

## **ОБЩЕСТВЕНИ КОМУНИКАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННИ НАУКИ PUBLIC COMMUNICATIONS AND INFORMATION SCIENCES**

### **ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ: ВЛИЯНИЕ И ПРИЛОЖЕНИЯ „В ЛИДЕРСТВОТО“**

**Атанас Троянов**

*Университет по библиотекознание и информационни технологии*

**Резюме:** *Адаптивността към изискванията на средата е основно качество на всеки добър лидер и с непрекъснатото нарастване на изчислителната мощ, както гласи законът на Мур, нарастват и промените в средата. Това води до нуждата от различен тип лидерство. Настоящият доклад прави обобщение и обяснява настъпилите дигитални промени, свързани с изкуствения интелект в работната и социалната сфера, като изяснява какво е изкуственият интелект, докъде е стигнало развитието му и каква е връзката му с лидерството. Дадени са примери за инструменти на изкуствен интелект, спомагащи лидера. Направен е анализ на очакваните характеристики на лидера в среда, използваща инструменти на изкуствения интелект. Докладът завършва с прогнози за промяната на пазара с навлизането на изкуствения интелект и какви ще са бъдещите тенденции, касаещи новите лидери и връзката им с технологията.*

**Ключови думи:** *изкуствен интелект, лидерство, Големи езикови модели, ChatGTP, аугментация на труда*

#### **ВЪВЕДЕНИЕ**

В последните години се говори масово за изкуствен интелект (наричан ИИ в текста), сякаш хората го смятат за новост, а това не е така. Съзнателно или не, всеки в ежедневието както лично, така и работно използва под някаква форма системи с изкуствен интелект. Филтрите за спам съобщения в онлайн пощите, фотоапаратите с функция за премахване на червени очи, лицето разпознаване, дописването и корекцията на думи, поправянето на словоред и граматика, появата на специфични онлайн реклами, целево насочени към интересите на аудиторията, контролът на устройства с реч, домашни асистенти като Alexa и Siri, всяко едно от тези решения постепенно е навлязло и е станало част от битието на човека от последните десетилетия (НВО 2023).

Технологията не подобрява лидерството, тъй като то не е неин продукт, но тя спомага за неговото оформяне (Strategy+business 2023). Технологията променя битието, понякога дори революционно тя променя живота ни, съответно и изискванията и нуждите към лидерството се променят. Изкуственият интелект в качеството си на най-съвременен клон на технологичния прогрес е фактор, който неизменно ще промени живота на хората, съответно и лидерството ще трябва да се адаптира, настрои и еволюира към тези нови промени.

Настоящият доклад има за цел да представи как изкуственият интелект влияе върху лидерството и какви са очакваните промени в организациите, които ще донесе той.

## **МЕТОДОЛОГИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО**

В текущия доклад са използвани методите на сравнително-аналитичния подход върху български и международни източници, разглеждащи връзката между изкуствения интелект и лидерството, изкуствения интелект и трудовите пазари, изкуствения интелект и организационната среда. Чрез онтология, подредба и използване на достъпни изрази информацията е подредена така, че да се получи лесноразбираем текст. Проучвания и резултати от трудове, свързани със световните тенденции в ИТ сектора, лидерството и изкуствения интелект, са съпоставени и анализирани, за да се изготви бъдеща прогноза.

## **ВИДОВЕ ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ**

Изкуственият интелект се разделя на три категории (Great Learning 2023):

- тясноспециализиран ИИ (или още наричан „Слаб“);
- общ ИИ (или още наричан „Силен“);
- супер ИИ.

Тясноспециализираният ИИ е единственият реален ИИ, познат на човечеството. Той може да извършва само една задача, като разпознаване на говор, писане на текст, разпознаване на изображения, превод на различни езици, игра на шах и др. Лимитиран е да може да извършва само задачата си, анализирайки предварително подадени му данни, които я описват. Не би могъл изведнъж да се научи на нова дейност. В една система можем да видим използване на няколко такива ИИ механизма, но те комуникират помежду си с контролер, който подава параметри от една ИИ функция на друга, за да се получи илюзията за автономност на системата. Пример за това е автомобилът, който чете пътни знаци, завива при настъпване на лента, контролира разстоянието до съседни превозни средства, пуска мигач при завъртане на волана и се управлява с гласови команди. Всички тези функции се управляват от множество тясно свързани специализирани ИИ, всеки с конкретно зададени ограничения. Друг пример за тясно специфициран ИИ са добилите голяма популярност големи езикови модели (или Large language models – LLM модели). Много статии и източници спорят дали те се причисляват към изкуствения интелект по дефиниция (BIG THINK 2023), но в сегашния текст са обединени към него и описани в отделна точка с цел по-богат и холистичен анализ.

