

ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ИНДУСТРИЯ 4.0 ВЪРХУ ФАКТОРИТЕ ЗА ПРИВЛИЧАНЕ НА ПРЕКИ ЧУЖДЕСТРАННИ ИНВЕСТИЦИИ

Иван Ангелов Ангелов, e-mail: i.a.angelov@uni-svishtov.bg

Катедра „Международни икономически отношения“

Стопанска Академия „Д. А. Ценов“ – Свищов

Резюме: Тенденцията към засилваща се дигитализация, автоматизация и роботизация на редица отрасли от икономиката рефлектира върху различни аспекти от международните бизнес отношения. В настоящата разработка се изследва въздействието на зараждащата се четвърта индустриална революция върху процесите по привличане и реализация на преки чуждестранни инвестиции (ПЧИ).

Проучени са характерните особености на Индустрия 4.0 (И4.0), като се акцентира върху значението им за различните заинтересовани страни в процесите по осъществяване на ПЧИ. Основният проблем, засегнат в статията, е свързан с изменението на приоритетните фактори за привличане на ПЧИ, което се очаква да настъпи в резултат от индустриалната революция. Изследването на насоките, в които се променят ключовите фактори, определящи привлекателността за международните капиталови потоци установява, че следва да очакваме преориентиране в приоритетите на заинтересованите страни от ПЧИ, но не и спад в активността на капитала.

Ключови думи: Индустрия 4.0, Четвърта индустриална революция, дигитална икономика, преки чуждестранни инвестиции, ТНК

JEL: F21, F23, O32, O33, O34

IMPACT OF INDUSTRY 4.0 ON THE FOREIGN DIRECT INVESTMENT ATTRACTION FACTORS

Ivan Angelov Angelov, e-mail: i.a.angelov@uni-svishtov.bg

Department of International Economic Relations

D. A. Tsenov Academy of Economics, Svishtov

Abstract: The tendency towards increasing digitalization, automation and robotics in numeral branches of the economy reflects on different aspects of the international business affairs. The paper examines the impact of the upcoming fourth industrial revolution on the foreign direct investment (FDI) attraction and realization processes. It studies the specific features of Industry 4.0, stressing their importance for the stakeholders in FDI.

The main problem examined in the article is the shifting of the key FDI attraction factors that is expected due to the industrial revolution. The analysis of the FDI attraction factors amendment finds that we can expect changes in the behaviour and priorities of FDI stakeholders, but not a decrease in the international capital flows.

Key words: Industry 4.0, fourth industrial revolution, digital economy, foreign direct investment, TNC

JEL: F21, F23, O32, O33, O34

Въведение

В редица страни по света преките чуждестранни инвестиции (ПЧИ) са посочвани като основен източник на растеж и икономическо развитие. Освен като източник на капитали от чужбина, те се свързват и с внос на нови технологии и ноу-хау, увеличаване на заетостта и експорта в приемащата страна. Важен за отчитане е фактът, че в процесите по реализация на задгранични преки инвестиции има различни участници - заинтересовани страни, които биват повлияни по различен начин в зависимост от типа и насочеността на инвестициите. Особено влияние в тази насока оказва главоломното развитие на технологиите, особено тези в комуникационната сфера и производствената автоматизация и роботизация.

Бурното технологично развитие през последните десетилетия накара множество автори да говорят за появата и развитието на т. нар. Индустрия 4.0 (И4.0). Потенциалът на този феномен да революционизира редица процеси в съвременните бизнес модели го прави и безспорно актуален за заинтересованите страни в процесите по осъществяване на ПЧИ. Значението на зараждащата се технологична революция и все по-засилваща се дигитализация на икономиката за ПЧИ е подчертано и в световния инвестиционен доклад на UNCTAD за 2017 г., където е обърнато специално внимание на връзката между тези два феномена на съвременния, глобален бизнес свят (UNCTAD, 2017).

В тази връзка, **обект** на изследването е четвъртата индустриална революция. **Предмет** на разработката са потенциалните изменения във факторите за привличане на ПЧИ в условията на Индустрия 4.0.

Целта на разработката е да се анализират насоките, в които Индустрия 4.0 ще повлияе процесите и факторите при привличане на ПЧИ. Това ще позволи на заинтересованите страни, участници в тези процеси, да се ориентират своевременно в динамичната и бързо променяща се бизнес среда.

