

**Юлія Станіславівна Залознава,**

*чл.-кор. НАН України, д-р екон. наук, професор*  
Інститут економіки промисловості НАН України,  
вул. Марії Капніст, 2, м. Київ, 03057, Україна  
E-mail: [zaloznova@nas.gov.ua](mailto:zaloznova@nas.gov.ua)  
<https://orcid.org/0000-0003-3106-1490>;

**Вікторія Денисівна Чекіна,**

*канд. екон. наук, старший науковий співробітник*  
Інститут економіки промисловості НАН України,  
вул. Марії Капніст, 2, Київ, Україна, 03057  
e-mail: [vdchekina@gmail.com](mailto:vdchekina@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-2118-901X>

### **ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОГО СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ СМАРТ-ПРОМИСЛОВОСТІ**

Розглянуто роботи науковців, присвячені розробленню нової промислової політики й аналізу фінансово-економічного стимулювання розвитку нових технологій, інновацій, смарт-промисловості та Індустрії 4.0.

Проаналізовано випадки втручання державної промислової політики, коли ринку не вдається ефективно розподіляти ресурси, та обґрунтовано актуальність промислової політики.

Визначено теоретичні засади державної інноваційної політики, яка є сполучною ланкою між політикою НТП і промисловою політикою та спрямована на формування засад щодо підтримки виведення ідей та новацій на ринок.

Встановлено, що для фінансово-економічного стимулювання промисловості широко використовуються такі традиційні інструменти інноваційної політики, як державна підтримка дослідницьких організацій, насамперед державних університетів та наукових інститутів, а також конкурсне фінансування досліджень (як фундаментальних так і прикладних), фіскальні преференції (податкові пільги та субсидування) для проведення НДДКР на промислових підприємствах, державна підтримка передачі технологій.

Зарубіжні дослідження теоретичних аспектів фінансово-економічного стимулювання розвитку систематизовано та згруповано за такими напрямками: обґрунтування державної підтримки дослідницьких організацій та конкурсного фінансування наукових проектів; оцінка ефективності застосування фіскальних преференцій для проведення НДДКР; аналіз впливу державної підтримки у процесі передачі технологій для розвитку смарт-промисловості; стимулювання розвитку та комерціалізації інновацій (режим «патентної коробки»).

Наведено приклад одного з напрямів сучасних досліджень фінансового забезпечення стимулювання окремої галузі – преференцій для виробництва та продажу електромобілів і зарядних станцій.

Встановлено, що фінансово-економічне стимулювання розвитку нових технологій та їхнього впровадження у смарт-промисловість має позитивний вплив на розвиток стартапів, інноваційної діяльності, розроблення нової продукції, збільшення кількості патентів, інвестицій, додаткові обсяги випуску, зростання зайнятості.

© Видавець ВД «Академперіодика» НАН України, 2023

Подальші дослідження доцільно зосередити на аналізі досвіду зарубіжних країн щодо стимулювання розвитку смарт-промисловості за допомогою фінансових інструментів, у тому числі податково-бюджетних.

*Ключові слова:* смарт-промисловість, нова промислова політика, фінансово-економічне стимулювання, державна інноваційна політика, державна підтримка.

*JEL:* H32, L50, O32

Четверта промислова революція спричиняє глибокі зміни. Фінансові інструменти, які раніше використовувалися для забезпечення державного регулювання економічних процесів, є недоцільними в умовах, коли формується новий технологічний уклад, виробництво, побудоване на інтелектуалізації всіх етапів, інтеграції інформаційних і фізичних процесів, сучасних цифрових ІКТ, штучного інтелекту й мережевих структур.

Застосування фінансових інструментів як податково-бюджетної політики, так і державного капіталу та позик набуває все більшого поширення в багатьох країнах світу. Інтерес до цих інструментів відродився після глобальної економічної кризи, яка призвела до тривалої проблеми доступу до фінансів, а посилення потреби у впровадженні технологій Індустрії 4.0 актуалізувало це питання.

Дослідження, присвячені фінансово-економічному стимулюванню розвитку смарт-промисловості, не мають тривалої історії, проте вони подібні до досліджень щодо формування нової промислової політики. Промислова політика держави визначає фінансові інструменти, які будуть доцільними «тут і зараз» для стимулювання економічного зростання, що наразі неможливе без розвитку смарт-промисловості як драйвера сучасної економіки.

Передумови виникнення промислової політики, її теоретичні аспекти, практичні конструкти досліджено в роботі Х. Салазар-Ксірінакса, І. Нюблер та Р. Козул-Райта, виконаній під егідою Міжнародної організації праці (Salazar, Nübler, Kozul-Wright, 2014). Автори розглядають різні напрями економічного розвитку, що впливають на цілі промислової політики та прийняття політичних питань і пропонують більш комплексний

підхід до здійснення трансформаційної політики, що включає макроекономічні (інвестиційні, ринкові, трудові, фінансові) аспекти політики, а також кращі освітні практики й технологічні доробки. Проте науковці не акцентують увагу на державних інструментах (у тому числі фінансових), що використовуються при коригуванні економічної поведінки для досягнення визначених урядом цілей.

