

## ИНФОРМАЦИОННА ЕКОЛОГИЯ И ИНТЕРАКТИВЕН ИНТЕРФЕЙС

**Руси Маринов**

Нов български университет, email: rusi.com@gmail.com

### РЕЗЮМЕ

*“Само човешкия мозък може да обработва и съхранява  
информацията по-бързо, по-лесно, по-евтино, отколкото  
компютрите”*

*Bell and Gray „Information ecology”*

*Интерфейсът е средата, която е обект на изследване в последните 50 години от медийните екологии. Основните проблеми стоящи за решаване пред изследователите са: как да се изградят цялостни и дълбоки връзки, и отношения между физическата среда, информационните ресурси и медии.*

*Едно от решенията е въвеждане на повече интерактивни елементи в медийните сайтове, с цел визуализиране на сцени и обогатяване на качеството на съдържанието.*

*В статията се акцентира на моделите за изграждане на интерактивен интерфейс, с помощта на новите технологии, като се имат предвид тенденциите в развитие на моделите за информационна екология.*

**Ключови думи:** информационна екология, интерактивен интерфейс, нови медии, информационен домейн, интелигентни средства.

Интерфейсът е мястото, където се договаря развитието на медията или още „медийна и човешка коеволуция“. Интерфейсът още е пространство, където медията

може да взаимодейства със себе си.

В технологичната енциклопедия [technopedia.com](http://technopedia.com) потребителският интерфейс е дефиниран като средство с помощта на който потребителят взаимодейства с електронни устройства от типа на компютри, ТВ системи, ръчни устройства и други приложения. Интерфейсът използва икони, менюта, графични индикатори, престава информация на дисплеи и има отношение още към различни контролни устройства, приложение още намират- компютърни мишки, специални ролки, писалки, сензорни екрани. Първият текстов интерфейс „човек-компютър“ се реализира с помощта на клавиатура. Интерфейсът осигурява повече възможности за медийно взаимодействие и формиране на среда от типа на „интермедия ко-еволюция“.

Френският изследовател на съвременните компютърни технологии Мишел Бодуин Лафон<sup>1</sup> разглежда взаимодействието на човек- компютър през призмата на интерактивността. Според него има три основни модела за интерактивност: компютъра разглеждан като средство; компютърът като партньор; компютърът като медиум. Интерес за нас представлява последния модел, където компютрите служат да комуникация между хората, като това се постига с помощта на е-поща, чат сесии и организиране на видео конференции. Интерактивният модел от своя страна притежава три измерения и характеристики:

- а/ описателна: способности за разкриване на обсега на въздействието и съществуващите интерфейси;
- б/ оценъчна: дава възможност за достъп до дизайн на различни алтернативи;
- в/ генеративна мощ: подпомага дизайнерите да усъвършенстват и създават нов дизайн.

Еволюция на медийните технологии в последните 200 години е в посока: вестници; телефон; движещи се картини; радио; ТВ; кабелна ТВ; Интернет; web и семантична мрежа; мрежа базирана на данни; „големи“ данни; машинно обучение; медии

---

<sup>1</sup> Michel Beaudouin-Lafon. Designing Interaction, not Interfaces  
[http://wiki.lri.fr/fondihm/\\_files/interaction-avi04-beaudouinlafon.pdf](http://wiki.lri.fr/fondihm/_files/interaction-avi04-beaudouinlafon.pdf)  
Последно посещение от 09.02.2019.

използващи AI.

По-нататък ще се спрем на характеристиките на пет базови технологии<sup>2</sup>, оказали развитие на медиите през 21 век:

1. „Bluetooth“-2000г. води до концепцията за обмен на данни в непрекъснат режим, в условията на безжична връзка между хората; формиране на персонални мрежи с помощта на мобилни устройства;
2. Skype (2003) - едно от големите технологични иновации-специален софтуер осигурява вербална комуникация чрез компютри и по-важното поставя началото на видео-чатовете;
3. Facebook (2004) пионер в областта на социалните медии-дава възможности на средния човек да споделя свои идеи за света; социалната медия става част от бизнеса, първостепенен канал за обмяна на новини и получава глобално влияние; трансформиране на начина по който хората работят и живеят; социалната медия е средство за свързване и взаимодействие с голяма група хора, осигурява споделяне на мнение и идеи;
4. iPhone (2007) - иновативен продукт на корпорацията „Епъл“, появява се на 29.06. 2007г. Оказва огромен ефект в началото на 21 век върху развитието технологиите и начини за комуникация; като следствие се появяват функционални сензорни екрани, виртуални клавиатури, бум на индустрията на смартфони, глобално въздействие на иновативния продукт;
5. IBM Watson (2010) - възникват възможности за интерактивни, отговарящи на въпроси компютърни системи; позволява пробив в областта на технологиите през 21 век; прилагат се нови методи за обработка и предаване на информация като машинно обучение, автоматичен отговор на въпроси, преценка и интерпретиране на огромни архиви от информация; управляване на автоматизирани устройства с гласови команди. Системата е обучена да се състезава в ТВ играта Jeopardy, Watson побеждава успешно победители в играта от по-ранни години. Watson работи като използва архитектура от информационния мениджмънт, свързан е още с технология дълбочинно обучение.

В наши дни компании за мобилни услуги, социални мрежи, различни компютърни

---

<sup>2</sup> Top 5 technological advances of the 21st century. February, 2018.