Изследователската теза гласи, че развитието на Индустрия 4.0 ще измени водещите фактори за привличане на ПЧИ. Това което можем да очакваме е преориентиране на ключовите участници в тези процеси в унисон с измененията в приоритетните фактори за привличане на международни инвестиции. За да останат печеливши в условията на тези изменения, ще трябва да се ориентират всички заинтересовани страни от ПЧИ.

Тъй като четвъртата индустриална революция е сравнително нов феномен, то и метрифицирането на ефектите от нея за международните капиталови потоци за момента остава нелека задача. Последното е повод настоящата работа да има по-скоро концептуален характер и да послужи като ориентир за заинтересованите страни от ПЧИ в търсенето им на ключови фактори, дефиниращи привлекателността на различните дестинации в борбата за привличане на директни задгранични инвестиции.

1. Значение на Индустрия 4.0 за заинтересованите страни от ПЧИ

В съвременната икономическа среда, ПЧИ са неизменен фактор при формирането на процесите по интернационализация на бизнеса и глобализация на света като цяло. Освен голямото им значение за икономиките, участнички в обмена на международни инвестиции, следва да отчитаме и наличието на редица

заинтересовани страни в процесите по реализацията им. По дефиниция на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР) „пряк чуждестранен инвеститор е лице, смесено или индивидуално, публично или частно предприятие, правителство, група от лица, група от няколко смесени или индивидуални предприятия, които имат предприятие, резултат от пряка инвестиция зад граница – филиал, част от дружество или клон, опериращ в държава, различна от тази на прекия инвеститор или преките инвеститори” (OECD, 1999).

Р. Гинсбърг обръща внимание на факта, че често свързваме ПЧИ най-вече именно с компанията инвеститор от една страна и правителството на приемащата икономика от друга (Ginsburg, R. 2018). В същото време обаче трябва да вземем под внимание факта, че на фона на дългосрочния и комплексен характер на преките инвестиции зад граница, те засягат редица други страни по тези процеси. В настоящата разработка под „заинтересовани страни“ от ПЧИ следва да разбираме:

- *Компаниите или правителствата, които осъществяват проекти за реализация на директни задгранични инвестиции (преките чужди инвеститори);*
- *Правителствата на приемащите страни;*
- *Местни компании, потенциални участници във веригата по доставките или съпътстващи производства;*
- *Местните институции, свързани с формирането и моделирането на инвестиционния климат с цел привличане или регулиране ПЧИ (специализирани агенции или др. ведомствени институции, имащи връзка с това);*
- *Местните общества (в страната приемник).*

На фона на комплексния характер на ПЧИ, който както подчертахме, има потенциала да засегне множество заинтересовани страни, очакваните технологични изменения в резултат от настъпващата Индустрия 4.0 биха могли да са от ключово значение. За да добием по-ясна представа за тези изменения, следва да обърнем внимание на някои специфични характеристики на четвъртата технологична революция.

Основателят и председател на Световния икономически форум, Klaus Schwab, дава следната дефиниция за Индустрия 4.0: **„Редица нови технологии, които развиват връзката между физическия, дигиталния и биологичния свят, влияейки върху всички дисциплини, икономики и индустрии“** (Schwab, K. 2016). От изложената дефиниция става ясно, че четвъртата технологична революция се свързва с редица новости във високотехнологичната сфера. Някои от тях вече навлизат осезаемо в бизнеса и живота на хората, измествайки все повече традиционното и материалното, за сметка на дигиталното и виртуалното. Сред най-значимите характеристики на Индустрия 4.0 (конкретни технологии, свързани с нея) можем да посочим:

- **„интернет на нещата“** (от англ. ез. „*Internet of Things*“ – IoT) – този тип производствени вериги осигурява не само по-висока производителност и минимизиране на разходите, но и възможност за много по-лесно събиране, обработване и споделяне на данни, свързани с него. По този начин ще се събира обратна връзка по производствените вериги, която ще служи за допълнително усъвършенстване и оптимизация.