За програмою «UNCTAD Virtual Institute» співробітниками відділу глобалізації та стратегій розвитку Конференції ООН із торгівлі та розвитку Ф. Гуаданьо та П. Фортунато досліджено структурну трансформацію та промислову політику, проаналізовано доробки провідних науковців і міжнародних організацій щодо різних аспектів цих процесів і систем (Guadagno, Fortunato, 2016). Авторами розглянуто роботи науковців, присвячені аналізу інструментів промислової політики, наведено їх класифікацію для країн із різним рівнем доходу, проте недостатньо уваги приділено застосуванню фіскальних стимулів для розвитку R&D та інновацій, упровадженню нових технологій у промисловість.

Як правило, науковці розглядають фінансово-економічне стимулювання розвитку промисловості (у тому числі смарт-промисловості) за окремими інструментами та напрямками. Так, наприклад, останнім часом вітчизняні дослідники наголошують на розвитку спеціальних економічних зон і використанні державних фінансових стимулів та преференцій для їх створення (Сторонянська, Патицька, 2022), аналізують державні інструменти стимулювання інноваційних технологій в умовах глобальної цифровізації (Мазур, 2020), різні аспекти стимулювання розвитку індустріальних парків (Калат, 2020).

*Мета* статті – виявлення інструментів державного регулювання розвитку виробництв, що функціонують в умовах Індустрії 4.0; виокремлення основних напрямів фінансово-економічного стимулювання якісного оновлення промисловості через радикальні технологічні зміни. У процесі дослідження використано загальнонаукові методи узагальнення, порівняння, групування, аналізу та синтезу.

### ***Теоретичні засади формування нової промислової політики***

Повернення до розгляду промислової політики як предмета наукових досліджень й обговорення на рівні уряду та суспільства продиктоване стурбованістю країн, пов'язаною з глобалізаційними процесами, провалами ринку та зростаючими потребами в державному регулюванні економічних процесів. Якщо раніше точилися дискусії щодо недоліків планового розвитку і націоналізації промисловості, то пізніше розпочалися дебати про неспроможність ринкових механізмів ефективно розподіляти ресурси та підтримувати здорову конкуренцію.

Наприклад, у рамках неокласичної теорії передбачено державне втручання тільки тоді, коли ринку не вдається ефективно розподіляти ресурси. Це стало поштовхом до поширення досліджень щодо провалів ринку, державного втручання (коригувань) і політики захисту окремих галузей.

Найбільший вплив на ринкову активність має асиметрична інформація, коли одні учасники ринку мають більше інформації, ніж інші, що створює можливість зловживання одного з учасників угоди непоінформованістю іншого. Нові тенденції та динаміка розвитку інформаційно-комунікаційних технологій активно впливають на обмін інформацією, змінюючи не тільки сам обмін, але і його середовище, рівень доступу тощо. Асиметричність інформації, на відміну від власне неповноти, призводить до різкого зниження суспільного добробуту і впливає на конкуренцію та стратегію поведінки фірм у нових умовах функціонування.

Згідно з неокласичною теорією ці чинники створюють умови, за яких ринок стає недосконалим (і аргумент для державного втручання), тому державні органи мають два варіанти втручання: або формувати сильну конкурентну політику з метою відновлення умов добросовісної конкуренції в ситуації, близькій до повної інформації, або здійснювати стратегічну промислову політику, за допомогою якої заохочувати неопортуністичну поведінку у відповідних галузях (Tresch, 2015).

Інший випадок неспроможності ринку виникає через зовнішні чинники, коли агент одержує переваги від діяльності іншого, не винагороджуючи останнього за створену ним вигоду. По суті, позитивні екстерналії спонукають до «безквиткової» поведінки і призводять до неоптимального рівня активності. Наукові дослідження та розробки є яскравим прикладом, коли високотехнологічне виробництво породжує позитивні зовнішні ефекти (технологічні екстерналії). Проте вільна ринкова економіка не завжди винагороджує компанії за технологічні екстерналії, які вони генерують, і активність НДДКР виявляється дещо нижчою від оптимального з точки зору суспільства рівня. Ринок не в змозі забезпечити відповідні стимули для досліджень, тому держава може створювати правильні стимули, наприклад шляхом субсидування витрат на НДДКР (Coriat, 2000).

Неспроможність ринку може бути пов'язана і з ефектом масштабу, що спричиняє виникнення монополій чи олігополій. Таким чином, державне втручання обґрунтоване наданням можливостей іншим компаніям входити на ринок шляхом створення сприятливих умов, наприклад для розроблення і поширення нових технологій для смарт-промисловості або інфраструктури для інноваційних компаній.

В. Нестер зазначає, що промислова політика включає як горизонтальні, так і вертикальні заходи, спрямовуючи діяльність уряду на підтримку економічного розвитку загалом і конкурентоспроможності промис-

ловості (окремих галузей) зокрема (Nester, 1997).

Найбільш помітною інтервенціоністською політикою сприяння економічному розвитку є промислова політика 1960-1970-х років, проте її результати неоднозначні: від реального економічного зростання (наприклад, у деяких країнах Латинської Америки) до виникнення ринкових монополій, завищення вартості національної валюти та контролю цін на сировину (Stiglitz, Yifu, Monga, 2013).