<https://www.cbronline.com/list/top-5-technological-advances-21st-century>

приложения събират непрекъснато данни за хората, без последните да подозират, като по-късно се използват за разработване на системи, базирани на интелигентен софтуер, с цел предсказване на бъдещо поведение. Както посочва Робърт МакНейми<sup>3</sup> при комбинации на подобни системи, с манипулативни и интернет платформи могат да се случат доста неприятни неща за хората. Един от начините за защита на гражданите е да се променят подходите за използване на технологиите. Убеждаващи техники са интегрирани в уеб платформите, за да се направят читателите ангажирани с предлаганите услуги. В момента публиката не разбира тъмната страна на платформите, дотогава докато не бъде въввлечена в дейности, водещи до персонални и финансови загуби. Ние като потребители притежаваме повече власт, за да контролираме интернет пространството, и влиянието върху начина на живот.

Днес платформите, за автоматичен контрол на данни, са ограничени до няколко технологии като Amazon's Alexa, Google Home, Apple Siri, но много скоро чувствителна информация за нас ще могат да черпят средства като ТВ системи, автомобили, хладилници, играчки, дронове и така в този порядък. Като резултат събираните лични, данни могат да намерят приложение в интелигентни системи и алгоритми, с помощта на които може да се манипулира вниманието и поведението на консуматора, с цел извличане на печалби за собствениците на уеб платформите. Сега имаме контрол върху степента на влияние на Интернет на вещите, поради факта, че е много слабо разпространена като технология. Експертите съветват хората да обмислят още сега негативните страни на технологиите, преди да е станало късно. Нашият глас е нашият опит е от изключителна важност. В противен случай дисутопични технологии ще управляват нашия живот в близко бъдеще. Прекаленото доверие към интернет платформите като нещо само добро и положително кара хората да игнорират предупреждаващите сигнали за опасности.

Седем важни принципа<sup>4</sup>, които могат да помогнат на компаниите, използващи

---

<sup>3</sup> Robert McNamee.Euronews.com  
<https://bit.ly/2TEX7W3>

<sup>4</sup> Artificial Intelligence and Populism: How to avoid a catastrophe?  
What is to be done?

платформи за изкуствен интелект да се справят с потенциални проблеми, публикувани на страницата на „euronews.com” на 27.11.2018г. Предлага се тези предизвикателства да бъдат дискутирани на Международния икономически форум в Давос през 2019г, свързани с последствията от „индустриална революция-4“.

1. Прецизност-знание какво се случва с алгоритмите, които използва бизнеса и какви са последствията за компаниите;
2. Прозрачност- да бъдем отворени към промените, да се говори публично за тях и проблемите, изисква се- достоверност, последователност, реалистичност;
3. Емпатия- да бъдем в директен контакт със засегнатите от нашите услуги и продукти;
4. Критично мислене- насърчаване проучванията и честен отговор;
5. Стратегически подход- базиран на сценарии, представяне на резултати от прилагане на стратегията/да бъдем част от общността е важно изисквания/;
6. Демократизиране на процесите- избягване на централизация, постоянен контрол и монопол на разказа;
7. Коопериране- да се помогне на лидерите вземащи решения и политиците, с цел обяснение на масивните промени.

С други думи реалистично говорене в дългосрочен план за очакваните ползи и реалности като популисткия елемент, който е част от демократичния процес може да предизвика огромни загуби за предприемачите.

Бони Нарди и Вики О'Дей в книгата си „Информационни екологии“<sup>5</sup> демонстрират как технологията може да придобие човешко лице, когато се управлява компетентно и интегрира в социалната среда, където човешкият фактор не може да бъде игнориран. Информационната екология е система, включваща хора, практики,

---

<https://www.euronews.com/2018/11/27/artificial-intelligence-and-populism-how-to-avoid-a-catastroph-y-view>

<sup>5</sup> Bonnie A. Nardi, Vicki O'Day. Information Ecologies

Using Technology with Heart.

First MIT Press paperback edition, 2000.

<https://www.amazon.com/Information-Ecologies-Using-Technology-Heart/dp/0262640422>

технологии и ценности като част от локалната среда. Нарди (изследовател към Лабораторията AT&T) и О'Дей (аналитик в центъра на Ксерокс) насърчват читателя да стане по-чувствителен и да осъзнава начините, по-които хора и технологии си взаимодействат. (Bell & Gray, 1997; Davenrop & Prusak, 1997) Ключ към разбиране на подобни действия е търсене на отговор на въпроса "знай-защо", преди да се премине към въпроса "знай-как".

Ще акцентираме и на някои аспекти от въздействието на новите технологии <sup>6</sup> върху масмедииите:

- **Достъпност:** технологията дава възможност да се предават новини и качествени съдържание, с помощта на мобилни приложения и смартфони, читателят може да достигне до материалите много по-бързо, отколкото с традиционните средства.
- **Използване на социални медийни платформи:** днес голяма част от медиите използват активно социални сайтове от типа на facebook, twitter и instagram.
- **Ангажиране:** с помощта на социалните медии традиционните, новинарски сайтове търсят обратна връзка и обвързване на читателя със съдържанието. Коментарите помагат да се подобрят услугите за хората в бъдеще и получат повече данни за интересните материали;
- **Подкастинг:** перфективния начин за организиране на поток от аудио програми като с помощта на телефони, така и с компютри. Хора слушащи подкасти могат лесно да бъдат приучени да обръщат внимание на дискусии за политика, национални проблеми и финанси.
- **Стрийминг:** новата вълна-поставя личността в центъра на случващото. Постига се със средства като YouTube live или Facebook live.