Общият изкуствен интелект е теоретична концепция, която се характеризира с набор от когнитивни задачи, извършвани от машината. Такива все още не съществуват и за да разберем смисъла им и как работят, можем да приложим теста за кафето на Стив Возняк (Mikhaylovskiy 2020). Този тест отговаря на въпроса: Има ли машината способността да извърши каквато и да е задача, която може и човекът? Може ли да влезе у вас и да си направи кафе, ако му отворите вратата и кажете къде е кафе машината? Тук смисловата разлика между силен и слаб ИИ е в динамичните промени в задачата. Слабият ИИ може да се научи да прави кафе, но само ако машината е винаги на едно и също място, с едни и същи входни данни, една и съща смес от кафе и всички други параметри са непроменени. Силният ИИ е като човека – веднъж научил се да прави кафе, ще може да извърши действието, без значение къде е, с каква машина, какъв тип кафе. Такъв ИИ може да се научи да извършва много задачи (дори всяка една спрямо някои източници), които и човек може да извърши, със същото качество на труда като човешкото. Пример за общ изкуствен интелект във фантастичния киножанр са Джарвис от Айрън Мен или R2-D2 и С-3РО от „Междузвездни войни“.

Суперинтелектът е също теоретична или по-крайно клоняща към фантастиката концепция, която стъпва на идеята, че системата ще надмине човека във всичките му способности. Това означава не само да е по-бърз, по-силен, по-умен и без умора, а и да

разбира и предизвиква емоции в хората, да може да сътвори по-добри произведения от Моцарт и Бах, да разбере вселената по-добре от човека и да направи научни открития, невиджани досега. За да си представим такъв интелект, отново можем да използваме примери от научнофантастичния жанр. Такива са Скайнет от филма „Терминатор“, Дейвид от филма „Пришълецът“ и Градът на машините от филма „Матрицата“.

### **КАКВО СА ГОЛЕМИТЕ ЕЗИКОВИ МОДЕЛИ?**

Големите езикови модели са статистически компютърни модели, способни да анализират и генерират текст. Или казано по-просто, това са компютърни програми, подхранвани с огромно количество примери, за да могат да разпознават граматически и да интерпретират човешкия език. Говорейки за LLM, няма как да не споменем ChatGPT. Технологията зад ChatGPT е базирана на Transformer архитектурата, измислена от Google през 2017 г., която е част от невронните мрежи. Създаден от OpenAI, ChatGPT се забелязва в третата си версия, която е базирана и обучена върху всичко, което може да се достъпи онлайн в интернет. Принципът на работа на модела е чрез статистическа дистрибуция на текста, от която се взима извадка на изхода чрез параметъра, указващ колко често да се взимат по-ниско или високо статистически вероятни срещания. Параметърът за настройка на извадката е нужен, за да се определи крайният резултат на производния текст в смисъл на вариация от зададена норма (Ванков 2023). Ако резултатът е за целите на стриктно регулиран изход, примерно написването на предварителен договор за покупко-продажба на имот или попълване на форма за връщане на данъци от чужбина, е препоръчително моделът да използва срещания с максимални статистически вероятности. Но ако моделът цели да произведе по-интересен изход, не толкова стриктно регулиран, може параметърът да се настрои да търси невинаги най-високите статистически срещания. Това е подходящо за написване на обяви за работа, които да не звучат сухо, или за автоматични помощници ботове в приложения, които да са точни в описанията си и все пак да говорят на разговорен език. Ако пък се създават покани за партита и събития, то е добре да се настрои параметърът да взима по-малък брой от най-вероятните срещания, за да се получи по-забавен и интересен текст. Към четвъртата версия на ChatGPT вече се добавят и обработка на други типове данни освен текст, като изображения, видеоклипове, аудио, и така той се превръща в мултимодален езиков модел. Важно е да се каже, че всеки LLM е всъщност много добър текстов имитационен модел, който винаги изкарва резултат, без значение дали той е верен. Той няма концепция за правилно или грешно или за вярно или невярно, така че все още валидацията на изхода си остава отговорност на човека, използващ модела.