- **3D принтирането, или „Адитивно производство“** (от англ. ез. „*Additive manufacturing*“) – в буквален превод означава „наслояващо/добавъчно

производство“ и се свързва с технологията на насляване на материал (за разлика от традиционните на отнемане на такъв, напр. при струговане, фрезование и т.н.), посредством цифрова технология до изготвянето на стоков детайл или краен продукт. Насоката, в която се прогнозира да влияе тази технология, е намаляване на детайлизирането на производствата, което да измени и производствените структури. От една страна се предвижда това да намали разпределението на създаването на различни стокови детайли в различни страни, а от друга, да се локализируют производства по-близо до крайния потребител.

- **технологиите “обогатена реалност“ и виртуална реалност** – свързват се с комбинирането на обекти и данни от реалния свят с такива, които са виртуално генерирани. Могат да намират приложение в различни сфери като туризъм, развлекателна индустрия и визуални изкуства, реклама и PR, архитектура, индустриален дизайн и др.

- **технологията „големи данни“ (от англ. ез. „Big Data“)** – технологиите свързани с по-лесната обработка и съхранение на големи количества данни оказват силно влияние върху маркетинговите отдели и дейности в компаниите. Това на практика ще изменя целия маркетингов микс на редица предприятия, но най-вече ще влияе на процесите по пазарно сегментиране и продуктово позициониране. Следенето и анализът на потребителските трендове ще става все по-ефективно, в резултат на което ще може да се предлага на крайния потребител точно това, което харесва, без да се налага той активно да го търси.

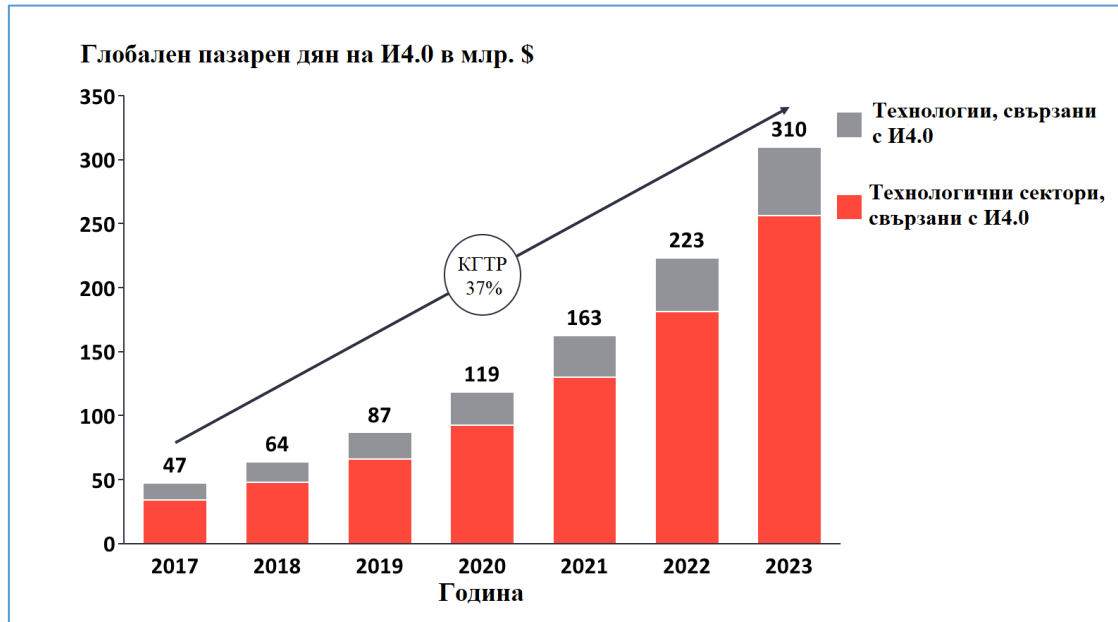
- **автоматизацията и роботизацията** – все повече навлизащите технологии в тази сфера също ще водят до оптимизация на производствения процес, намалявайки разходите за единица продукция. Основният момент в тази връзка са очакванията за намаляване на човешкия фактор, което ще доведе до спад в нивата на заетост в браншовете, обезпечени с подобни високотехнологични производства.

