

# ЧЕТВЪРТАТА ИНДУСТРИАЛНА РЕВОЛЮЦИЯ – ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВОТО И УПРАВЛЕНИЕТО НА БИЗНЕСА

Кирил Радев\*

## Увод

Един от "приносите" на съвременните изчислителни технологии (ИТ) е създаването на представи в съзнанието на хората за отсъствие на физическите измерения и граници. Непрекъснато сме свидетели на изрази от вида "с новите технологии светът стана малък...", "светът вече е по-достъпен, заради виртуалните възможности, които дават новите технологии" и т.н. В действителност физическите размери са непроменени, а реалният достъп до един или друг обект не е толкова свободен, колкото се представя. От друга страна, бизнесът получи възможност да разреши голяма част от традиционните си проблеми, но предвид навлизането в епохата на виртуалните/интерактивните организации, следва да решава и съвсем нови/съвременни проблеми. В съдържателен аспект промените се отнасят до изграждане не толкова на елементната база на организацията, колкото до същностните характеристики на системите за управление, комуникациите, контролът, организационната култура и извършването на трансформации в нея.

Свидетели сме на глобална виртуалност/интерактивност, в резултат на която при изработването на визиите, предприемачите трябва да имат не локален, а регионален и глобален дългосрочен поглед върху реализирането на идеите си. В това отношение ИТ са изключително полезен инструмент за събиране и обработване на данни, генериране и усъвършенстване на идеи.

Управлението не само на бизнес организациите, но и на публичните институции с бързи темпове трябва да бъде адаптирано към условията и феномените на интерактивните организации. В тази връзка е необходимо основно внимание да се обърне на съществуващите парадигми и разбирания за *властта* в управлението. В научната литература тя се описва като *средство за оказване на влияние върху поведението и действията на хората*. На тази основа са развити и се изучават редица теории, които в епохата на върхо-

---

\* инж. Кирил Радев, доцент, доктор, департамент "Администрация и управление", Нов български университет – София, email: kgradev@nbu.bg.

вите технологии и повсеместното навлизане на ИТ в бизнес процесите се характеризират с ограничена актуалност и приложимост. Основен аргумент в тази насока е и значението на *авторитета*, като инструмент за поддържане на ценностите и правилата в организациите. В бъдещите организации личностните качества и професионализмът ще се оценяват на основата на степента на владене на съвременните технологии и постигането на обявените цели, т.е. на административна основа. Поради това трансформации ще настъпят и в теориите за лидерството, тъй като на сегашния етап те са изградени главно върху личностните качества и поведения на лидера. В новите условия контактите на подчинените с ръководствата на организацията ще се извършват не "лице в лице", а от разстояние (задочно) и личните качества като харизматичност, поведение и др. няма да бъдат достъпни до подчинените, т.е. няма да играят ролята на инструмент за влияние. Този феномен ще засегне в по-малка степен големите организации и в по-голяма – малките. Поради това е необходимо да се даде отговор и на въпроса: "Кои трябва да бъдат факторите, формиращи властта, и по какъв начин тя трябва да бъде упражнявана в интерактивните организации, за да бъде постигната желаната степен на мотивираност и креативност на персонала?"

Предвид посоченото **целта** на настоящото изследване е: да се изведат основните аспекти на промените в обществено-икономическите отношения при изпълнението на целите на "Индустрия 4.0".

Основните задачи, които произтичат от целта на изследването са:

1. Анализ на текущото състояние на управлението на индустрията – административно и технологично.
2. Анализ на целите на "Индустрия 4.0" и оценка на възможностите за тяхното реализиране.
3. Областите на промени в икономически и обществен аспект.
4. Публични аспекти на управлението на промените.
5. Извеждане на препоръки за успешна адаптация на индустриалния сектор и постигане на баланс между бизнес резултатите и социалната цена на трансформационните процеси.

**Основната теза** на изследването е: Въвеждането на "умните технологии" в рамките на "Индустрия 4.0" изисква управлението на промените в икономическите сектори да се основава на адаптивен системен аналитико-прогностичен подход.

## Методология на изследването

В контекст на основната цел и тезата на изследването е разработена специална методология, включваща подходящо побрани и адаптивно приложени както аналитични методи (за анализ на: информация, данни, риск, иконо-

мическа и бизнес среда и др.), така също и прогностични методи (емпирични, статистически, количествени, качествени, експертни и др.), които са организирани по начин, позволяващ прилагането на процесния и системен изследователски подход.