В списанието „Newscientist“ <sup>7</sup> физиците твърдят, че информацията е

---

<sup>6</sup> The impact of new technology on mass media

<http://www.facetofacedigital.com/the-impact-of-new-technology-on-mass-media/>

Публикация от: June 16, 2018

<sup>7</sup> Inside knowledge: Is information the only thing that exists?

<https://www.newscientist.com/article/mg23431191-500-inside-knowledge-is-information-the-only-thing-that-exists/> от 29 March 2017

фундаментална величина също както материята, енергията, пространството и времето. В последните години много физици смятат, че осезаемата физическа реалност, или още обозначавана като „това“ е изцяло изградена от информация или битове. Напоследък теориите, които описват пространството и времето с помощта на квантовата механика, която анализира елементарните частици и материята се опира на информацията, като най-общ език за описание на процесите. Какво представлява информацията? Дали е онтологична величина или реална структура- откъдето възникват пространството, времето и материята, също както атомът възниква от фундаментални частици от типа на електрони, кварки и глюони? Или информацията е епистемологична – нещо, което представя само нашето знание за реалността? По тези показатели мненията се разделят. Космологът Пол Дейвис в книгата „Информация и природата на реалността“ аргументира тезата, че информацията „е с онтологична база“. С други думи тя не е „нещо“, а самото „нещо“. Шон Карол от Калифорнийския институт по технология не е съгласен с подобни твърдения. Ако допуснем, че цялата реалност възниква от информация, тази информация е само знание, относно базовото квантово състояние на вселената.

Може би най-лошата черта на интернет, твърди Ричард Докинс (2018), един от най-популярните учени днес в Европа е, че сърфирането е пословично пристрастяващо, губи време и насърчава навика да се прескача от тема на тема, вместо да се довършва вече започнатото. Непланираното световно обединяване на мрежата е огледално отражение на еволюцията на нервната система при многоклетъчните животни. Много интересна мисъл, по отношение на новите технологии, изразява Докинс като допуска, че човешкото общество би станало едно, ако можехме заедно да четем мислите си чрез високоскоростна, пряка връзка между мозъците си. Нищо чудно отделни единици, съставляващи интернет, да се слеят в нещо подобно. Известно е, че MIT работят по технологията "brain to brain" комуникация, има вече реализирани успешни експерименти през 2018г., както и много публикации по темата. В тази посока ще се усъвършенстват новите, невронни мрежи. Докинс заключава, че виртуалната реалност и постигане на висока резолюция на образите ще доведе до все по-трудно различаване от

реалния свят.

Според Докинс (2018), биологията се превръща в дял от информатиката. Генът на Уотсън и Крик е едноизмерна поредица от линейни данни, различаващи се от компютърен файл само по тривиалната потребност, че кодът е четвъртичен, а не двоичен. Гените са низове от информация, която може да се изолира, да се извлече, да се записва и пази в "складове", готова за използване по всяко време. Вече е напълно възможно целият наш геном да се отпечата на книга.

### **Информационни домейни и равнища на информация**

Познаването и контролът на информационния домейн напоследък се превръщат във важно условие за структуриране на системата по комуникация и осигуряване на полезна информация, относно заплахите за бизнеса и институциите, както и осигуряване на знание за потенциални проблеми и рискове. Информационният домейн (Маринов, 2018:14) включва следните основни елементи: изграждане на съвременна информационна система; създаване на центрове за съхранение и обработка на данни; въвеждане на платформи и програми за облачни ресурси; изграждане на аналитична архитектура; софтуерно обезпечаване на процесите по анализ на данни и интерпретиране на информация; унифициране и интегриране на отделните платформи; подготовка на мениджъри за работа с програмите по извличане на информация; тренинг и обучение на състава на организацията.

Ключовите направления за усъвършенстване на информационните технологии:

- мобилност и лесна преносимост на средствата за информация;
- стабилност – изисквания, продиктувани от нестандартната среда по време на комплексни проблемни ситуации;
- гъвкавост/взаимозаменяемост – създаване на унифицирани и хибридни уеб-платформи;
- простота – лесно приложение на технологията и софтуера, минимални разходи за тренировки на служителите и бързо усвояване;
- достъпност – ниски разходи при използване на технологиите.



Технократите искат непрекъснатата промяна като в случая е в сила закона на Мур, което означава, че на всеки две години се забелязва съществена трансформация и поява на нов тип технологии. Нови явления и респективно свързани с тях понятия, появили се през последните години са: четвърта индустриална революция; пост-дигитални технологии; машинно обучение; когнитивни технологии; пост-истина, предполагаща персонален подход при търсене на информация, повече емоции и чувства при дефиниране на проблемите.