У 1980-х роках у період розвитку ринкового фундаменталізму та міжнародних фінансових інститутів дослідження щодо промислової політики змінилися іншими – стали переважати наукові роботи про провали держави й неефективну політику промислового розвитку, а також про лібералізацію, приватизацію та дерегуляцію. До «невдач уряду» відносили відсутність ефективної реалізації державних програм, асиметричну інформацію, неузгоджені стимули, лобі, витіснення інших учасників із ринку. Проте вже під час розвитку та просування нових технологій і розповсюдження знань стала очевидною недосконалість ринкових інструментів у «максимізації» навчання, оскільки сектори, де знання є важливими, мають тенденцію до недосконалої конкуренції, що може призводити до обмеження виробництва (Bravo-Biosca, 2013).

Як стверджує Дж. Стігліц, економічна криза 2008-2009 рр. показала, що без сильного державного втручання, яке включало надання «рятувальних засобів» певним компаніям і певним галузям, можливо, ринкова економіка США та Європи зазнала б краху. Більш того, нова промислова політика має бути спрямована на структурні трансформації, розроблення стратегій розвитку нових галузей, знань, досліджень тощо (Stiglitz, Yifu, Monga, 2013).

Сьогодні актуальність промислової політики визнають економісти та політичні лідери провідних країн світу.

«Промислове виробництво в США майже досягло свого історичного макси-

муму, витрати на будівництво заводів стрімко зростають, а комплекс заходів промислової політики президента Дж. Байдена є масовим втручанням держави в економіку і змушує уряди від Європи до Азії реагувати тим самим» (Bloomberg, 2023a; 2023b).

Канцлер Великобританії Дж. Хант позначив як один із пріоритетів уряду концепцію стимулювання зростання шляхом заохочення підприємництва, вирішення проблеми низької продуктивності та залучення більшої кількості людей на більш оплачувану роботу по всій країні. Цифрові технології, «зелена» промисловість та медико-біологічні науки визначено як сектори зростання, які можуть допомогти реалізувати більш інноваційну економіку (United Kingdom public sector information website, 2023).

Програма Е. Макрона під гаслом «реіндустріалізація країни» спрямована на зниження податкового тягаря на промисловість та сільське господарство, перегляд політики державних закупівель у бік пріоритетності закупівлі «на місцях», розвиток інновацій шляхом державної підтримки великих проєктів (Industrie online, 2022).

Віцеканцлер Німеччини Р. Хабек на щорічній промисловій конференції 2022 р. зазначив, що «наступного року безперечно домінуватиме промислова політика. Ті, хто вважає, що ми дозволимо Німеччині розвалитися як промисловий майданчик, не врахували німецьку промисловість. Мета уряду – захист Німеччини як місця для ведення бізнесу, створення умов, що дозволяють промисловості та формуванню вартості залишатися тут, виробляти тут та організувати вихід товарів на майбутні ринки» (02022).

Виробничі державні ініціативи Японії включають підтримку диверсифікації та повернення виробничих баз до Японії, державну фінансову підтримку проєктів смарт-виробництв, субсидування окремих галузей економіки з метою підвищення конкурентоспроможності (Manufacturing Government Initiatives, 2023).

План бюджету на 2023 р. «Вироблено в Канаді» орієнтований на підтримку виробництва в країні та забезпечення місця канадським компаніям і продукції у глобальних ланцюжках поставок. Промислова політика Канади має чотири рівні інструментів: ціноутворення та регулювання викидів вуглецю; інвестиційні податкові пільги; державні фонди; цільові інвестиції у пріоритетні сектори (Allan, Eaton, 2023).

План Китаю «Вироблено в Китаї 2025 р.» поступово реалізується, а промислова політика все частіше стає центральним елементом не тільки зусиль Китаю щодо економічного розвитку під керівництвом президента Сі Цзіньпіна, але й поточних публічних дебатів про майбутнє світової економіки (Asia Society, 2023).

Перетворення Південної Кореї на економічний центр спирається на субсидії та тарифи, які заохочують формування гігантських промислових конгломератів, що підтримуються державою (Lee, 2023).

Нова промислова політика Індії має забезпечити основу для прискореної індустріалізації країни шляхом створення робочих місць, інклюзивного та збалансованого розвитку, визначення секторів, націлених на формування лідерства у виробництві та здатних стимулювати економічне зростання і конкурентоспроможність (Kumar, 2023).

Таким чином, промислова політика повернулася до порядку денного урядів як розвинутих країн, так і тих, що розвиваються.

### ***Теоретичні засади фінансового стимулювання смарт-промисловості***

Як зазначено вище, після глобальної економічної кризи використання фінансових інструментів як засобів стимулювання економічного зростання набуває все більшого розповсюдження в країнах світу. А глобальна конкуренція підштовхує країни брати активнішу участь у розвитку смарт-промисловості, яка пропонує скорочення часу поставок, більш ефективні й автоматизовані процеси, вищу якість продукції та кастомізацію.

Для якісного оновлення виробництва потрібні радикальні технологічні зміни: цифровізація та нові технології (промисловий Інтернет речей, моделювання та симуляція, розширена реальність, Великі дані та аналітика, штучний інтелект, хмарні обчислення, блокчейн, кібербезпека, промислова автоматизація та роботизація тощо). І тут не обійтись ринковим механізмом та власними силами – потрібні інвестиції та державна підтримка. До інструментів державної фінансової підтримки належать заходи державної політики, призначені для подолання ринкових провалів, сприяння продуктивним інвестиціям, які є неможливими за умови лише взаємодії на ринку.