В настоящия доклад са представени избрани, системно обвързани аспекти и резултати от изследването.

## **Предизвикателства пред предприемачеството и управлението на бизнеса**

### *Лидерство 4.0 – основни аспекти*

В научната литература са изведени множество подходи за лидерството, класифицирани като НОВИ, при това и с адекватно приложение за бъдещето. Предвид бурното развитие на иновациите в ИТ и бързата им дифузия в стопанските и публичните субекти, традиционните, в т.ч. и считани за съвременни подходи в стопанското управление също много бързо губят от актуалността си. Пример в тази връзка е значението на факторът "условия на труд" за крайните показатели от дейността на организациите. При традиционните организации той е от съществено значение. Съществува и широка по обем нормативна база, която го регламентира. При интерактивните организации познатите и изучавани парадигми на школата на човешките отношения следва да бъдат адаптирани, тъй като спецификата на работа в тях ще бъде такава, че условията на труд на администратора, на управляващия производството или оператора на машина ще бъдат почти едни и същи (Oberst, R., 2001). Поради това до голяма степен изискванията към работодателите свързани с условията на труд ще претърпят промени и ще бъдат ограничени до осигуряване на надеждни и безопасни технически средства за въздействие върху обектите на управление от разстояние, и разбира се, само в определени случаи ще им бъдат предявявани изисквания за изграждане и осигуряване на ергономични и безопасни условия на труд. При интерактивните организации ергономичните изисквания основно ще бъдат вменени на изпълняващите съответните длъжности и ще бъдат част от условията при подбора и наемането. Ето защо факторът "условия на труд", по-конкретно разглеждан в управленската теория за мотивацията, в близко бъдеще ще изгуби настоящата си значимост.

В контекст на посочените по-горе аспекти настоящите теории за управление на екипите в организациите също ще претърпят промени. Доверието между членовете на екипите ще се гради на административен принцип, т.е. върху качеството на постигнатите резултати (съгласно предварително разработена методика и показатели). В резултат на това в условията на интерак-

тивно управление, основен инструмент за въздействие върху поведението на персонала ще бъдат единствено показателите от дейността на организацията. В интерактивните организации субективният фактор, оказващ влияние върху оценката на представянето на хората, няма да съществува. Той ще бъде заменен с машинен (математически модел), основан на предварително разработена методика (специфична за съответния обект), която преди започване изпълнението на определената дейност ще бъде достъпна за нейните изпълнители.

Предвид посоченото културата в организациите ще се трансформира от важен в изключително значим инструмент, от който ще зависят и с който ще се обуславят резултатите на организациите. В условията на глобални трансформации елементите на организационната култура ще се характеризират с непредсказуеми промени. Обикновено ще бъдат провокирани от обстоятелства от външната среда и под формата на промени в поведението на хората ще се проявяват във вътрешната среда на организациите. Очакванията са технологиите да повлияят върху познатите и утвърдени към момента вярвания, представи, ценности и психически характеристики на хората. Промените и специфичните проявления и характеристики на посочените аспекти следва да се изучат и в подходяща форма да бъдат застъпени в научната управленска теория. Вероятно, с течение на времето, голяма част от вековните традиции и представите за семейството като институция също ще претърпят промени. Всъщност, началото на тези процеси вече е поставено, предвид данните на европейската статистика за динамиката в сключените бракове и родените извънбрачни след 2000 г. (Eurostat, 2016)

Внимание следва да се обърне и на подходите за асоцииране на новопостъпилите в организациите. В бъдеще, поради високата степен на стандартизация на процесите, необходимостта от прилагането им в настоящия обем до голяма степен ще отпадне. Хората, които кандидатстват за заемането на определена позиция трябва да притежават главно стандартизирани знания и умения. Следователно, дейностите в технически и технологичен порядък ще бъдат оптимално унифицирани. При тази ситуация предимство ще постигат онези организации, които притежават подготвени кадри с творчески заложби, с помощта на които разработват допълнителни (надграждащи) модули и на тази основа да реализират икономии от мащаба, да постигат изключителни предимства по отношение на цената с успоредно подобряване на качеството на изделията и/или услугите и т.н. Предвид посоченото може да се направи прогноза, че основните организационни култури, които ще бъдат прилагани в бъдеще са: *култура на нововъведенията, култура на технологичното обновление и култура, ориентирана към резултатите.*