Основните тенденции в развитие на интелигентните средства, са ориентирани в посока автоматично разпознаване на модели, форми и обекти. Всеки ден хората генерират 2,5 квинтилина байта от данни, като 90% от данните по света са създадени в последните 3-4 години. Други насоки за усъвършенстване са: автоматично планиране на процеси; използване на естествен език за управление на машини и обекти; представяне на знание и обсъждане в различни мобилни платформи; въвеждане на социален и емоционален елемент в компютърните системи. Появяват се и усъвършенствани модели за машинно учене: експлозията от източници на данни и увеличаване комплексността на информацията води то това, че ръчната класификация на факти и анализи стават неефективни и неикономични. Дълбочинните невронни мрежи автоматизират задачите по обработка на информация.

Съвременните мрежи по дефиниция са ориентирани към информацията, в тях е закодиран своеобразен алгоритъм за събиране, анализ и структуриране на данни, предназначени за краен потребител. Информацията е значим капитал и всички организации, базирани на информационен домейн са, от една страна силно адаптивни, а от друга страна, са конкурентоспособни и могат да генерират значителни печалби. Информацията има стратегическа стойност, изграждането на подходящи платформи за съхранение, извличането и достъпът до информация дават значителна предимства на модерните организации. Информационната стратегия има следните цели: да направи информацията по-достъпна; да се ограничат разходите и усилията за управление и използване на информацията; да се насърчава развитието на информационните умения на всички равнища в организацията; да се подобрят качеството и надеждността на

информацията.

Основно свойство на информацията е нейната ценност, в момента е по-ценна и от златото. Неслучайно информацията е обект на специално законодателство, а правителствата отделят значителни средства за нейната защита и охрана. Възникнаха десетки специализирани институции по света за извличане на информация, а развитите във военно и технологично отношение държави развиват специална методика за организиране и провеждане на информационни операции. При търсене на данни относно термина „информация“ в мрежата на „Волфрам алфа“ (вж. [www.wolframalpha.com](http://www.wolframalpha.com)) се извличат следните резултати: информацията е получено и разбрано съобщение; знание, придобито с помощта на изследване, експеримент, или инструкция; колекция от факти, на базата на които можем да правим заключения; (комуникационна теория) измерване на неопределеността с помощта на числени методи. Понятието информация се появява на английски през 1387 г. произхожда от латински и старо френски. Честота на употреба на термина значително нараства след 1950 г. Синоними на понятието са: инфо, данни, селективна информация. Други термини, свързани с информацията, са: база данни, формирани данни, детайли, факти, фактори, форматиране, ген. В по-широк смисъл понятията, които взаимодействат с термина са: контент, съобщение, мислене, знание, натрупване, асемблиране, колекция, информационна мярка, субстанция.

Информационната теория е резултат не само от изследванията на Клод Шенън, но и на цяла плеяда учени преди него с различна ориентация и познания. Математически Шенън доказва, че има начини да се кодира информацията така, че грешките да бъдат сведени до нула въпреки наличния шум и нарушения при транслиране на сигнала. Това се постига с въвеждане на неограничено количество битове и код, така че ответната страна да може да възстанови по-голяма част от информацията. От друга страна, увеличаването на комплексността и дължината на съобщението може да забави максимално комуникационния поток, но същественото е, че сме в състояние да намалим до минимум грешките. Шенън още осъзнава, че съдържанието на съобщението е ирелевантно на неговата трансмисия, без значение какво представя: текст, звук, образ,

видео. В крайна сметка данните могат да се представят в цифров вид и да се предават без грешки. Вижданията на Шенън унифицират съществуващата и бъдещата комуникационната архитектура и инженерство, свързани с предаване на текстове, телефонни сигнали и образи, и оттук нататък всички модели за комуникация могат да бъдат кодирани с помощта на битове. Тази дигитална форма на комуникация се превръща в доминираща в наши дни.

През 1945 г. в една засекретена статия Клод Шенън употребява фразата "теория на информацията". Според него информацията е неопределеност, неочакваност, трудност и ентропия.

Основните тези (Маринов, 2018) в случая са:

- Информацията е тясно свързана с неопределеността. Неопределеността може да бъде измерена като се преброят количествата възможни съобщения. Ако е налице само едно съобщение, то тогава липсва неопределеност, но в случая няма и информация.
- Някои съобщения могат да бъдат по-вероятни от други, като информацията предполага неочакваност, или още е способ да се изразяват вероятности.
- Трудността за предаване на съобщения от една точка към друга има съществено значение в теорията.
- Информацията това е ентропия. Ентропията е сложно понятие и представлява мярка за неуравновесеност на една система в термодинамиката /наука за топлината и енергията/.

От гледна точка на инженерите по информационни технологии, за да се предаде по-голямо количество информация по канала трябва да се увеличи мощността, но на големи разстояния този принцип не сработва, поради усилване на шума. Шенън предложил решение на проблема, като разгледал сигнала под формата на верига с дискретни символи. Вместо да се увеличава мощността, източникът може да преодолее шума като използва допълнителни символи за корекция на грешката или това означава да се увеличи количеството на думите в посланието. Шенън използва специален алгоритъм за измерване на информацията -  $H$ , който нарича ентропия на съобщението

или просто информация. Биологът Карл Екарт казва, че "мисленето поражда ентропия". Ървин Шрьодингер, създател на квантовата физика, заявява че организмите се хранят с отрицателна ентропия, или с други думи организмът ограничава порядъка в околната среда. По аналогия със закона на Мур, Шенън дефинира пътна карта за развитие на комуникационните и информационни технологии и предлага на хората представа, къде се намират в момента и къде могат да стигнат в бъдеще.