### **ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В ЛИДЕРСТВОТО**

В статията си „Искусството на лидерството в дигиталната ера“ компания PwC описва връзката между лидерите и технологията в три периода (Strategy+business 2023).

В първия преиндустриален период най-важните уменията са да се борави с битови инструменти и лидерите е трябвало да бъдат експерти в използването им. Технологията (инструментите) компенсирала липсите на човека в този период и му помагала да оцелее.

Във втория период, или индустриалната ера, технологията помагала за подобряване на живота. Лидерите в този период са представени като администратори, които разбират и използват машините, за да помогнат да бъдем по-продуктивни. Целта на технологията е била да ни освободи от тежкия труд.

В третия период, или периода на дигиталната ера, имаме технология, която надхвърля не само физическите, но и значително облекчава когнитивните усилия на човека. Тя е предназначена да преодолее най-голямото ни ограничение – времето, като делегира задачите

ни на машината (Strategy+business 2023). На машините може да се делегира работа като смятане, писане, четене, почистване на дома, дори шофиране, но не може да се делегират дейности, задоволяващи нуждите от високите слоеве на пирамидата на Маслоу като любопитство, учене, питане, съмнение, себerealизиране, наблюдение и себенаблюдение. Освобождаването от тривиалните задачи води до засилено търсене на смисъл в реалността. Лидерът в технологичната ера има две задачи. Първата е да придаде смисъл на реалност, използвайки времето на екипа и технологията по най-оптималния и смислен начин. Втората е оформлението на екипа така, че да могат да се свършат задачи, непосилни за индивида, но постижими за групата. Такъв лидер трябва да е мъдър експерт, способен да изгради среда на доверие, в която не се вярва само на една истина, един човек или на себе си, а на колектива, в уменията и отговорността на всеки да допринесе за взимането на решения. Така лидерите и технологията заемат двете половини на едно цяло. Ако технологията е там, за да ни освободи от оковите на времето, то бъдещите лидери трябва да осмислят ограниченото ни време, насочвайки усилията ни в най-смислените посоки.

Според професор Валчак от Университета на Южна Флорида изкуственият интелект в областта на лидерството се прилага по три направления (Walczak 2016).

Първото е управлението на знанията. Там AI се явява източник на информация и експертни знания, които са основата на системите за подпомагане на решения. Фокусът при тях е правилната информация да достига навреме при правилните хора. Това е всякакъв тип мониторинг на състоянието на бизнеса.

Второто е насочването на общите управленски задачи чрез оценка на бизнес въпроси и евристики и чрез методите на статистиката. Пример за това са трудно еднозначно обяснимите явления, като защо даден клиент е решен да купи, а друг не, защо даден служител е по-продуктивен от друг, защо даден конкурент се справя по-добре или по-зле с подобен продукт. ИИ може да потърси статистически зависимости и без да намери решение на тези въпроси, да помогне за насочване на действията, свързани с тях.

Третото направление е използването на изкуствения интелект за класификация и оценка на самото лидерство. Това са механизми за наблюдение и преосмисляне на процесите в организацията. Пример е идентифицирането на области, в които служителите се нуждаят от обучение, за да се развие талантът им. Така се спомагат лидерските процеси по наставничество. Друго направление е маркирането на необичайно поведение от служителите, което може да е знак за проблеми в комуникацията или организационния морал. Откриването на потенциални липси и оформяне на обучението на екипа и самообучението на лидерите спрямо не само интересите на организацията, но и личните интереси на екипа и лидера, са също поднаправление на тези механизми.