### ***Бизнес управление и предприемачество – институционални характеристики***

На европейско равнище значението на изведените по-горе в текста аспекти са оценени като стратегически фактори. Доказателство за това са усилията на ЕС в разработването и внедряването на нови модели на управление, които се основават на инструменти, осигуряващи възможности за растеж на МСП (основно на тези, които са в сектора на високите технологии) и имат за цел да отговорят на условията на бъдещата среда на "индустриализацията от нов тип". С помощта на този нов тип индустриализация, основана на дигитализацията, се очаква да бъдат разкрити оптимални възможности за решаване на проблемите с растежа, заетостта, развитието на пазарите, увеличаването на добавената стойност и подобряване на конкурентоспособността на организациите от Общността. В подкрепа на посоченото към настоящия момент ЕК:

- прие Стратегия "Европа 2020";
- възложи разработването на мерки за извършване на дълбоки структурни промени в промишлените сектори на страните-членки, с цел постигане на висока степен на конкурентоспособност, стратегически устойчив растеж, ефективност на използването на ресурсите, подобряване на бизнес средата, осигуряване на възможности за иновации, изграждане на Единен европейски пазар, създаване на условия за развитие на МСП. Посочените мерки са записани в програмата "Индустриална политика, засилване на конкурентоспособността" (The Commission communication 'Industrial Policy, 2011);
- разработи документ "По-силна европейска индустрия за растеж и икономическо възстановяване – обновяване на комуникацията в областта на промишлената политика". В него се посочват изискванията за създаване на по-добри условия за развитие на пазарите, достъп до средства за инвестиции, изграждане на политики за развитие на човешки капитал, насърчаване на конкурентоспособността, както и приоритизиране на иновационните политики в областите:
  1. Производствени технологии за чисто производство;
  2. Базови технологии;
  3. Технологии за биологични продукти;
  4. Устойчива промишлена и строителна политика и суровини;
  5. Чисти превозни средства и плавателни съдове;
  6. Интелигентни мрежи.
- разработи документ "За европейско промишлено възраждане" (For a European Industrial Renaissance', 2014), публикуван през 2014 г., в който е поставен акцент върху причините за промишления упадък и

мерките за реализиране на дял от 20% на индустрията в БВП на ЕС до 2020 г. Като условие за постигане на тази цел се визира изискването за хармонизиране на политиките в областите: транспорт, информационни мрежи, енергетика, стоки и услуги, публичната сфера, търговията, научните изследвания, управлението на суровините и други.

Европейският парламент също обръща сериозно внимание на процесите на трансформация на политиките в Общността и осигуряването на необходимата степен на конкурентоспособност на европейската икономика. Неговите основни действия в периода от 2010 г. до момента са:

- На 16 юни 2010 г. с резолюция ЕП приема Стратегия "Европа 2020", като успоредно с това изразява съгласие с развитието на индустриалната политика в Общността;
- На 9 март 2011 г. с резолюция ЕП приема "Индустриална политика за ерата на глобализацията" и призовава ЕК да постави по-силен акцент върху обновяването на промишлеността, конкурентоспособността и устойчивостта и да разработи амбициозна, екологично ефективна промишлена стратегия на ЕС;
- На 26 октомври 2011 г. с резолюция ЕП приема "Програма за нови умения и работни места" и препоръчва на Комисията да създаде условия за увеличаване на инвестициите в областта на образованието, научните изследвания и иновациите, насърчава изграждането на центрове за високи постижения, подобряване на условията за мобилност на младите хора и изразява подкрепа за осигуряване на възможности за стимулиране на растежа на иновативните предприятия;
- С резолюция от 19 януари 2012 г. ЕП приема "Космическа стратегия за Европейския съюз" (European Parliament resolution, 2012);
- На 15 януари 2014 г. ЕП излиза с резолюция относно *засилване на индустриализацията в Европа за насърчаване на конкурентоспособността и устойчивостта*, с което изразява подкрепа на *"Ренесанса на индустрията за устойчива Европа" (RISE)* и продължаване на курса към *Нова индустриална революция*;
- На 4 февруари 2014 г. ЕП излиза с резолюция относно "План за действие за конкурентоспособна и устойчива стоманодобивна промишленост в Европа";
- В резолюцията си от 9 юни 2016 г. ЕП изразява подкрепата си относно мерките на ЕК за запазване конкурентоспособността и глобалното лидерство на европейската железопътна индустрия.

