Локтон, Д. Харрисон, Н. А. Стэнтон (2010) предложили применить метод «дизайн с намерением» в области проектирования банкоматов[54], т.е. решения проблемы взаимодействия человека и технологии для снижения вероятности того, что покупатель оставит свою карту в банкомате. что может быть использовано при проектировании систем охраны и пожарной безопасности в домовладениях и организациях;
- *решение проблем, связанных с коронавирусом,* которые испытали люди во всем мире – высокий уровень беспокойства и стресса, что приводит к дополнительным проблемам со здоровьем, отношениями, продуктивностью и требует активации положительных эмоций, 200 методов которые собраны Стэнфордская лабораторией Б. Дж. Фогга;

[49] *Katyal, N. K.* Architecture as Crime Control [Text]/ N. K. Katyal // Yale Law Journa. – 2002. – Vol. l. – No. 111. – P. 1039–1139.

[50] *Grout, J.* Mistake–proofing the design of health care processes. Behaviour [Electronic Resource] / J. Grout // AHRQ Publication.– 2007. – No. 07–0020. – URL: https://archive.ahrq.gov/professionals/quality–patient–safety/patient–safety–resources/resources/mistakeproof/ (дата обращения: 19.06.2022); *Grout, J.* Mistake proofing: changing designs to reduce error [Electronic Resource] / J. Grout// AHRQ Publication.– 2007. – No. 07–0020 // Quality & safety in health care. – 2006. – P. 44–49. – URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2464876/ (дата обращения: 19.06.2022).

[51] *Bhamra, T.* Sustainable use: changing consumer behaviour through product design [Text]/ T. Bhamra, D. Lilley, T. Tang//Changing the Change: Design Visions, Proposals and Tools. – Turin: Proceedings, 2008.

[52] *Guerin, D.* The Characteristics of Interior Designers Who Practice Environmentally Sustainable Interior Design [Text] / D. Guerin, M. Kang // Environment. Behavior. – 2009. – No. 41. – P. 170–184.

[53] *Dos Santos Forcato, M.* O eco–feedback na interface da lavadora de roupas como estratégia de design para mudança de comportamento [Text] / M. dos Santos Forcato, A. dos Santos // InfoDesign–Revista Brasileira de Design da Informação. – 2015. – T. 12. – №. 1. – P. 77–92.

[54] *Lockton, D.* The Design with Intent Method: A design tool for influencing user behaviour [Text] / D. Lockton, D. Harrison, N. A. Stanton // Applied ergonomics. – 2010. – T. 41. – №. 3. – P. 382-392.

© 2022 Global Journals

- *сокращение нежелательного экранного времени* – Стэнфордской лабораторией создана база данных методов сокращения экранного времени и онлайн-инструмент «Screentime Genie»;
- *корректировку и изменение общественного мнения* с помощью социальных сетей, роль которых нарастает во всех сферах жизни, поскольку в политическую сферу входят поколения, сформировавшиеся в цифровой среде, ставшей полем политической (или компьютерной, или цифровой) пропаганды: соцсеть Twitter стала важным инструментом в победной избирательной компании Д. Трампа на президентских выборах США; российская оппозиция использовала цифровые платформы YouTube и TikTok в качестве основных информационных каналов;
- *производство виртуальных продуктов в сфере здравоохранения, образования, социального обеспечения* – Р. Браун и Т. Д. Комбс учредили «Boundless Mind», т.е платформу искусственного интеллекта для дизайна поведения, которая анализирует реальное поведение пользователей различных приложений для последующего формирования новых полезных привычек, используя новые версии инструментов технологии убеждения в сочетании с машинным обучением, а затем продавая их НКО и компаниям, продвигающим образование, здравоохранение или социальное обеспечение.

В условиях становления концепции «Индустрия 4.0» особую актуальность приобретает искусство инжиниринга, заключающееся в способности объединять физические и цифровые составляющие, в результате чего появляются киберфизические системы, представляющие собой особый вид цифровых инвестиционных проектов.

Несмотря на то, что многие потенциальные преимущества киберфизических систем (CPS) вызывают большие надежды, прошлый опыт цифровизации показал, что последствия новых внедренных технологий никогда нельзя полностью предсказать. Всегда есть непреднамеренные последствия, некоторые из которых хорошие, некоторые плохие, а другие никогда не реализуются по-настоящему.

В отличие от более традиционных встраиваемых систем полноценная CPS обычно проектируется как сеть взаимодействующих элементов с физическим вводом и выводом, а не как автономные устройства. Это понятие тесно связано с концепцией робототехники и сенсорных сетей с интеллектуальными механизмами, присущими вычислительному интеллекту. Непрерывные достижения науки и техники улучшают связь между вычислительными и физическими элементами с помощью интеллектуальных механизмов, повышая адаптивность, автономность, эффективность, функциональность, надежность, безопасность и удобство использования киберфизических систем. Это расширит потенциал киберфизических систем в нескольких направлениях, включая: вмешательство (например, предотвращение столкновений); точность (например, роботизированная хирургия и производство на наноуровне); работа в опасных или недоступных средах (например, поисково-спасательные работы, тушение пожаров и глубоководные исследования); координация (например, управление воздушным движением, боевые действия); эффективность (например, здания с нулевым потреблением энергии); и увеличение человеческих возможностей (например, в мониторинге и оказании медицинской помощи).