*Державна інноваційна політика.* Одним із напрямів державної підтримки інноваційного розвитку, необхідного для просування та реалізації смарт-технологій, є розроблення державної інноваційної політики, напрями якої через національну пріоритетність і посилюючу роль інновацій виокремлено з ініціатив промислової політики в самостійну форму стратегічного управління. Наразі інноваційна політика є сполучною ланкою між політикою НТП та промисловою політикою і спрямована на формування засад щодо підтримки виведення ідей та новацій на ринок (European Parliament, 2023).

У дослідженні С. Боррас та Ч. Едквіста як широко використовувані традиційні інструменти інноваційної політики визначено державну підтримку дослідницьких організацій, насамперед державних університетів та наукових інститутів. Іншими поширеними інструментами фінансово-економічного стимулювання промисловості є конкурсне фінансування досліджень (як фундаментальних, так і прикладних), фіскальні преференції (податкові пільги та субсидування) для проведення НДДКР промисловими підприємствами, державна підтримка передачі технологій (Borrás, Edquist, 2013).

*Державна підтримка дослідницьких організацій та конкурсне фінансування наукових проєктів.* Економічне обґрунтування ролі уряду у стимулюванні науково-дослід-

ницької діяльності полягає в тому, що без такого втручання ринок не може забезпечити належним чином здійснення певних видів досліджень. Слід зауважити, що якщо буде можливість використовувати чи отримувати вигоду від досліджень більшої кількості компаній, то загальна або соціальна віддача від досліджень може бути в середньому вищою, ніж приватна, для тих, хто безпосередньо зазнає витрат і ризиків інновацій.

На думку Б. Бернанке, існують такі потенційні інструменти, як пряме фінансування державних дослідницьких закладів, гранти університетським або приватним дослідникам, державні контракти на конкретні проекти та податкові пільги (Bernanke, 2011).

Як правило, пряма державна підтримка може бути найбільш доцільною, якщо дослідницький проект є вузькоспрямованим та великомасштабним і потребує координації роботи багатьох дослідників і виробників. Такі проекти та галузі виокремлюються як пріоритетні у промислових програмах і стратегіях розвитку багатьох країн. Для менш масштабних проектів урядами передбачена державна (регіональна) підтримка у формі грантів і контрактів.

Державна підтримка інновацій та НДДКР буде більш ефективною, якщо розглядати її як довгострокову інвестицію. Термін часу від здійснення фундаментальних досліджень до впровадження, комерціалізації та отримання вигоди від застосування може бути дуже тривалим (наприклад, відкриття інтернету у 1970-х та його широке впровадження тільки у 1990-х роках). Проте також наразі нові технології розвиваються значно швидше, ніж раніше.

Державна підтримка дослідницької діяльності проявляється і через формування національного потенціалу для здійснення ефективних досліджень у бажаному масштабі. Цей потенціал значною мірою залежить від наявності кваліфікованих учених, інженерів та інших технічних працівників, заохочення та підтримки інтересу учнів до природничих і точних наук, створення

сприятливих умов для імміграції висококваліфікованих фахівців і дослідників.

Опосередковано до державної підтримки дослідницьких організацій можна віднести створення й підтримку розвитку індустріальних та наукових парків, участь держави в організації співробітництва виробничих компаній і науково-дослідних організацій. Діяльність передових наукових чи технологічних парків може створювати різні побічні ефекти, які сприяють інноваціям, якості, набуттю знань, навичок і продуктивності у високотехнологічних галузях, підприємства яких часто розташовуються у кластерах або поряд із провідними університетами й інститутами.

*Фіскальні преференції для виконання НДДКР.* Останнім часом з'являється все більше досліджень, присвячених впливу державних фіскальних стимулів на інноваційну діяльність підприємств, проте їхні результати бувають досить неоднозначними.

Так, наприклад, виконаний О. Карбоні аналіз впливу державної підтримки інвестицій та НДДКР у Німеччині, Франції, Італії, Іспанії, Великобританії, Австрії та Угорщині, засвідчив, що в цих країнах використовується схожий арсенал фіскальних інструментів (субсидії, кредити, податкові пільги, цільова фінансова допомога), проте спостерігається певна неоднорідність: податкові кредити на НДДКР є найбільш популярним видом стимулювання, на другому місці – податкові знижки та прискорена амортизація. Автором встановлено, що субсидовані компанії інвестували б значно менше як у фізичний капітал, так і в дослідження та розробки, якби їм не було надано субсидій, грантів і кредитів. Отже, відчутно вищі обсяги інвестицій та інтенсивність науково-дослідних робіт прямо залежать від державної допомоги. Найбільшою мірою фіскальне стимулювання впливає на бізнес в Італії, Франції, Німеччині, меншою – в Іспанії, Австрії та Угорщині (Carboni, 2017).