Други автори, като професор Питър Верхезен от университета в Антверпен, Белгия, описват връзката на лидера и изкуствения интелект през нужните лидерски качества и отговорности (Verhezen 2018). Професор Верхезен говори за така наречения „ИИ – мъдър лидер“, аспектите на когото са хуманист, насърчаващ креативността на хората, и посредник, обединяващ екипа и изкуствения интелект в обща среда. Такъв лидер трябва да изгражда мостове в ИИ екосистемата, да изследва използването на AI за изостряне на конкурентното предимство и да създава смисъл, давайки яснотата в дизайна и процесите на ИИ, и не на последно място, да е пазител и защитник, регулиращ поддръжката и обновяването на ИИ процесите.

### **ПРИМЕРИ ЗА ИНСТРУМЕНТИ НА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ, ПОДПОМАГАЩИ ЛИДЕРСТВОТО**

Изкуственият интелект е внедрен и се използва предимно от лидерите в големите

организации на глобално ниво. Пример за масовото използване на изкуствен интелект е даден в статия, която описва как в САЩ кандидатите за работни позиции се филтрират и анализират от механизми на ИИ (LinkedIn 2023). Сайтът Alibaba използва ИИ, за да определи какво биха искали да купят клиентите или за да се генерира описанието на продукт. Amazon следи за потреблението на стоки, за да прецени кога да изпрати стока в складовете близо до местоположението на клиент дори още преди той да е поръчал. Baidu клонират глас на автор на книга, за да могат да предоставят услугата тя да бъде четена от компютър с гласа на писателя ѝ. Facebook автоматично разпознава расистко, цензурирано и забранено съдържание, качено в платформите им, за да се изтрие то веднага. IBM създаде Project Debater – механизъм за формулиране на аргументи по дебати. Microsoft дори предоставят ИИ като услуга, бъдейки доставчици на софтуерни продукти с интегриран изкуствен интелект (Bernardmar 2021).

Ако гореописаните средства подпомагат лидерството на глобално ниво като доминация на пазара и оптимизация на процесите на компанията, то долуописаните ИИ механизми могат да се използват за подпомагане на локалните, ежедневни лидерски задачи и практики.

Съществуват ИИ механизми, някои от които безплатни като Grain и Firefiles, за пълно записване на срещи с транскрипция и анализ на посланието, тона и придадения смисъл зад думите. Те могат да анализират дали е негативно или позитивно възприето едно съобщение. Такива механизми освен явните си ползи да освобождават време на екипа, като намаляват тривиални задачи като водене на записки, имат и невидими ползи като например обективна оценка на социалните реакции. В международни екипи един лидер може да не е сигурен как неговото послание се е разбрало в друга култура. Но ИИ механизмът може да анализира използваните думи и тона на отсрещната страна и да каже според него дали тя е съгласна, незаинтересована или против съобщението. Друг неявен пример е със самооценката на лидера и анализ на стила му. Лидерът може обективно да анализира своите думи и поведение и да разгледа собствения си изказ, да разбере бил ли е настоятелен и напорист, или съгласяващ се и колективно настроен, разбират ли се отговорите му като строги, или снизходителни.

Друг пример за съществуващо решение в областта на изкуствения интелект, спомагащо лидерството, е в областта на наблюдението и докладването на задачите. Инструменти като Stepsize помагат да се докладва разпределението на задачите, ангажираността на екипа и скоростта на работа (Stepsize 2023). Такива инструменти помагат и за взимането на решения, като предлагат и потенциални действия занапред спрямо анализа на описанията на задачите и коментарите от служителите.

Значително подобрение в решенията на лидерите представляват механизмите за пазене и анализ на информацията. Тук някои от гореспоменатите ИИ продукти могат да се използват, за да се пази история на решенията за дадена задача или проект и така да се стимулира запазването на организационно знание не само в областта на бизнеса, но и в исторически план на решенията. За да не се чуди организацията какво е довело до сегашните решения по дадена задача или цел, може да се зададе въпрос към ИИ механизъм, пазещ историята на миналите решения. Такъв механизъм също би отговорил има ли потенциални критични решения в миналото, които могат да повлияят на курса на текущите ни решения. Тук говорим за сложни въпроси, като „Дай ми всички решения, тяхната дата и кой ги е гласувал, които могат да са свързани с дадена цел, проблем, задача или друг факт“. Така се пази едно кохерентно разбиране за бизнеса, целите, направлението на компанията и много по-лесно се създава дълготрайно и устойчиво партньорство с клиентите, защото организацията има контрол върху цялата си история, независим от фактори като личностни контакти, текучество, загуба на информация или неефективно управление и споделяне на знания.