От казаното дотук става ясно, че информационният домейн е толкова важен за развитието на обществото, колкото и за развитието на природата, т.е. без информация тя също трудно се развива и усъвършенства. Огромни масиви от информация са закодирани в ДНК на организмите, например човешката ДНК съдържа толкова информация, колкото са всичките данни, записани в съвременните компютърни системи по целия свят.

В публикация на форумите в уеб страницата на Масачузетския институт по технологии също се опитват да дадат отговор на въпроса: Какво е информация? Това на практика означава, че въпреки популярността на термина все още има съмнение, относно значението на понятието информация. Във форума се отбелязва, че в икономическата философия информацията се разглежда като източник на ценности в глобалния свят; бизнесът от своя страна съсредоточава вниманието си върху събиране, производство и управление на данни; медиите твърдят, че наличността и достъпа до информационни технологии увеличават възможностите на личността за избор и водят до по-голяма свобода; в политическите проекти се твърди, че компютърните мрежи могат да решат проблемите, свързани с демокрацията. Всъщност, в информационната наука се прави ясно разграничение между информация и знание. Разликата се наблюдава в три основни посоки:

- а/ сложност и разнообразие - информацията е частична, фрагментирана и специфична, а знанието е структурирано, кохерентно и универсално;
- б/ времева рамка- информацията е временна и ефимерна величина, знанието е трайно и се разширява във времето;
- в/ пространственост- информацията е поток през пространството; знанието е

локално и пространствено експанзивно.

Нивата на информация (Маринов, 2018) могат да се класифицират по следния начин: статистическа: най-ниско равнище на информация, единственото, което се изисква, е да знаеш да изчисляваш; синтактично: информацията е структурирана, базирана е на определени правила; има начина да бъде записана, преди да се запише обаче, е необходимо да се усвоят правилата на синтаксиса; семантична: включва значение на информацията, т.е. този тип е не само структурирана информация, но има значение и е по-комплексна величина; прагматична: ориентирана към изпълнение на действия, които кореспондират със значението на информацията, цялата прагматична информация, която съществува в света, е създадена от човека; апробатична: има отношение към поставените цели и е ориентирана към постигане резултатите на информацията.

Основен принцип в интернет е „информацията да бъде свободна“, т.е. след като се публикува един път някаква новина, музика или видео, те са достъпни до всички в мрежата, които притежават компетентност да я открият. Но в този случай се нарушават основни правила в бизнеса, че всяка услуга трябва се заплаща под определена форма и напоследък се приема по-пазарно ориентиран модел за ползване на информация в мрежата. Например, много американски медии се ориентират към платена форма за осигуряване на качествено съдържание. Информацията има различни форми: текстове, книги, новини, звуци, музика, разговори, образи, снимки и илюстрации, компютърни файлове.

Може да се каже, че информацията е комплексна величина, измерване на информацията означава измерване на комплексността. Мрежата от възможности почти винаги ни предлага различни степени на усложнение на ситуацията, подредени от максимално прости до максимално комплицирани случаи. За измерване на информацията и нейната сложност се нуждаем от битове. Колкото е по-сложен проблемът, който изчисляваме, толкова повече време и пространство се изисква, за да въведем алгоритъм, необходим за решаване на проблема. Специфичната и неспецифичната информация могат да бъдат дефинирани по следния начин:

актуализацията на една възможност е специфична, възможността зависи от използваните образци. Неспецифичната информация е противоположно състояние на специфичната. Например, при трансмисия на кодирани сигнала по дадена криптираща система се формира неспецифична информация, след разбиването на криптосистемата предаваната информация става специфична. Различна от Шенън теория за информацията разработват учените Григорий Четин, Рей Соломоноф и Андрей Колмогоров. Вместо да правят статистически обобщения на съобщенията от един информационен източник, те разработват алгоритмична информационна теория, разглеждаща индивидуалните последици от отделните символи. При тях информацията  $H(X)$  се дефинира като минимален размер от програма, необходима да генерира дадено следствие  $X$ . За да разберем тази теория, се изискват познания за машината на Тюринг.

Известно е, че проф. Алън Тюринг (един от създателите на компютърната наука) доказва, че е възможно да се изобрети една единствена машина  $U$ , способна да изчисли всяко възможно следствие. Тази мисъл на Тюринг винаги е пораждала трудности, но се правят непрекъснати опити в практиката на компютърните системи да се преодолеят. Елементите на Тюринговата машина са своеобразна програма, записана в четящо устройство, работеща част, статична таблица и таблица за действия. Програмата има точно определена дължина, съдържа и точни символи.

През юни 2014 г. за пръв път беше успешно преминал Тестът на Тюринг е създаден преди 65 години. Тестът е решен успешно от компютърна програма „Eugene“, симулираща поведението на 13-годишно момче, разработена в Санкт Петербург, Русия. Авторите на програмата са Владимир Веселов и Евгени Демченко. Тестът е базиран на известния въпрос и същевременно игра на Тюринг „Могат ли машините да мислят?“ Експериментът изследва до каква степен хората могат да определят „дали разговарят с машина или човек“. Мероприятието, свързано с решаване на теста, е организирано от университета „Рединг“ Англия, в чест на 60 години от смъртта на проф. Тюринг.