- **кибер-физични системи** – този тип системи свързват дигитални с механични системи. Процесът се регулира чрез алгоритми и ще намира приложение в редица сфери като здравеопазването, електроснабдяването, управление на трафика и др. Посредством технологията интернет на нещата, те също са удачно приложими в производствения сектор. Ефектът от тях е аналогичен с този от автоматизацията и роботизацията, посочвани като основен елемент на И4.0 (Д. Дамянов, Т. Гешев, К. Чулаков, 2016).

Гореизложените технологии са на практика взаимосвързани, а съчетанието им има синергичен ефект за индустрията и води именно до нейното революционализиране, формирайки образа на И4.0.

За нарасналото значение на този феномен свидетелства и фактът, че в периода 2017-2020 г. глобалният пазарен дял на Индустрия 4.0 е нараснал значително, а прогнозите за близките няколко години са този тренд да се запази (Фигура 1). Глобалният пазарен дял на Индустрия 4.0 е измерен в два основни показателя –

ключови технологични сектори¹ и конкретни технологии², уплътняващи четвъртата индустриална революция.



Фигура 1: Глобален пазарен дял на Индустрия 4.0, за периода 2020-2023 г. в млрд. щатски долари

Източник: адапт. по данни на IOT analytics: <<https://iot-analytics.com/product/industry-4-0-smart-manufacturing-market-report-2018-2023/>> (06.2020)

Изложените данни показват значителен ръст за отчетния период, а очакванията за следващите няколко години са за още по-големи скокове в инвестициите в технологиите, обезпечаващи И4.0. Това е ясен индикатор, че компаниите по целия свят се ориентират към технологично реструктуриране в една или друга степен, за да бъдат адекватни на това, което ще поднесе настъпващата индустриална революция. Освен чисто технологично, тази тенденция ще измени поведението на компаниите и по отношение на организационната им структура и ще генерира нови бизнес модели и потребителски нагласи и поведение.

Очакванията за засилване на пенетрацията на тези технологии в производствените процеси пораждаат и необходимостта от преориентиране на заинтересованите страни в процесите по реализация на ПЧИ. Това, което следва да отбележим е, че въпреки прогнозите на някои анализатори, че ръстът на всички гореизброени технологии ще доведе до спад в реализираните ПЧИ, смятаме, че това което ще се случи е по-скоро изменение в ключовите фактори определящи

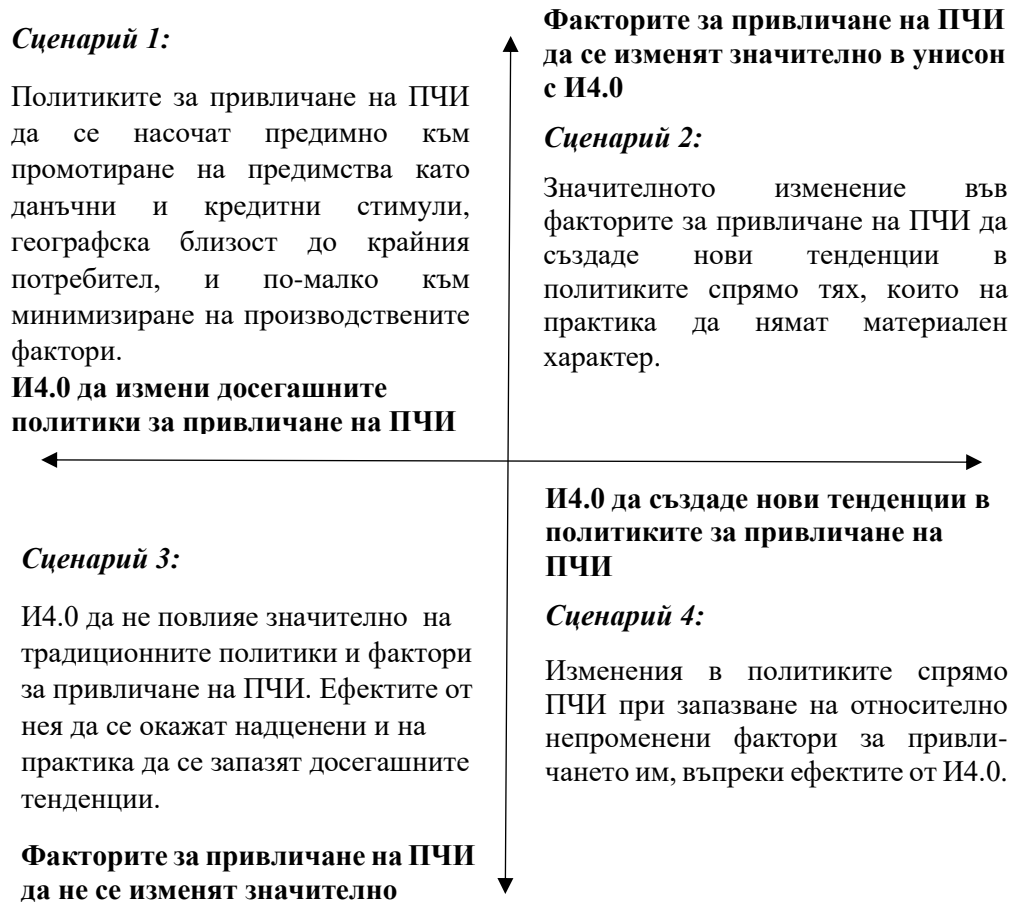
¹ Технологичните сектори, отчетени в графиката като свързани с И4.0 са: хардуер, свързаност, облачни платформи и анализи, приложения, киберсигурност, системна интеграция.