В допълнение на посочените инициативи, ЕК и ЕП полагат усилия за разработването и изпълнението на:

- програма за развитие на микро, МСП (които съставляват 99% от бизнес организациите в ЕС);
- програма в областта на цифровите технологии за Европа;
- стратегия и програма за изграждане на всеобщ цифров единен пазар;
- програма за отбранителната индустрия;
- политики за научни изследвания и технологично развитие;
- програма за реализация на иновационна политика на Общността.

## Глобален подход към дигитализацията в индустрията

Процесите на дигитализация (цифровизация) се оценяват и извън рамките на ЕС. През 2016 г. Световният икономически форум излиза с доклад "The Future of Jobs, Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution", който е структуриран в две части и обстоятелствено анализира последствията за социалната сфера и заетостта при изпълнението на целите на "Индустрия 4.0" (World Economic Forum, 2016).

За първи път терминът "Индустрия 4.0" се споменава на панаира в гр. Хановер през 2012 г., в рамките на представянето на проект на Германия в областта на развитието и приложението на високите технологии в промишлеността. Аббревиатурата "4.0" се използва в смисъл на "четвърта индустриална революция", началото на която се поставя през 2000 г. и се счита за "революция", защото се основава на постигнатото през третата индустриална революция, като предвижда в производствените процеси да се включат допълнително съвременните достижения в областта на:

- информационните и комуникационни технологии;
- кибер-физическите системи;
- съхраняването и обработването на огромни масиви от данни, разположени в т.нар. облачни системи;
- системите за моделиране, симулиране и виртуално представяне на информацията;
- подобрените инструменти за взаимодействие между хората и изчислителните машини.

В исторически план *първата индустриална революция* се свързва с механизирването на текстилната промишленост в Англия. В основата ѝ стои разработената от Джеймс Харгрийвс (1720 г. – 22 април 1778 г.) предачна машина, която по-късно е усъвършенствана от Ричард Ъркрайт (1732 г. – 1792 г.). През 1784 г. на нейна основа Едмънт Картрайт създава първия механизиран стан, с което се създават реални условия за механизирване на текстилното производство и респ. изграждане на текстилни фабрики. Успоредно с това в периода до началото и първите години на XIX век се поставя началото на

промишленото развитие на строителството на пътища, железопътни трасета, развитието на въгледобива и металургията. В промишлеността широко навлиза използването на парната машина, създадена от Томас Нюкомен (1712 г.) и по-късно усъвършенствана от Джеймс Уат. Създава се и първата фабрика за парни машини "*Boulton & Watt*", основатели на която са Матю Болтън и Джеймс Уат. В периода на първата индустриална революция стартира и фабричното производство на химикали, хартия, стъкло, цимент, металорежещи инструменти, монтажни инструменти и машини. Първото международно индустриално изложение се провежда през 1851 г. в Хайд парк в Лондон, което е организирано от "Кралска комисия", сформирана от кралица Виктория. На изложението присъстват личности като Чарлз Дарвин, Луис Карол, Джордж Елиът и др. Първата индустриална революция се характеризира с ускорен темп на създаване на нови работни места, ускорена урбанизация, фалити на дребни занаятчии и трансфер на знания. Университетите претърпяват трансформация в програмите и методите на преподаване.

*Втората индустриална революция* се свързва с въвеждането на масовото производство и използването на електрическата енергия в производствените процеси. Тя се осъществява през втората половина на XIX век и началото на XX век. През този период се наблюдава развитие на индустрията в Русия (тогава Руска империя), САЩ, Япония и в страните от Западна Европа. В производството започва навлизането на научния подход, който обхваща не само технико-икономическата област, но също така и дейностите по управление на ресурсите, организационното изграждане и развитие.

За начало на *третата индустриална революция* се считат 70-те години на XX век, когато се поставя началото на навлизането на изчислителните технологии, с помощта, на които се създават условия за проектиране на автоматизирани и полуавтоматизирани производствени процеси. Счита се, че тя продължава до 2000 г., когато се поставя начало на *четвъртата индустриална революция*.