## Интерактивна архитектура, интелигентни проекти и медии

Интерактивността (Маринов, 2019) е основна дейност на така наречените "информационни експерти", като тук се включват:

стратегии;

- координатори;
- аналитици на познавателните ресурси /knowledge workers/ – инженери, учени и технолози;
- интерпретатори на данни;
- анализатори на данни и комуникатори.

Отличителни дейности, свързани с ефективността на интерактивните инициативи:

а) търсене на информация: чрез телефона; по мрежата; с помощта на интелигентни „уеб агенти“;

б) традиционна поща; по е-поща; електронна обмяна на данни;

в) мониторинг/актуализиране на портфолиото за бизнеса/: на медии/Ройтерс, Бизнес Уик, Уолстрийт Джърнъл, Файненшъл Таймс/; в уеб пространството; на уеб мрежи

от типа IoT.

*Принципи на интерактивността:* променливо съдържание; интегрирани Интернет технологии; гъвкавост на платформата; скаларност и модулност; програмен код; автоматичност / при обработка на данни и решения/; активен участник в отделните сесии; информация и видео под формата на поток /технологията "стрийминг"/; мобилни приложения; достъпност от всяка точка; медията като преводач на реалността /разпознаване на образи, обекти и глас, трансформиране на речта в текст/; изграждане на допълнителна и смесена реалности /AR, MR/; комуникацията зависи от скоростта за обмяна на информация.

*Интерактивната медия,* по дефиниция е от дигитален тип и включва комбинация от електронни текстове, графики, динамични снимки и звуци структурирани в компютърна среда, позволява на хората да взаимодействат с данните за постигане на определени цели. Дигиталната среда, според разбирането на експертите включва

интернет, телекомуникации, интерактивна цифрова телевизия. За дигиталното пространство са характерни огромното разнообразие от информационни канали и платформи за доставка на данни. С появата на компютърно-базирани медии или още наречени "дигитални" се появява термина "нова медия". В случая към базовото понятие "медия" се добавя определението "нов", което води до възникване на проблеми с дефинициите. Смята се, че съчетанието "интерактивна медия" е по-адекватен термин, като тук се акцентира на интерактивността като основна характеристика или в случая се търси нещо съществено, което да отличава традиционните от по-съвременните медии. Объркването става още по-голямо след появата на термини като "социални медии", описващи най-вече успеха и бум на социални сайтове от типа на "фейсбук", "майспейс" и "туитър". При тези сайтове, с открит код интерактивността е присъща, но в определена степен. Други понятия, които придобиха популярност в последните години са "apps" или приложения за мобилни телефони; ICT; Digital revolution, Convergence, Digital literacy. Основни канали за доставка на дигитално съдържание са: DVD, iTV, Web и мобилни средства;

По отношение на интерактивния дизайн, Колумбийски университет /САЩ/ предлага няколко препоръки, изброени по-долу, за постигане на по-голяма интерактивност на информационните сайтове.

Колкото повече интерактивни елементи има в проекта, толкова по-големи са разходите за неговото създаване и реализиране.

- По-голяма интерактивност – означава повече ангажиране на зрителя със съдържанието.
- По-добра интерактивност – води до поява на по-ефективна структура в съдържанието, предложения към потребителя да прави нещо познато.
- Многото избори на сайта могат да объркат потребителя. Дизайнът е скрита мрежа от възможни пътища за ползвателя на сайта.
- По-малката интерактивност засилва вероятността зрителят да се отегчи от съдържанието.
- Използване на "метафори" – интерфейсът на страницата да се доближава до



ежедневната дейност на зрителите /прелистване на страници на книга, за да продължи четенето; отваряне на специални папки за по-детайлизирано съдържание/. Метафорите да бъдат съобразени с темата. Метафорите да не опростяват или минимализират описания обект.

- Лесна навигация по страницата – ограничаване броя от кликове, за да се получи необходимата информация /повече кликове върху ресурсите води до загуба на интерес/.
- Използваната система, структура, линкове и навигация в сайтовете да бъдат разбираеми за потребителя, в противен случай се стига до фрустрация и отхвърляне на съдържанието.
- По-нататък ще се спрем на някои форми на комуникация, използвани при интерактивното обучение, намерили приложение в световната практика. Интерактивното е-обучение, често пъти се дефинира като "диалог" между обучаемите и средствата за обучение, като осигурява на студентите по-висока мотивация и активно включване в обучителния процес.

Условно могат да се посочат следните равнища на интерактивно обучение:

- а) пасивно ниво на е-обучение, без интеракция: процесът в случая е линеарен без интерактивни елементи и включва – снимки, графики, видео, аудио, въпроси от тестове;
- б) е-обучение, с ограничена интерактивност: ограничено участие в процеса; студентите могат да имат известен контрол върху експериментите; налични са прости интеракция с материала. Това равнище включва: анимации; избираеми менюта; изтегляне и запис на файлове ; мултимедия;
- в) ниво на пълна интерактивност: потапяне в средата на учене. Обучаемите имат пълен контрол върху опита, експеримента, могат да взаимодействат със съдържанието и да получават обратна връзка. В това ниво се включват следните техники: интерактивни игри; симулирани упражнения; настройване на аудио и видео елементи; истории и сценарии.