## **ПРОГНОЗИ ЗА ИНТЕГРАЦИЯТА НА МЕХАНИЗМИТЕ НА ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ И ТРУДОВАТА АУГМЕНТАЦИЯ**

Много източници говорят за неизбежна трансформация на работния пазар, породена от развитието на технологията и навлизането на ИИ в организациите и ежедневието ни. Промяната на естеството на работата, породена от новите технологии, чрез подобряване на работниците, или така наречената аугментация на работния процес, ще промени работата в такава на контрол, делегация и търсене на подходящ резултат (Ванков 2023). Очаква се около 30% от работните места до 2030 г. да бъдат променени заради навлизане на изкуствен интелект. Прогнозни отчети говорят и с цифри. Един от тях споменава 300 милиона работни места ще бъдат трансформирани вследствие на ИИ (BBC 2023). Пример за такава промяна в естеството на работата е, че ако досега е трябвало да извършваме дадена задача: да пишем текст, машинен код, музикални ноти; да търсим информация по дадена тема; да проектираме графики, изображения, скици; да шофираме и да следим пътни знаци, то в бъдеще ще делегираме дейността на машините, а наблюдението на изпълнението и контролът на качеството ще са нашата основна дейност. ИИ ще може, при зададен план и архитектура, да планува стените и таваните, да сметне усилието и нужните материали, за да се извършат всички задачи по строежа. При зададена архитектура на софтуерно решение система ще пише код за компонентите му. Изкуствен интелект ще генерира и обзор на статистически най-често срещаните проблеми за подобни проекти с подобна архитектура. Така, чрез ИИ, крайният продукт се обогатява и от предишния опит и знанието на много хора.

Неизменно тенденцията ще води към намаляване на ресурсите и хората, нужни за изпълнението на дадена задача, и подобно на социалните размествания по време на индустриалната ера вероятно ще се наблюдава и отпор в обществото спрямо промяната. За да се контролира такъв риск от обществено недоволство, са необходими адаптация и преквалифициране не само на голяма част от висококвалифицирания персонал, като юристи, ръководители, програмисти, а и от тези със силно застрашени професии, като професиите с повторямите и еднакви действия – продаване на стока, фактуриране, преводи, правни, финансови, счетоводни услуги, информация за клиенти, отговаряне на клиентски запитвания и казуси. Защото тези, които използват или поддържат ИИ механизми, ще започнат силно да конкурират, дори изместват тези, които не го правят (Neufeind, O'Reilly, Ranft 2018).

Прогнозите са до три години да паднат рязко разходите за обучение и създаване на ИИ модели (Ванков 2023). Това ще доведе до създаване на множество модели, специфично настроени за дадени индустрии, бизнес ниши, организации и конкретни цели, следователно се очаква и все по-масово внедряване на ИИ. Пример за това е обучаване на модели със сложно разбиране на законодателна рамка: модели, които разбират от счетоводство, право, икономически въпроси, банкови закони, финансови регулации, вътрешна и външна търговия. Очаква се да бъдат отворени нови икономически скоростни тунели за пробивни иновации и за разместване на пазара, чрез които ще видим решения на проблеми в големи индустрии. Не е изключено незначителни играчи да се превърнат в конкуренти или големи фирми да не успеят да се адаптират и да загинат.

Прогнозира се и внасянето на регулации върху ИИ механизми, защото се открива и рискът от тяхното използване. Напълно възможно е те да се използват за антисоциални, терористични и застрашаващи сигурността цели (Ванков 2023). Такива примери са социално инженерство и социални атаки с цел манипулиране мнението на хората, внасяне на смут и уплах през социални мрежи, форуми и други интернет канали. Също могат да се използват за кибер атаки към критични за обществото и държавата системи – като банки, държавни институции, посолства, медии и други, представяйки се за хора с открадната самоличност.