В организационен аспект разработването на "Индустрия 4.0" се извършва от германските асоциации Bitkom, VDMA and ZVEI. Те разработват стратегиите и програмите за "Индустрия 4.0", в контекст с възможностите на машиностроителната, електротехническата и електронната промишленост и сектора на информационните и изчислителните технологии в Германия. Работят в тясно сътрудничество с Международната електротехническа комисия. За реализацията на "Индустрия 4.0" се предвижда изпълнението на комплекс от системно обвързани цели в следните осем области:

- Стандартизация – осигуряване на съвместимост за целите на мрежовото взаимодействие и интеграцията на мрежите;
- Управление на сложни системи – използване на модели за автоматизация на дейностите, чрез интегриране на дигиталния и реалния свят;



- Изграждане на широколентова информационна система – за целите на обработката и съхраняването на база от данни;
- Сигурност – гарантиране на защитата на информацията;
- Организация на работа и дизайн на работното място – с акцент върху процесите на планиране и вземане на решения в условията на "Индустрия 4.0", отчитайки и мерките за сигурност на информацията;
- Основно/първоначално и допълнително обучение – в съдържателен и организационен план;
- Правно-нормативна рамка – правила за сключване на договори, поемане и изпълнение на отговорности и др.;
- Ресурсна ефективност – с акцент върху оптимизиране на използването на ресурсите.

## Заклучение

В настоящата публикация са представени част от фактите и обстоятелствата, които бяха изведени в рамките на широкообхватно авторско научно изследване с основна цел: извеждане на основните аспекти на бъдещите промени в общественно-икономическите отношения в резултат на повсеместното въвеждане на "умните технологии", в контекст с целите на "Индустрия 4.0". От представените в резюмиран вид аспекти на трансформационните процеси в контекст с постигането на целите на дигитализацията в индустрията (в национален, регионален и глобален мащаб), е възможно да се направят следните изводи, респ. препоръки:

1. Четвъртата индустриална революция е предпоставка за революция в управленските парадигми и модели в областта на бизнеса и публичното управление.
2. Заедно с очакваните ползи от изпълнението на целите на "Индустрия 4.0" са налице предпоставки и за възникването на значителни проблеми в социалната сфера, заетостта, трансформацията на професиите, отношенията между хората в обществото и заплахи от разделението на хората на "полezni" и "ненужни".
3. Предстои адаптиране на приоритетите по отношение на знания и умения за изпълнение на бизнес процесите. Предприемачеството, в т.ч. МСП ще стъпят на нова основа, предвид трансформацията в самостоятелността и степента на секретност на идеите и технологиите за тяхното постигане.
4. Предстои трансформация на професиите, пазарите, таргет групите, предпочитанията на потребителите, методите за осигуряване на качеството, нормативните актове в областта на стопанските дейности

и международните отношения, обществените ценности, социалните политики и др.

5. Като основна заплаха от изпълнението на целите на "Индустрия 4.0" следва да се разглежда създаването на машинен интелект, който да се възпроизвежда, въпреки желанията и възможностите за контрол от страна на хората.

*Референци:*

A digital agenda for Europe, (COM(2010) 0245), available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html) (accessed 14 July 2017)

A Strategist's Guide to Industry 4.0, available at: <https://www.strategy-business.com/article/A-Strategists-Guide-to-Industry-4.0?gko=7c4cf> (accessed 28 August 2017)

A Stronger European Industry for Growth and Economic Recovery — Industrial Policy Communication Update' (COM(2012) 0582), available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html) (accessed 8 July 2017)

An industrial policy for the globalisation era, (COM(2010) 0614), available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html) (accessed 15 August 2017)

Beenstock, M. (1983), "The World Economy in Transition, George Allen & Unwin; and, Harris, N. (1986:; The End of the Third World", Penguin Euro Parliament report analyzes Industry 4.0 potential, available at: <http://www.greencarcongress.com/2016/03/20160315-industry4.htm> (accessed 12 August 2017)

Europe 2020 strategy, available at: <http://www.strategy.bg/Publications/View.aspx?lang=bg-BG&Id=124> (accessed 12 August 2017)

European Parliament resolution of 15 January 2014 on reindustrialising Europe to promote competitiveness and sustainability (2013/2006(INI)), Document date: 2014-01-15, P7\_TA(2014)0032, available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html) (accessed 17 September 2017)