² Конкретните технологии, свързани с И4.0, включени в статистиката са: 3-d принтиране, обогатена реалност и виртуална реалност, роботизация, производствени мощности свързани с интернет на нещата и кибернетично-физични системи, дроне и самоуправляващи се машини (СУМ).

привлекателността на дестинациите за установяване на задгранични инвестиции, но не и намаляване в активността на международните капиталови потоци.

2. Фактори за привличане на ПЧИ в условията на Индустрия 4.0

В свой труд, Filip D.V. и Ysabel N. изследват потенциалното влияние на адитивното производство и бъдещото приложение на 3D принтирането върху бизнес моделите и потребителското поведение, посредством сценариев модел разположен в 4 квадранта по ординатна система, служеща за ориентир за възможните насоки за развитие на ситуацията (De Beule, F. Nawelaerts, Y. 2018). Приемайки подобен подход, можем да развием 4 сценария за изменения на политиките и факторите за привличане на ПЧИ в резултат от влиянието на Индустрия 4.0. (Вж. Фигура 2)



Фигура 2: Сценарии за развитие на политиките и изменения във факторите за привличане на ПЧИ

Източник: *adapt. no: De Beule, F. Nawelaerts, Y. The Impact of Industry 4.0 on FDI, MNE, GVC, and developing countries: A conceptual note, 2018, at: <http://fgks.in/images/pdf/conf/2018/1_Filip.pdf>, (06.2020)*

Така изложените четири сценария показват потенциални изменения (или липса на значими такива) в тенденциите по отношение на факторите и политиките за привличане на ПЧИ в условията на Индустрия 4.0. Осите по координатната система дават представа за насоката и степента, в която индустриалната революция

може да повлияе на двете променливи (факторите и политиките за привличане на ПЧИ). Хоризонталната ос показва допускания, че И4.0 може да доведе до изменения във вече съществуващите политики спрямо ПЧИ или до създаване на съвсем нови тенденции в тях. Вертикалната ос предполага запазване на традиционния характер на факторите, определящи привлекателността за директните задгранични инвестиции, или значимо изменение в тях на фона на И4.0.

Първият сценарий комбинира допусканията за значимо изменение във факторите за привличане на ПЧИ и изменения в съществуващите политики спрямо тях в резултат от технологичната революция. Той предвижда преориентиране на политиките и заинтересованите от ПЧИ страни в насока промотиране на инвестиционни стимули, които по традиция имат по-скоро второстепенен характер на фона на факторите за минимизиране на производствените разходи (като тези за труд и производствени ресурси).

Вторият сценарий представя вариант за значимо изменение както във факторите, така и в политиките за привличане на ПЧИ в резултат от технологичната революция. Той предвижда най-радикални промени и в двете направления, като според него значението на досегашните типични фактори, дефиниращи атрактивността на дадена дестинация, ще загуби своето значение. Страните ще трябва да работят за изцяло нематериални предимства като ноу-хау, кадрови и технологичен капацитет.