Независимо дали системите с изкуствен интелект са напълно интегрирани някъде, тепърва навлизат другаде или са още нечувани на трети места, сигурното е, че тези лидери, които бързо и ефективно се научат да ги използват, ще придобият конкурентно предимство и ще инвестират в много силен актив за бъдещето.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ефикасността, ефективността и продуктивността на такива ИИ системи ще бъде с въздействие подобно на това от Индустриалната революция (Forbes 2023) и с увеличаващата се тенденция за интегриране на ИИ механизми в ежедневието (Ванков 2023). Все повече те ще се превръщат, както е казал в книгата си „Профили на бъдещето“ писателят Артър Кларк, в технология, неразличима от магия. И както сега за всеки лидер в съвременната икономика е нужно да знае Excel и да борави с компютър без значение от неговата конкретна професия, в бъдеще за всеки лидер ще е нужно да може да борави с механизми на ИИ без значение от дейността му.

Въпреки че изкуственият интелект се разпространява все повече в лидерски процеси, свързани с човека, като обучение на персонал, управление на кариера и анализ на кандидати (Bings Shwenkmezger 2021), той все още не може да проникне в областта на същинското лидерство, пряко зависимо от личността, защото данни, свързани с човека и неговото поведение, са много трудно уловими. Трудността идва от правни, етически или технически причини (Bings Shwenkmezger 2021), съответно и рискът ИИ да навлиза в неразгадана територия на емоциите, комуникацията и мотивацията е голям. Този риск е свързан и с проблема на ИИ да няма разсъдък, който може да филтрира подадената му информация за качество. Това ограничение го прави понякога непредвидим заради неспособността му да се опази от грешки. Ако ние подаваме неточна, изкривена или невярна информация, ИИ моделите ще стават каквато е тя, без да се съмняват в нея. Съответно отговорността по управление на взаимоотношенията и комуникацията ще придобие още по-голям смисъл за бъдещите лидери.

Бъдещата роля на лидера в среда с използване на изкуствен интелект е той да се превърне в смислен център за организацията, насочващ времето и ресурсите в най-точните посоки. Технологията може да прави живота по-лесен, да помага за покоряване на нови хоризонти, с нея да надхвърляме лимитите на възможното, но основната ни цел като хора си остава същата – да внесем цел и смисъл в битието си. Или както е казано от германския философ Мартин Хайдегер (Heidegger 1977) – „да се справим с факта, че сме ограничени същества, хвърлени в този свят, без да знаем защо и за колко време“.

## ЛИТЕРАТУРА

**Ванков, И.** (2023). Demystifying large language models. *DEV.BG All in One 2023*. Достъпна от: <https://www.youtube.com/watch?v=cbNxfqNqL0w>.

**BBC** (28 март 2023). AI could replace equivalent of 300 million jobs – report. BBC, © 2024 [прегледана на: 1 февруари 2024]. Достъпна от: <https://www.bbc.com/news/technology-65102150>.

**Bernardmarr** (13 юли 2021). The 10 Best Examples Of How Companies Use Artificial Intelligence In Practice. Bernard Marr, © 2024 [прегледана на: 01 февруари 2024]. Достъпна от: <https://bernardmarr.com/the-10-best-examples-of-how-companies-use-artificial-intelligence-in-practice/>.

**BIG THINK** (2023). ChatGPT is not “true AI.”. BIG THINK, © 2007–2024 [прегледана на: 1 февруари 2024]. Достъпна от: <https://bigthink.com/the-future/artificial-general-intelligence-true-ai/>.

**Bings, J., M. Schwenkmezger** (2021). Leadership and Artificial Intelligence. *ZIFET Working Paper Брой 21 Том 1*. Достъпна от: [https://kola.opus.hbz-nrw.de/frontdoor/deliver/index/docId/2170/file/WP21V01\\_mschwenkmezger-jbings\\_Leadership-and-Artificial-Intelligence.pdf](https://kola.opus.hbz-nrw.de/frontdoor/deliver/index/docId/2170/file/WP21V01_mschwenkmezger-jbings_Leadership-and-Artificial-Intelligence.pdf).