Позитивний ефект від фіскальних преференцій виявлено такими науковцями, як Р. Бронзіні, П. Пізеллі (державні програми субсидування НДДКР у північній

Італії – розвиток інноваційної діяльності), Е. Каппелен, А. Ракнеруд, М. Рибалка (податкова пільга SkatteFUNN<sup>1</sup> у Норвегії – розвиток нових виробничих процесів, розроблення нової продукції), А. Дечезлепретр, Е. Ейніо, Р. Мартін, К.-Т. Нгуен, Дж. ван Рінен (податкові вирахування для видатків з НДДКР у Великобританії – збільшення кількості патентів), І.Б. Бодаш-Фрейтас, Ф. Кастеллаччі, Р. Фонтана, Ф. Малерба, А. Веззулі (програми податкових кредитів в Італії, Норвегії та Франції – додаткові обсяги випуску інновацій), Х. Хоттенротт і Р. Ріхштейн (гранти та субсидії – зростання кількості інвестицій, зайнятості, підтримка стартапів) (Bronzini, Piselli, 2016; Cappelen, Raknerud, Rybalka, 2012; Dechezleprêtre, Einiö, Martin, Nguyen, Van Reenen, 2016; Bodas Freitas, Castellacci, Fontana, Malerba, Vezzulli, 2017; Hottenrott, Rischstein, 2020).

Ю. Лі та Б. Сін, використовуючи дані про державні субсидії на розроблення нових технологій корейськими компаніями-виробниками за період 2000-2007 рр., виявили, що державні субсидії на НДДКР стимулюють додаткові дослідження та розробки, які фінансуються компаніями та не витісняють приватні інвестиції у НДДКР (Lee, Sin, 2010).

Проте існують й інші думки. Результати дослідження А. Нільсена, А. Ракнеруда та Д. Янку свідчать про те, що для підприємств, які регулярно виконують НДДКР, державна підтримка науково-дослідної роботи не впливає на продуктивність праці та рентабельність активів, тоді як для підприємств, які тільки розпочинають інноваційно-дослідну діяльність, такі фіскальні інструменти є значно ефективнішими (Nilsen, Raknerud, Iancu, 2020).

Згідно з оцінкою Ц. Чжана та Ц. Гуана прямі державні субсидії сприяють компаніям у короткостроковій перспективі, але перешкоджають їхній інноваційній діяльності в довгостроковій. З іншого боку, непрямий податковий кредит сприяє коротко-

довгостроковій інноваційній діяльності промислових підприємств (Zhang, Guan, 2018).

*Державна підтримка у процесі передачі технологій для розвитку смарт-промисловості.* Складний процес передачі технологій значною мірою залежить від співробітництва між академічними установами, промисловістю та урядом. Для передачі технологій потрібен активний підхід, щоб залучити дослідників, просувати технології та заохочувати промислові компанії до використання технологій Індустрії 4.0. Так, наприклад, дуже важливим є створення інфраструктури в рамках стратегії розвитку автоматизації промисловості, реалізація державної підтримки у формі податкових преференцій організацій, які виконують НДДКР, створення сприятливого податкового режиму для високотехнологічних компаній тощо.

Уряди відіграють важливу роль у заохоченні галузей до переходу до Індустрії 4.0 шляхом передачі технологій – від ухвалення законодавчих актів, програм і стратегій до фінансування підтримки та надання стимулів для такого переходу.

Т. Родрігес, В. Філью, Ж. Понтес, Л. де Резенде, Р. Йошино проаналізували наукову літературу, присвячену проблематиці глобальних урядових ініціатив та політики промислових інновацій в Індустрії 4.0. Авторами визначено основні інструменти державної політики для промислових інновацій: створення публічних компаній (розвиток нових галузей, спільні розробки з приватними компаніями); науково-технічний розвиток (податкові преференції для проведення НДДКР, грантова підтримка розвитку промислових інновацій); фінансова підтримка (субсидування промислових інновацій за проектами та певними програмами, кредитування); фіскальні преференції (податкові пільги та знижки при реалізації певних інноваційних проєктів, податкові кредити для НДДКР, податкові вирахування та звільнення від сплати деяких по-

<sup>1</sup> SkatteFUNN – податкове вирахування за дослідження та розробки в інноваційному бізнесі.

даткових зобов'язань); державне регулювання (управління патентами та інтелектуальною власністю, акредитація та сертифікація, формування антимонопольних правил тощо); державна політика (стратегічне планування національних інноваційних програм); державні закупівлі та контракти, НДДКР-контракти (Rodrigues, Filho, Pontes, Resende, Yoshino, 2021).

У роботі Р. Алхазале, К. Міконіатіса та А. Аламера розглянуто чинники, що впливають на успіх передачі нових технологій, метою якої є виведення результатів НДДКР на ринок і впровадження нових технологій у смарт-виробництво. Встановлено, що до інструментів державної фінансової підтримки трансферу технологій належать: державне фінансування (інвестиції) проєктів співробітництва промисловості та науково-дослідних інститутів, фінансові програми підтримки НДДКР, податкові пільги, фінансування освіти та навчання, особливі податкові режими для індустріальних парків, наукових парків, бізнес-інкубаторів, державна підтримка стартапів, «патентні коробки» (Alkhazaleh, Mykoniatiss, Alahmer, 2022).