Интерактивността<sup>8</sup> е процес имащ отношение към променливите характеристики на комуникационната среда. Подобно на общуването "лице в лице", компютърно-опосредстваната комуникация притежава капацитет за високо равнище на интерактивност. Крайният резултат при тези процеси е мотивиране и въвличане на участниците в действия. С помощта на интерактивността могат да се обяснят по-добре взаимодействия типични за групите в компютърна среда. Интерактивността не е характеристика на медиума. Това са по-скоро процеси, които формират комуникацията. Дефинират се още начините, по които всяко следващо съобщение кореспондира с предишното или по-точно казано, как по-късните съобщения са свързани с по-ранните. Като се имат предвид теориите на Гофман /1967 г. и 1981 г./, Бретц /1983 г./, Роджерс /1986 г./, Таннен /1989 г./, Жеглоф /1992 г./, Уолтър /1992 г./ може да се каже, че общуването се отнася най-вече до целите на интеракцията. Интерактивността е още място за споделяне на интерпретиран контекст. Интерактивността предполага различни способности за взаимодействие между участниците. С помощта на „разговора“, разглеждан като повтарящ се комуникационен процес, се постига до колективно генериране на значение. Интерактивността обхваща онези форми на общуване, които са по-лични, персонализирани и ориентирани към диалог. По-логично е да се каже, че интерактивността е важен модел, използван за картографиране дейността на групи, използващи компютърни технологии за комуникация, дефинира се още като хибридна конструкция. Интерактивността е свързващо звено между личностна и масова комуникация, опосредствано от медии и директно общуване, между писмената и речева комуникация.

Съгласно класическите разработки на Рафаели, относно интерактивността, от 1998 г. можем да говорим за три форми на комуникация:

- а) декларативна или едностепенна /типична за тази в радиото и телевизията/;
- б) реактивна или двустепенна-усъвършенстван модел на първата;

---

<sup>8</sup> Вж. по детайлно, „Networked Interactivity“. Authors Sheizaf Rafaeli, Fay Sudweeks, First published. March 1997. Journal of Computer-Mediated Communication, Volume 2, Issue 4, pages 0-0, 23 JUN 2006.

в) интерактивна – изисква съобразяване на следващите съобщения с предишните, но като се има предвид, каква е била реакцията към тях.

Интерактивността, според статия<sup>9</sup> в списанието "Computer-mediated communication" от 1997 г. и публикувана в специализираната онлайн библиотека "Wiley", е състояние на комуникацията, при която са налице спонтанни и продължителни обмени на информация и това създава условие за формиране на социална сила, свързваща хората. Интерактивността в комуникационната среда се асоциира с поведенчески нагласи за одобрение и удовлетвореност от общуването. Процесите имат отношение към представяне, качество, мотивация, разбиране, чувство за развлечение, учене, откритост и честност. Смята се че интерактивността води до по-голямо сътрудничество и изграждане на партньорско отношение между хората в социалния континуум.

Дженс Дженсън<sup>10</sup> посочва няколко форми на интерактивност, като взема предвид разработките на Рафаели и други автори преди него.

- Трансмисионна – измерва медийния потенциал като се осигурява непрекъснат поток от информация, тук се включват видео по поръчка, телетекст, мултиканални системи, предаване на данни;
- Консултативна интерактивност – има отношение към двустепенни медийни системи, с канал за обратна заявка /онлайн инфо-услуги, е-енциклопедии, FTP, Gopher/;
- Интерактивност, ориентирана към разговор-позволява на зрителя да продуцира и въвежда собствена информация в медийните системи, базирани на двустранна връзка и видео в реално време: примери тук са новинарски групи, видео конферентни системи и е-поща/;
- Регистрационна интерактивност – регистриране на информацията от читател/зрител и адаптиране на медията към потребностите и действията на личността. Системата е изградена на базата на автоматична реакция и

---

<sup>9</sup> <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00201.x/full#f1>.  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00201.x/full#f>.

<sup>10</sup> Вж. 'Interactivity'. Jens F. Jensen. „Tracking a New Concept in Media and Communication Studies“: <http://bit.ly/2wybj8>.

адаптиране. Примери: системи за видео наблюдение и реакция, интелигентни агенти, интелигентни ръководства, интелигентен интерфейс.

Майкъл Фокс и Майлс Кемп<sup>11</sup> са съвременни автори, които дефинират по-детайлно интерактивната архитектура. Подобна архитектура променя визията за бъдещето, базирана е на интелигентни проекти/AI/ и интегрирани нововъзникващи технологии. Съществуващият пейзаж на интерактивното пространство се изгражда на основата на конвергенция между включена в пространството интелигентна система и физическа, наречена още "кинетична система". Двете системи осигуряват адаптация на структурата в дадения контекст и поддържат взаимовръзката "човек-среда". Смята се, че архитектурите на бъдещето ще използват активно уникални приложения и методи, които са динамични, гъвкави, самонастройващи и действени. Част от интерактивната структура е изграждане на интелигентна среда-пространство, където безпроблемно намират приложение компютърни системи за разширяване на обхвата на рутинни, обикновени дейности. В тази връзка МИТ финансира проекти, базирани на много спектърно взаимодействие между човек и компютър; интегриране на смарт технологии в околната среда, с помощта на които хората са в непрекъснат контакт с всички налични в полезрението им обекти.