Примеры CPS включают интеллектуальную сеть, автономные автомобильные системы, медицинский мониторинг, промышленные системы управления, системы робототехники и автопилотную авионику.

По мнению Э. Ли (Ли, 2015)[55] приложения CPS включают автомобильные системы, производство, медицинские устройства, военные системы, оказание помощи, управление дорожным движением и безопасностью, управление технологическими процессами, производство и распределение электроэнергии, энергосбережение, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, самолеты, контрольно-измерительные приборы, управление водными ресурсами, поезда, физическую безопасность (контроль и мониторинг доступа), управление активами и распределенную робототехнику. CPS изменит сектор транспорта, логистики, мобильность и быт людей пожилых и с ограниченными возможностями, энергетику, критическую инфраструктуру, сельское хозяйство, продовольствие, экологию, безопасность и многие другие сферы.

Регулирование появляющихся киберфизических систем должно сопровождаться этическими стандартами и процедурами, которые в равной степени будут учитывать потребности и этические дилеммы исследователей, практиков, пользователей и разработчиков.

Нейроинтерфейс может, как способствовать снижению рисков искусственного интеллекта для человечества, так и может использоваться нейротехнологическими компаниями в деструктивных целях. Очевидно, что уже на современном этапе требуется теоретическая и эмпирическая переориентация исследований и практики применения цифрового поведенческого дизайна из сферы развития бизнеса в область защиты потребителей, разработку направлений здорового поведения, этических подходов.

[55] Lee, E.A. The Past, Present and Future of Cyber-Physical Systems: A Focus on Models//Sensors 2015, 15(3), 4837-4869; https://doi.org/10.3390/s150304837

© 2022 Global Journals

II. Выводы

Применение технологий поведенческого дизайна при создании и использовании цифровых благ в политике и социально-политических процессах неуклонно и ускоренно растет. Цифровые и киберфизические технологии становятся важнейшим фактором трансформации экономического и общественно-политического устройства в современном мире.

Уже сегодня нейротехнологические компании нацелены на создание целостного интерфейса мозга, способного более тесно связывать биологический и искусственный интеллект. Нейрокомпьютерный интерфейс, как система для обмена информацией непосредственно между мозгом и электронным устройством, базируется на нейробиологии. Нейронный интерфейс способен абсолютно определять потребительское поведение в соответствии с проектом. Он сможет задавать, устанавливать потребительское поведение в диапазоне в соответствии с целями управления - от абсолютно рационального до иррационального, которое фактически отсутствует в мэйнстриме экономической науки.

Риски роста негативных последствий применения цифровых и киберфизических технологий поведенческого дизайна при создании и использовании цифровых благ в политике и социально-политических процессах целесообразно не игнорировать. Перспективными мерами государственной и общественной политики являются:

- информирование потребителей об использовании технологическими компаниями техник скрытой манипуляции, вредных для здоровья людей, особенно детей и подростков;
- распространение традиционной этики и нейроэтики в технологии через некоммерческие организации;
- стимулирование работы психологов (в т.ч. через профессиональные общественные объединения) в сфере улучшения состояния здоровья детей и подростков, а не в создании аддиктивного дизайна;
- разработка и проведение обучающих курсов «Цифровые зависимости: государственный и общественный контроль» для руководителей образовательных организаций, педагогических работников, для последующего просвещения родителей (законных представителей) школьников;
- разработка нормативно-правовой базы повышения качества информации, которая может удовлетворить потребности во вмешательстве в поведение как зависимых, так и не страдающих зависимостью людей;
- оценка и учет издержек общества от потребления вредных цифровых благ (в т.ч. аддиктивных).

Очевидно, что парадигма киберфизических систем, полученная в результате междисциплинарного синтеза, станет топливом для следующей технологической революции. Уже на современном этапе требуется теоретическая и эмпирическая переориентация исследований и практики применения нейронного интерфейса из сферы развития бизнеса, нейромаркетинга, в область защиты потребителей, разработку направлений здорового поведения, этических подходов.

До настоящего времени экономические (включая институциональные) и регуляторные (включая этические) аспекты, возникающие на стыке многих наук в свете развития киберфизических систем, имеющие важнейшее значение для будущего всего общества фактически не изучены, междисциплинарные знания не зафиксированы и не структурированы в экономической и других науках. Киберфизические системы представляют собой новую научную область, требующую собственных моделей и методов. Целостное исследование социально-экономической проблематики киберфизических систем, их общественного и государственного контроля и регулирования отсутствует в мировой науке. Что определяет актуальность дальнейшего построения экономической теории киберфизических систем и модели общественного и государственного контроля и регулирования генерируемых ими рынков благ на основе конкретизации их сущности, структуры, функций, специфики спроса и предложения, анализа эволюции концепций, оценки эффектов и рисков, опыта развития институтов и механизмов регулирования и саморегуляции.

© 2022 Global Journals