Третият сценарий предполага най-незначителни изменения както във факторите, така и в политиките спрямо ПЧИ. Той залага на това, че въпреки новите технологии, традиционните предимства няма да загубят своето значение и международните преки инвеститори ще продължат да търсят производствени фактори с по-ниска стойност, без значение от технологичните изменения.

Четвъртият сценарий предвижда запазване на относително непроменени фактори, дефиниращи привлекателността за ПЧИ, но създаване на нови политики, въпреки това. Последните следва да са насочени повече към елементи на инвестиционния климат като политически условия, стандарти на третиране на чуждестранни инвеститори, международни споразумения за ПЧИ, социална среда и др.

Като най-вероятен бихме могли да определим първият сценарий. Смятаме, че настъпващата индустриална реконструкция на много места по света и в много сектори на икономиката неминуемо ще измени „правилата на играта“ в процесите по реализация на ПЧИ. Някои от типичните фактори ще минимизират своето значение, въпреки че не смятаме, че тотално ще го изгубят (поне в близкото бъдеще). Други фактори ще стават по-важни за тяхна сметка, а политиките, които отделните страни и институции водят спрямо тях, ще следват тези тенденции в желанието си да привличат бизнес активност от чужбина.

За да затвърдим и обосновем тази позиция, следва да открийм потенциалното влияние на Индустрия 4.0 върху някои конкретни аспекти на международния бизнес. От гл. т. значимостта на потенциала на въздействие върху ПЧИ, бихме могли да определим три ключови момента свързани с технологичната революция:

- **Дигитализацията на икономиката** – безспорно замяната на материалното с дигиталното има ефект върху множество производствени и търговски модели в световен аспект.

- **Навлизането в бизнес моделите и производствените процеси на технологиите „интернет на нещата“ и кибернетично-физичните системи** – все по-високата степен на автоматизация в производствата неминуемо води до намаляване на заетите кадри там.

- **3D принтирането** – въпреки развитието на серийните производства, направата на определени продукти изисква ръчна изработка, или такава със значима човешка намеса, поради специфичният си характер. Появата и развитието на технологията за триизмерно принтиране внася промени в тази насока.

Тези три фактора, определяме, като най-важни за ПЧИ, с оглед на очакванията именно те да доведат до сериозни изменения в организацията на производствените процеси и респективно върху тенденциите в прякото инвестиране зад граница. Поради идеята за засилващата се автоматизация и роботизация на производствата се очаква критично минимизиране) на човешкия фактор. Вижданията на някои автори в тази връзка са, че можем да очакваме значителен спад в реализацията на ПЧИ и дори до края на осъществяването на инвестиции с цел минимизиране на производствените разходи (Kasper, M. 2017).

Доколкото въвеждането на гореизброените технологии в производствата на редица ТНК, действително ще доведе до изменения в приоритетите на заинтересованите страни, то според нас прогнозата за драстичен спад и изчезването на ПЧИ насочени към оптимизация на производствения процес не е реалистична. Бихме могли да представим няколко довода в подкрепа на това твърдение:

- 1) На първо място, въпреки засилващата се международна интеграция и стремежа към конвергенция, на практика **степената на развитие, ресурсния, кадрови и технологичен капацитет в различните страни по света остават много различни**. Разликите в скоростта на навлизане и достъпа до новите технологии в различните страни осигуряват условия за оптимизация на един или друг аспект от цялостния процес по реализация на ПЧИ от производството до крайния потребител.

- 2) На второ място следва да отбележим факта, че се очаква технологичната революция до доведе до **скъсяване на жизнения цикъл на продуктите**. Така например, въпреки намаляване на значението на по-ниските разходи за труд, при ПЧИ в страни с по-ниска степен на развитие можем да очакваме ръст в инвестициите с цел установяване на локация, която е максимално близка до крайния потребител на съответните пазари. Някои компании, като „Адидас АД“ вече вкарват в експлоатация т. нар. „скоростни фабрики“, чиято концепция е именно да произвеждат продукти при вече заявена поръчка на клиент, по негов дизайн и възможно най-близо до него (Adidas, 2016).