Роль уряду у формуванні та розвитку смарт-промисловості з точки зору створення інфраструктури передачі технологій також досліджують Р. Тан, А. Ферраріо, І. Хуан, А. Портер, С. Каннінгем, Д. Робінсон, Ц. Лю, Д. Чжу (Tan, 1995; Ferrario, 2023; Huang, Porter, Cunningham, Robinson, Liu, Zhu, 2018).

*Стимулювання розвитку та комерціалізації інновацій або режим «патентної коробки».* Останнім часом країни почали активно використовувати відносно новий податковий інструмент – «патентну, або інноваційну, коробку», коли замість зниження ставок податку на прибуток корпорацій упроваджуються податкові пільги для інтелектуальної промислової власності, що сприяє інноваційній діяльності підприємств. Уперше такий режим було запроваджено в 1973 р. в Ірландії, пізніше – у Франції (2000 р.), Угорщині (2003 р.), Бельгії, Нідерландах (2007 р.), Іспанії, Люксембур-

зі, Китаї (2008 р.), на Мальті (2010 р.), у Ліхтенштейні (2011 р.), Великобританії (2013 р.), Португалії, Італії, Туреччині (2014 р.) (Sakar, 2015).

«Патентна коробка» передбачає низькі податки для доходів, отриманих безпосередньо від комерціалізації патентів та інших авторських прав на інноваційну промислову продукцію для підвищення конкурентоспроможності та сприяння інноваційній діяльності. Вони відрізняються від податкових кредитів на НДДКР, які надаються на початку життєвого циклу інновацій у формі «надвирахування» інших оподатковуваних прибутків як частки витрат на кваліфіковану діяльність. Податкові пільги у вигляді «патентної коробки», навпаки, надаються на пізніх етапах життєвого циклу інновацій у формі зниженої ставки податку або як вирахування частини прибутку з комерційної діяльності (PricewaterhouseCoopers, 2013).

У дослідженні Д. Банна проаналізовано кілька сценаріїв податкових преференцій, серед яких: супервирахування витрат на НДДКР, податковий кредит на НДДКР та «патентна коробка» (Bunn, 2021). Автором визначено, що всі варіанти державної політики стимулювання смарт-промисловості приводять до відносно однакового фінансового результату після сплати податків, але не всі вони стимулюють однакову поведінку. Надвирахування та податковий кредит стимулюють компанію до збільшення витрат на НДДКР, тоді як «патентна коробка» – до вироблення більшої кількості патентоспроможних інновацій або одержання більшого прибутку від патентів.

Оцінка ефективності «патентної коробки», виконана М. Роу-Брауном і Х. Джеймсом, свідчить, що впровадження такого режиму мало позитивний вплив на інвестиції в бізнес Великобританії. Активи компаній, які використовують цей фінансовий інструмент, збільшилися приблизно на 10% порівняно з аналогічними компаніями, які не застосовують його (Rowe-Brown, Huw, 2020).

Відповідно до аналізу впливу «патентної коробки» на збільшення кількості па-

тентних заявок за даними 2000 великих інвесторів у НДДКР у 2000-2011 рр. цей фінансовий інструмент є ефективним та має значний вплив на залучення патентів, може підвищити потенціал місцевої новаторської діяльності. Проте слід розуміти, що такий режим може змінювати місцезнаходження патентів транснаціональних компаній через пропонувані податкові переваги (Alstad-sæter, Barrios, Nicodeme, Skonieczna, Vezzani, 2018).

Більш детальна інформація про дослідження цього фінансового інструменту міститься в роботі «What's Happening with the Patent Box Regimes? A Systematic Review», де викладено докладний огляд літератури про «патентні коробки» починаючи з 2010 р. та застосовані режими по всьому світу (Silva-Gámez, Méndez-Prado, Arauz, 2022).

Таким чином, у результаті аналізу та систематизації зарубіжних досліджень теоретичних аспектів фінансово-економічного стимулювання розвитку смарт-промисловості сукупність розглянутих стимулів і преференцій згруповано в три напрями, які стають невід'ємною частиною процесу розроблення нової промислової політики:

обґрунтування державної підтримки дослідницьких організацій та конкурсного фінансування наукових проектів;

оцінка ефективності застосування фіскальних преференцій для проведення НДДКР;

аналіз впливу державної підтримки у процесі передачі технологій для розвитку смарт-промисловості та стимулювання розвитку і комерціалізації інновацій (режим «патентної коробки»).

Прикладом одного з напрямів досліджень фінансового забезпечення стимулювання окремої галузі є аналіз досліджень щодо преференцій для *виробництва та продажу електромобілів і зарядних станцій*.

Так, Г. Хірте та С. Чаракчієва спробували оцінити, чи є оптимальним фінансове стимулювання виробництва та використання електромобілів шляхом надання субсидій на електроенергію. Адже перехід на електромобілі через економічні стимули,

що знижують їхню високу вартість, порушує питання чистих соціальних вигід від цих рішень й оптимального рівня встановлених державою стимулів, таких як субсидії, що надаються на купівлю або керування електромобілями (Hirte, Tscharaktschiew, 2013).

Визначено, що оптимальна податкова ставка на паливо, як правило, залежить від зовнішніх чинників, пов'язаних із транспортом, й ефектів перерозподілу. Для розвитку електромобільного транспорту оптимальним є не субсидування, а оподаткування, оскільки згідно з результатами моделювання соціальні витрати на субсидування використання електромобілів перевищують соціальні вигоди.