### *Интерактивни агенти*

За създаването на „интерактивните агенти“ се комбинират изследвания от няколко научни области като лингвистика, компютърна графика, виртуална реалност. Обикновено се управляват с помощта на естествен език, включващ: команди, въпроси и декларативни изречения. Обменът на информация е двупосочен процес между човек и обект. Този тип технологии са още своеобразни програми и виртуални обекти, които притежават знания за околната среда. Командите са ориентирани към основни действия и поведения в реална среда. Въпросите са насочени към получаване на информация или

---

<sup>11</sup> Book: "Interactive architecture". 2009: Amazon.com.  
<http://www.amazon.com/Interactive-Architecture-Michael-Fox/dp/1568988362>.

изискват някакво действие. Декларативните изречения осигуряват информация за агентите, променят знанието им за средата и ги учат на елементарно поведение. Основни компоненти на тази машинна интерактивност са: сензори, контролери, знание, задвижващи механизми. Контролерите създават подходящо поведение, базирано на знанието на агентите. Взаимодействието става с помощта на система за разпознаване на речта и е свързано с физически действия и научаване на нова информация. Платформата за реализация на подобен тип обекти е DLP. Интерактивността още има отношение към мрежови, интелигентни устройства, които взаимодействат с почти всички машини като се започне от уреди за бита, телефони и се стигне до автомобили и кореспондират с технологии от типа на семантичен web, т.е. базирани са на определени браузъри, като програмите могат да се персонализират, взаимодействат, сътрудничат и допълват помежду си.

Популярен пример за подобни „агенти“ е VITA /Virtual interactive training agent: представлява специална система за виртуална реалност, ориентирана към изграждане на компетенции при явяване на интервю за работа. Програмата е предназначена за тренинг на хора с аутизъм и други подобни заболявания, с цел изграждане на увереност при провеждане на интервю. Предлагат се продължителни тренировки за успешно преминаване на интервюто, в една симулирана, безопасна виртуална среда. Целта е развиване и усъвършенстване на умения за личности, с някаква степен на инвалидност. Проектът е разработен от „Института за креативни технологии“ и е изцяло социално ориентиран.

Компанията „Майкрософт“, в последните години, разработва и предлага на пазара специални очила за генериране на допълнена реалност, с включени интерактивни елементи. С помощта на Microsoft HoloLens се постига така наречената "смесена реалност" или Mixed reality. MR – свързва едновременно на една платформа: хора, обекти и места, взети от физическия и дигиталния свят. В случая говорим за интеракция с помощта на холограми, позволяваща да се визуализират сцени и процеси с дигитално съдържание като част от реалния свят. Холограмите реагират на движенията и жестовете както на участника, така и на сигнали от външната среда. Основните цели на

устройството е да се трансформират начините за комуникация, създаване на съдържание, партньорство и изследване на света. Други възможности, заложи в платформата са участниците да могат да модифицират холограмите, споделят идеи и разбират връзки, типични за реалността. Отделните задачи могат да се покажат като се използва технологията 3D.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Развитието на технологиите, изпреварват темповете за изграждане на компетенции в уеб среда. Безспорно е влиянието на новите, интелигентни платформи както върху начина на живот на хората, върху развитието и усъвършенстване на медиите, така и в крайна сметка върху равновесието в медийната екостема. В съвременния свят информационната и мрежова екологична грамотност играят важна роля, за да не се допусне създаване на системи или идейни ориентации, водещи до масов контрол върху навиците и поведението на гражданите.

## **БЛАГОДАРНОСТИ**

Статията е подготвена в рамките на научно-изследователски проект ДН 05/11 от 14.12.2016 към ФНИ rusi.com@gmail.com

## **КОНФЛИКТ НА ИНТЕРЕСИ**

Авторът декларира, че няма конфликт на интереси

## **ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА**

Докинс, Р. (2018) *Наука в душата*. София: изд. Сиела Норма АД. с.169.

Маринов, Р. (2018) *Информационен домейн @интелигентни и смарт комуникации*.

София: Изд. Симолини, с. 14.-20.

Маринов. Р. (2019) *Информационен домейн@ Интелигентни и смарт комуникации*  
София: „Фондация-Буквите“ ePUB, с.160-167

Milenkova, V., D. Keranova and D. Peicheva (2019) *Digital Skills and Media and Information Literacy in the Conditions of Digitization AHFE, 2019. Washington*

Bell, G. & Gray, J.(1997) The revolution yet to happen,” in *Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computing*, ed. Peter J. Denning and Robert M. Metcalfe (NY: Springer-Verlag, 1997), 5.

Davenrop, Th & Prusak, L. (1997). *Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment*, Oxford University Press,Inc.NY, USA

## **INFORMATION ECOLOGY AND INTERACTIVE INTERFACE**

**Rusi Marinov**

New Bulgarian University, email: rusi.com@gmail.com

### **ABSTRACT**

*The interface is an environment that in the past 50 years has been the subject of research by media ecologists. The main problems faced by researchers are the following: how to build comprehensive and deep relationships and connections between the physical environment, information resources, and the media. One solution is to introduce more interactive elements on media sites to visualize scenes and improve the quality of content.*

*The article is devoted to the models of building an interactive interface using new technologies, considering the trends in the development of information ecology.*

**Keywords:** information ecology, new media, interactive interface, information domain, intelligent tools

### **ARTICLE INFO:**

**Original Article**

**Received: 11, 02.2019**

**Revised: 25, 02.2019**

**Accepted: 15, 03.2019**