European Parliament resolution of 19 January 2012 on a space strategy for the European Union that benefits its citizens (2011/2148(INI)), Document date: 2012-01-19, P7\_TA(2012)0013, available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html) (accessed 17 September 2017)

European Parliament resolution of 4 February 2014 on the Action Plan for a competitive and sustainable steel industry in Europe (2013/2177(INI)), Document date: 2014-02-04, P7\_TA(2014)0069, available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html)

eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\_5.9.7.html (accessed 21 September 2017)

European Parliament resolution of 9 June 2016 on the competitiveness of the European rail supply industry (2015/2887(RSP)), Document date: 2016-06-09, P8\_TA(2016)0280, available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html) (accessed 24 September 2017)

For a European Industrial Renaissance' (COM(2014)0014), available at: <http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?> (accessed 28 August)

Eurostat, available at: <http://ec.europa.eu/eurostat> (accessed 8 July 2017)

Innovation Union, (COM(2010) 0546), available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html) (accessed 24 September 2017)

New Skills for New Jobs, (COM(2008) 0868), available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html) (accessed 21 September 2017)

Oberst, R. (2001), "2020 Web Vision: How the Internet Will Revolutionize Future Homes, Business&Society", Universal Publishers / Upublish.com, pp. 120-133  
Report on the results of Industrie 4.0 Platform/Implementation-Strategy-Industrie-40-ENG.pdf, available at: [https://www.zvei.org/fileadmin/user\\_upload/Presse\\_und\\_Medien/Publikationen/2016/januar/Implementation\\_Strategy\\_Industrie\\_4.0\\_](https://www.zvei.org/fileadmin/user_upload/Presse_und_Medien/Publikationen/2016/januar/Implementation_Strategy_Industrie_4.0_) (accessed 12 August 2017)

The Commission communication 'Industrial Policy: "Reinforcing competitiveness' (COM(2011) 0642)", available at: [http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU\\_5.9.7.html](http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/bg/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.9.7.html) (accessed 12 August 2017)

World Economic Forum (2016), Comitet to Improving the State of the World, Global Challenge Insight report "The Future of Jobs, Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution", available at: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf) (accessed 15 September 2017)

## **ЧЕТВЪРТАТА ИНДУСТРИАЛНА РЕВОЛЮЦИЯ – ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД ПРЕДПРИЕМАЧЕСТВОТО И УПРАВЛЕНИЕТО НА БИЗНЕСА**

### **Резюме**

Докладът представя част от резултатите от комплексно авторско научно изследване с главна цел: извеждане на основните аспекти на бъдещите промени в общественно-икономическите отношения в резултат на повсеместното въвеждане на "умните технологии", в контекст с целите на "Индустрия 4.0". Изследването е предназначено за представители на научните среди, ръководители и експерти от публичния сектор и бизнеса. То е осъществено с помощта на специално разработена авторска методология, включваща голям брой аналитични и прогностични научни методи. Приложен е процесен и системен научен подход. Резултатите от изследването извеждат насоките и областите за адаптация на съвременните парадигми и модели за управление на публичния сектор, предприемачеството и бизнеса, в рамките на четвъртата индустриална революция – "Индустрия 4.0".

**Ключови думи:** "Индустрия 4.0", предприемачество, лидерство 4.0, управление на промените, глобализация.

**JEL:** M1, M2, Q55, O33

---

## THE FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION - CHALLENGES TO ENTREPRENEURSHIP AND BUSINESS MANAGEMENT

Kiril Radev\*

### Abstract

The report presents a part of the results of a complex author's research study with the main purpose of defining the main aspects of future changes in socio-economic relations as a result of the ubiquitous introduction of smart technologies in context with the goals of Industry 4.0. The survey is intended for academics, executives and experts from the public sector and business. It is accomplished with the help of a specially developed author's methodology, including a large number of analytical and prognostic scientific methods. Used are process approach and systematic approach. The results of the study outline the directions and areas for adaptation of modern paradigms and models for public sector management, entrepreneurship and business, within the framework of the fourth Industrial Revolution - Industry 4.0.

**Key words:** Industry 4.0, entrepreneurship, leadership 4.0, change management, globalization.

**JEL:** M1, M2, Q55, O33

---

\* Kiril Radev, Assoc. Prof., Department of Administration and Management, New Bulgarian University, Sofia, email: kgradev@nbu.bg.