Аналіз впливу федеральних стимулів щодо впровадження гібридних електромобілів у США свідчить, що розповсюдження нових технологій, підтримуване податковими пільгами та знижками, породжує початкове експоненційне зростання кількості випадків використання цих електромобілів. Серед податкових преференцій – податкове вирахування оподаткованого доходу в розмірі 2000 дол. США на покупку гібридного електромобіля, прямий податковий кредит для споживачів, податкова пільга на обмін традиційного (з двигуном внутрішнього згорання) автомобіля на гібридний. Використовуючи дані про продаж автомобілів у 2000-2010 рр., автори встановили, що федеральні фінансові преференції мали позитивний і статистично значимий вплив на продажі гібридних автомобілів, проте такі преференції склалися із суттєвих сум заохочень (Jenn, Azevedo, Ferreira, 2013).

У роботі І. Вангса, І. Ванані, Н. Сіванто розглянуто вплив податкових пільг та субсидій на стимулювання виробництва і продажу електричних вантажівок і зарядних станцій; розроблено математичну модель, згідно з якою стимулювання виробництва та продажу електромобілів і систем електричних зарядних станцій реалізується шляхом надання додаткових пільгових преференцій у вигляді 0% ввізного мита, ПДВ та податку на прибуток разом із субсиду-

ванням купівлі електромобіля (Wangsa, Vanany, Siswanto, 2023).

Н. Рітман і Т. Лівен, систематизувавши дані з 20 країн для визначення впливу державної політики на ринок електромобілів, встановили, що на частку ринку електромобілів позитивно впливає вартість покупки і грошові стимули, причому електромобілі є більш популярними там, де державне стимулювання вище (Rietmann, Lieven, 2019).

Аналогічних висновків дійшли С. Хардман, А. Чандан, Г. Таль, Т. Террентин, Р. Кумар, К. Алок, Дж. Мпоі, К. Міліоті, Л. Мітропулос (Hardman, Chandan, Tal, Turrentine, 2017; Kumar, Alok, 2020; Mpoi, Milioti, Mitropoulos, 2023). До того ж має значення і легкий доступ до зарядних станцій (Giansoldati, Monte, Scorrano, 2020; Santos, Davies, 2020).

Таким чином, переважна більшість розглянутих досліджень доводить доцільність активного фінансово-економічного стимулювання розвитку смарт-промисловості шляхом упровадження різних інструментів державної підтримки НДДКР, інновацій, комерціалізації нових технологій, а також безпосередньої участі у співробітництві з промисловими підприємствами та дослідницькими організаціями.

Однак слід відзначити, що досі не існує уніфікованої системи оцінювання та вимірювання ефективності державної підтримки інновацій. Як правило, можуть використовуватися показники обсягу витрат бізнесу на НДДКР, кількості патентних заявок і зростання продуктивності. Проте на рівень інноваційного розвитку можуть впливати національні норми, правила та традиції, засади державного управління інноваційною системою, фінансування та організації співробітництва, дослідження та навчання, а також рівень компетентності й особливості впровадження та просування інновацій усередині бізнес-сектору. Тому при оцінюванні ефективності інноваційної політики держави доцільним є акцентування уваги на вищенаведених інституціональних особливостях кожної країни.

*Висновки.* Хвиля перетворень, викликана Індустрією 4.0, спонукала багато країн реалізувати промислові плани щодо підвищення конкурентоспроможності та продуктивності компаній у виробничому секторі. Як у розвинутих країнах, так і в тих, що розвиваються, з кожним роком збільшується кількість державних ініціатив, спрямованих на поширення концепції Індустрії 4.0, сприяння впровадженню нових технологій і розвиток смарт-промисловості. Інструменти державної підтримки розрізняються за напрямом дії та використовуються з урахуванням потреб промисловості, відображають економічні умови, інфраструктуру, характеристики компаній-виробників, а також інституційні норми кожної країни.

Ці інструменти мають такі спільні характерні риси: спрямованість на розвиток науково-дослідної та інноваційної діяльності, розвиток інтелектуальної промислової власності, підтримка реалізації ініціатив промислової політики країни.

Нова промислова політика держав орієнтована на структурні трансформації, розроблення стратегій розвитку нових галузей і знань, тому інноваційна політика є сполучною ланкою між політикою науково-технічного розвитку та промисловою політикою і спрямована на формування засад щодо підтримки виведення ідей та новацій на ринок.

Поширеними є такі фінансові інструменти державної інноваційної політики, як підтримка дослідницьких організацій, конкурсне фінансування досліджень, фіскальні преференції (податкові пільги та субсидування) для виконання НДДКР промисловими підприємствами, державна підтримка передачі технологій.

Висновки більшості досліджень щодо впливу фінансово-економічного стимулювання розвитку нових технологій та їхнього впровадження у смарт-промисловість полягають у тому, що така підтримка має позитивний ефект для розвитку стартапів, інноваційної діяльності, розроблення нової продукції, збільшення кількості патентів,

додаткових обсягів випуску, зростання кількості інвестицій та рівня зайнятості.