- 3) Въпреки, че приоритетните фактори, търсени в потенциалните страни приемници ще се изменят, това не означава, че неминуемо инвестиционните потоци към тях ще намаляват. Действително можем да очакваме значението на нископлатената работна ръка да намалява за сметка на значението на **степената на квалификация на кадрите**. В ерата на високотехнологичните производства, приоритет в борбата за привличане на ПЧИ ще имат именно страни с кадри с висока и специализирана квалификация за работа с тях. В същото време не бива да подценяваме факта, че дори фокусът да се измести от ниски разходи за труд, за общи работници (неквалифицирана работна ръка), към такива с образование адекватно на

новата среда, това не означава, че отново няма да има разлики в нивата на заплащане в различните страни.

4) Друг важен момент от очакванията за изменение на тежестта на елементи от инвестиционния климат е **технологичната инфраструктура**. Потенциалните страни приемници следва да обърнат внимание на това, че предстои придаване на все по-голямо значение на осигуряването на високотехнологична среда и подходящи условия за развиване на такива производства. Правителствената и институционална политика трябва да следват тази тенденция, като в същото време частният сектор също би могъл да бъде силно повлиян от това, говорейки за компании, доставчици на интернет и комуникационни услуги. Особено важно ще бъде това за страни, разчитащи предимно на износа и преработката на ключови природни ресурси (петрол, ценни метали, др. полезни изкопаеми).

5) Можем да очакваме и нарастване на значението на други елементи от инвестиционния климат като например:

- **данъчни ставки и отстъпки** за преки чуждестранни инвеститори, които са насочени към проекти в сферата на високотехнологичните продукти;
- **условия за кредитиране** на такъв тип ПЧИ;
- други стимули за старт-ъп бизнеси в сферата.³

На фона на всички гореизброени тенденции, които следва да очакваме в преразпределението на теглата на различните фактори за насочване на съответни типове ПЧИ (към производствени ресурси, в т.ч. и кадри и техн. среда; към непосредствена близост до целеви пазари; към по-изгодни данъчни условия) неминуемо ще последват изменения в цялостната визия и стратегии за реализация и привличане на ПЧИ. Значението на отвореността на икономиките по отношение на достъп до кадри, ноу-хау и технологии ще става все по-голямо за сметка на наличните, чисто материални ресурси на територията на съответните страни.

Заклучение

В заключение можем да кажем, че така изложената материя относно въздействието на Индустрия 4.0 върху факторите за привличане на ЧПИ не може да се ангажира с точна прогноза за изменения в конкретна индустрия или икономика. На този етап метрифицирането на този феномен е все още трудна задача и предизвикателство за анализаторите. В същото време обаче, тенденцията към засилващата се дигитализация, автоматизация и роботизация на икономиката в световен план е неоспорима и разкрива насоки за бъдеща работа в редица аспекти на няколко нива.

Потребността от бъдещи изследвания в сферата е подчертана от значимостта, която редица автори придават на настъпващата Индустрия 4.0, както и от вече наличните данни за нарастващия брой на средства и усилия насочени по създаването и патентоването на технологии свързани с предстоящата технологична революция в производствата. В подкрепа на това е и фактът, че някои компании вече са предприели стъпки в тази насока и разполагат с производства, адекватни на новите реалности, както и заявка за бъдещи усилия за работа в тази насока.

³ Напр. преференциални условия по внос на стокови детайли и междинни продукти, либерална политика по отношение на количествата репатрирани печалби и т.н.

Изложените сценарии за влияние на И4.0 върху факторите и политиките за привличане на ПЧИ разкриват потенциала за изменение на редица аспекти в международния бизнес в резултат от технологичната трансформация. Като най-реалистичен, определяме сценария за изменение във важността на някои фактори за привличане на ПЧИ спрямо други, а оттам и последващи промени в политиките насочени към тях.

Въпреки че съществуват виждания и аргументи за това, че четвъртата технологична революция ще доведе до спад в потоците от ПЧИ, това което следва да очакваме е по-скоро преразпределение относно регистрираните типове ПЧИ на база техния характер и насоченост. Ключовите фактори за привличането на преки инвестиции ще се изменят в унисон с тези събития, а оттам и позициите на заинтересованите страни в тези процеси. Това ни дава основание да твърдим, че ще наблюдаваме спад в международните инвестиции насочени към нископлатена работна ръка и евтини производствени фактори (като суровини), за сметка на нарастване на капиталовите потоци към страни с добра високотехнологична инфраструктура и висококвалифицирани кадри.