**Forbes** (юни 2023). How AI Is Changing The Future Of Work. Forbes Media LLC, © 2024 [прегледана на: 1

февруари 2024]. Достъпна от: <https://www.forbes.com/sites/marenbannon/2023/06/22/how-ai-is-changing-the-future-of-work/?sh=718e3dae72e0>.

**Great Learning** (27 ноември 2023). What is Artificial Intelligence (AI) in 2024? Great Learning Education Services Private Limited, © 2013–2024 [прегледана на: 1 февруари 2024]. Достъпна от: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-artificial-intelligence/>.

**HBO** (2023). Artificial Intelligence: Last Week Tonight with John Oliver. Home Box Office, © 2024 [прегледана на 1 февруари 2024]. Достъпна от: <https://www.youtube.com/watch?v=Sqa8Zo2XWc4&abchannel=LastWeekTonight>.

**Heidegger, M.** (1977). *The Question Concerning Technology*. GARLAND PUBLISHING.

**LinkedIn** (2023). How to beat the bots in your job Search. LinkedIn, © 2024 [прегледана на: 1 февруари 2024]. <https://www.linkedin.com/pulse/how-beat-bots-your-job-search-stout-systems/>.

**Mikhaylovskiy, N.** (2020). How do you test the strength of AI?. *AGI-20*. [https://agi-conf.org/2020/wp-content/uploads/2020/06/AGI-20\\_paper\\_43.pdf](https://agi-conf.org/2020/wp-content/uploads/2020/06/AGI-20_paper_43.pdf).

**Neufeind, M., J. O'Reilly, F. Ranft** (2018). *Work in the Digital Age Challenges of the Fourth Industrial Revolution*. Rowman & Littlefield Publishers / Policy Network, с. 119 – 132.

**Stepsize** (2023). 4 Ways Scrum Masters Can Leverage AI Today. Stepsize Ltd, © 2024 [прегледана на: 1 февруари 2024]. Достъпна от: <https://stepsize.com/blog/ways-scrum-masters-can-leverage-ai-today>.

**Strategy+business** (10 май 2023). The art of leading in the AI age. PwC, ©2024 [прегледана на: 1 февруари 2024]. Достъпна от: <https://www.strategy-business.com/blog/The-art-of-leading-in-the-AI-age>.

**Verhezen, P.** (2018). *Wise Leadership and AI*. Amrop. Достъпна от: [https://www.researchgate.net/publication/332570895\\_Leadership\\_Wise\\_Leadership\\_and\\_AI\\_Why\\_New\\_Intelligence\\_Will\\_Need\\_New\\_Leadership](https://www.researchgate.net/publication/332570895_Leadership_Wise_Leadership_and_AI_Why_New_Intelligence_Will_Need_New_Leadership).

**Walczak, S.** (2016). Artificial Neural Networks and other AI Applications for Business Management Decision Support. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development, том 8, брой 4*, с. 1 – 20. Достъпна от: <https://doi.org/10.4018/IJKD.2016100101>.

## REFERENCES

**BBC** (28 March 2023). AI could replace equivalent of 300 million jobs – report. BBC, © 2024 [viewed 01 February 2024]. Available from: <https://www.bbc.com/news/technology-65102150>.

**Bernardmarr** (13 July 2021). The 10 Best Examples Of How Companies Use Artificial Intelligence In Practice. Bernard Marr, © 2024 [viewed 01 February 2024] Available from: <https://bernardmarr.com/the-10-best-examples-of-how-companies-use-artificial-intelligence-in-practice/>.

**BIG THINK** (2023). ChatGPT is not “true AI.”. BIG THINK, © 2007–2024 [viewed 01 February 2024]. Available from: <https://bigthink.com/the-future/artificial-general-intelligence-true-ai/>.

**Bings, J., M. Schwenkmezger** (2021). Leadership and Artificial Intelligence. *ZIFET Working Paper Issue 21* Volume 1. Available from: [https://kola.opus.hbz-nrw.de/frontdoor/deliver/index/docId/2170/file/WP21V01\\_mschwenkmezger-jbings\\_Leadership-and-Artificial-Intelligence.pdf](https://kola.opus.hbz-nrw.de/frontdoor/deliver/index/docId/2170/file/WP21V01_mschwenkmezger-jbings_Leadership-and-Artificial-Intelligence.pdf).