Това което е сигурно е, че всички участници в процесите по реализация на ПЧИ ще трябва да преосмислят и преоценят средносрочните и дългосрочните си стратегии, за да бъдат адекватни и печеливши в бързо изменящата се среда. В навечерието на Индустрия 4.0 все по-трудно ще се намира място за компании, които не насочват ресурси и усилия в проучването на това как внедряването на изкуствения интелект и пълната автоматизация в производствата ще се отразят на конкурентните им предимства при излизането на международните пазари и задържането на позициите там.

Адекватни на промените трябва да бъдат и правителствата, и националните институции, отговорни за привлекателността на съответните страни за ПЧИ. Особено повлияни ще бъдат страни, които разчитат да привличат бизнес активност с нископлатена, нискоквалифицирана работна ръка, наличието на ключови природни ресурси и строго географско-локализираны предимства в опита си да генерират икономически растеж. Те ще трябва да пренасочат усилията си към повишаване на технологичния и кадровия си капацитет, за да гарантират на бизнеса успешно развитие. Важно да отбележим е, че всичко това следва да става на база на стратегия и последователна политика, съгласувана на всички нива – държавно, институционално и в частния сектор.

Използвана литература

Adidas. (2016). *Adidas annual report: targets - results - outlook*, retrieved from: <file:///F:/Ass.%20Prof.%20PhD/Nauchna_rabota/25%20Years%20IER/2016_en_gb.pdf> (13.06.2020).

Berger, R. (2016). *The industry 4.0 transition quantified: How the fourth industrial revolution is reshuffling the economic, social and industrial model*. Think Act Series. Roland Berger GMBH. Munich.

Ginsberg, R. (2018). *How Industry 4.0 will change FDI?* FDI Magazine. Retrieved from: <<https://www.fdiintelligence.com>>, (23.06.2020).

- De Beule, F. Nawelaerts, Y. (2018) The Impact of Industry 4.0 on FDI, MNE, GVC, and developing countries: A conceptual note, retrieved from: <http://fgks.in/images/pdf/conf/2018/1_Filip.pdf>, (18.06.2020).
- Hannan, S. (2017). IMF Working paper: *The drivers of capital flows in emerging markets post global financial crisis*.
- Kaspar, M. (2017). *Will digitalisation bring the end of FDI flows in manufacturing*. Retrieved from: <<https://www.fdiintelligence.com/Sectors/Will-digitalisation-be-the-end-of-FDI-flows-in-manufacturing>>, (24.06.2020).
- Kowalski, T. (2013). *Globalization and transformation in central european countries: the case of Poland*. Retrieved from: <https://mpira.uni-muenchen.de/59306/1/MPRA_paper_59306.pdf>, (17.06.2020).
- OECD. (1999). *OECD Benchmark definition of foreign direct investment (third edition)*. p. 8. Retrieved from: <https://www.oecd.org/daf/inv/investment-policy/2090148.pdf>
- Parviainen, P. Kääriäinen, J. Tihinen, M. Teppola, S. (2017). *Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice*. International Journal of Information Systems and Project Management, Vol. 5, No.1, p 63-77.
- Schulz, K. (2016). *Digital economic development and foreign direct investment*: Retrieved from: <<https://www.usdmdigital.com/economic-development-foreign-direct-investment/>>, (24.06.2020).
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution by Klaus Schwab*. Retrieved from: <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab>
- UNCTAD. (2017). *World Investment Report 2017: Investment and the digital economy*: Retrieved from: <unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2017_en.pdf>, (22.06.2020)
- Zekos, G. (2005). *Foreign direct investment in a digital economy*. European business review, vol. 17, p. 52-68.
- Д. Дамянов, Т. Гешев, К. Чулаков. Кибер-физичните системи, основа на четвъртата индустриална революция, XXV МНТК „АДП-2016“, 2016, адрес: <[https://mf.tu-sofia.bg/MNTK%20ADP%20site/4%20Proceeding/2016/Materials/NAPRAVLE NIE-8/4-Damjanov-1.pdf](https://mf.tu-sofia.bg/MNTK%20ADP%20site/4%20Proceeding/2016/Materials/NAPRAVLE%20NIE-8/4-Damjanov-1.pdf)>, (20.06.2020).