**Forbes** (June 2023). How AI Is Changing The Future Of Work. Forbes Media LLC, © 2024 [viewed 01 February 2024]. Available from: <https://www.forbes.com/sites/marenbannon/2023/06/22/how-ai-is-changing-the-future-of-work/?sh=718e3dae72e0>.

**Great Learning** (27 November 2023). What is Artificial Intelligence (AI) in 2024?. Great Learning Education Services Private Limited, © 2013–2024 [viewed 01 February 2024]. Available from: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-artificial-intelligence/>.

**HBO** (2023). Artificial Intelligence: Last Week Tonight with John Oliver. Home Box Office, © 2024. [viewed 01 February 2024]. Available from: [https://www.youtube.com/watch?v=Sqa8Zo2XWc4&ab\\_channel=LastWeekTonight](https://www.youtube.com/watch?v=Sqa8Zo2XWc4&ab_channel=LastWeekTonight).

**Heidegger, M.** (1977). *The Question Concerning Technology*. GARLAND PUBLISHING.

**LinkedIn** (2023). How to beat the bots in your job Search. LinkedIn, © 2024 [viewed 01 February 2024] Available from: <https://www.linkedin.com/pulse/how-beat-bots-your-job-search-stout-systems/>.

**Mikhaylovskiy, N.** (2020). How do you test the strength of AI?. *AGI-20*. [https://agi-conf.org/2020/wp-content/uploads/2020/06/AGI-20\\_paper\\_43.pdf](https://agi-conf.org/2020/wp-content/uploads/2020/06/AGI-20_paper_43.pdf).

**Neufeind, M., J. O'Reilly, F. Ranft** (2018). *Work in the Digital Age Challenges of the Fourth Industrial Revolution*. Rowman & Littlefield Publishers / Policy Network, p. 119–132.

**Stepsize** (2023). 4 Ways Scrum Masters Can Leverage AI Today. Stepsize Ltd, © 2024 [viewed 01 February 2024]. Available from: <https://stepsize.com/blog/ways-scrum-masters-can-leverage-ai-today>.

**Strategy+business** (10 May 2023). The art of leading in the AI age. PwC, ©2024 [viewed 01 February 2024]. Available from: <https://www.strategy-business.com/blog/The-art-of-leading-in-the-AI-age>.

**Vankov, I.** (2023). Demystifying large language models. *DEV.BG All in One 2023*. Available from:



<https://www.youtube.com/watch?v=cbNxfqNqL0w>.

**Verhezen, P.** (2018). *Wise Leadership and AI*. Amrop. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/332570895\\_Leadership\\_Wise\\_Leadership\\_and\\_AI\\_Why\\_New\\_Intelligence\\_Will\\_Need\\_New\\_Leadership](https://www.researchgate.net/publication/332570895_Leadership_Wise_Leadership_and_AI_Why_New_Intelligence_Will_Need_New_Leadership).

**Walczak, S.** (2016). Artificial Neural Networks and other AI Applications for Business Management Decision Support. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development, Volume 8, Issue 4*, p. 1 – 20. Available from: <https://doi.org/10.4018/IJSKD.2016100101>.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE: IMPACT AND APPLICATIONS IN LEADERSHIP

**Abstract:** *Adaptability to the demands of the environment is a fundamental quality of any good leader, and with the continuous increase in computing power stated by Moore's law, the changes in the environment also increase. This leads to the need for a different type of leadership. This paper summarizes and explains the digital changes related to artificial intelligence that have occurred in work and social domains, clarifying what artificial intelligence is, how far it has come, and how it relates to leadership. Examples are given of artificial intelligence tools assisting the leader. An analysis of the expected characteristics of the leader operating in an environment using artificial intelligence tools has been made. The paper concludes with predictions about how the market will change with the advent of artificial intelligence and what the future trends will be regarding the new leaders and their relationship with technology.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Leadership, LLM, ChatGTP, Augmented Worker*

**Atanas Troyanov, PhD candidate**  
University of Library Studies and Information Technologies  
E-mail: 3521500-2@unibit.bg