Перелік досліджень, присвячених проблематиці фінансового стимулювання розвитку смарт-промисловості, може бути доповнений, а аналіз – більш деталізований, проте метою статті є виявлення саме тих аспектів, які змінюють позицію держави по відношенню до фінансової системи стимулювання, тобто таких інструментів, які можуть вплинути на стан розвитку смарт-промисловості й матимуть значення при розробленні механізмів стимулювання розвитку смарт-промисловості в Україні.

При визначенні інструментів державної підтримки доцільним є врахування інституційних особливостей реалізації промислової та освітньої політики, формування відносин між урядом, дослідниками і виробниками, що може стати предметом подальших досліджень.

### Література

- Калат Я.Я. (2020). Стимули розвитку індустріальних парків (на прикладі прикордонних регіонів Польщі). *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*: зб. наук. пр. № 2 (142). С. 78-87. DOI: <https://doi.org/10.36818/2071-4653-2020-2-11>
- Мазур Ю.О. (2020). Аналіз державних інструментів стимулювання інноваційних технологій в умовах глобальної цифровізації. *Економіка промисловості*. № 4 (92). С. 91-117. DOI: [doi.org/10.15407/economy-industry2020.04.091](https://doi.org/10.15407/economy-industry2020.04.091)
- Сторонянська І.З., Патицька Х.О. (2022). Спеціальні економічні зони як інструмент стимулювання місцевого економічного розвитку. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України*: зб. наук. пр. № 3 (155). С. 3-9. DOI: <https://doi.org/10.36818/2071-4653-2022-3-1>
- Alkhazaleh R., Mykoniatis K., Alahmer A. (2022). The Success of Technology Transfer in the Industry 4.0 Era: A Systematic Literature Review. *Journal Of Open Innovation: Technology, Market, And Complexity*. Vol. 8. Iss. 4. Art. 202. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8040202>
- Allan B., Eaton D. (2023). Kickstarting Canada's net-zero industrial policy. URL: <https://www.corporateknights.com/category-climate/kickstarting-canada-net-zero-industrial-policy/> (дата звернення: 26.06.2023).
- Alstadsæter A., Barrios S., Nicodeme G., Skonieczna A., Vezzani A. (2018). Patent boxes design, patents location, and local R&D. *Economic Policy*. Vol. 33. Iss. 93. P. 131-177. DOI: <https://doi.org/10.1093/epolic/eix021>
- Bernanke B.S. (2011). Promoting Research and Development: The Government's Role. URL: <https://issues.org/bernanke-research-development-government/> (дата звернення: 28.06.2023).
- Bloomberg (2023a). How US Industrial Policy Is Changing the World Economy. URL: <https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2023-03-30/biden-s-industrial-policy-is-changing-the-world-economy> (дата звернення: 26.06.2023).
- Bloomberg (2023b). Biden's Industrial Policy Gets It Right, almost. (2023). URL: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2023-06-11/biden-s-industrial-policy-is-working-but-could-be-better> (дата звернення: 26.06.2023).
- Bodas Freitas I., Castellacci F., Fontana R., Malerba F., Vezzulli A. (2017). Sectors and the additionality effects of R&D tax credits: A cross-country microeconomic analysis. *Research Policy*. Vol. 46. Iss. 1. P. 57-72. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.10.002>
- Borrás S., Edquist C. (2013). The Choice of Innovation Policy. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 80. Iss. 8. P. 1513-1522. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.002>
- Bravo-Biosca A. (2013). Access to finance for innovation: Rationales and risks of public intervention. *Policy Brief, The Innovation Policy Platform*. URL: [https://demo-ipp.nuvole.org/sites/default/files/rdf\\_imported\\_documents/Financing%20innovation%20-%20Market%20and%20Govnerment%20](https://demo-ipp.nuvole.org/sites/default/files/rdf_imported_documents/Financing%20innovation%20-%20Market%20and%20Govnerment%20)

- 20Failures%20Policy%20Brief.pdf (дата звернення: 23.09.2023).
- Bronzini R., Piselli P. (2016). The impact of R&D subsidies on firm innovation. *Research Policy*. Vol. 45. Iss. 2. P. 442-457. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.008>
- Bunn D. (2021). Tax Subsidies for R&D Spending and Patent Boxes in OECD Countries. URL: <https://taxfoundation.org/rd-tax-credit-rd-tax-subsidies-oecd/> (дата звернення: 26.06.2023).
- Cappelen Å., Raknerud A., & Rybalka M. (2012). The effects of R&D tax credits on patenting and innovations. *Research Policy*. No. 41(2). P. 334-345. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.001>
- Carboni O. (2017). The effect of public support on investment and R&D: An empirical evaluation on European manufacturing firms. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 117. P. 282-295. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.017>
- China's Industrial Policy (2023). URL: <https://asiasociety.org/policy-institute/chinas-industrial-policy> (дата звернення: 26.06.2023).
- Coriat B. (2000). Entre politique de la concurrence et politique commerciale, quelle politique industrielle pour l'Union européenne? Supplement G in La Documentation Française (ed.), CAE Report. No. 26: *Politique industrielle*, Paris, France.
- Dechezleprêtre A., Einiö E., Martin R., Nguyen K. T., Van Reenen J. (2016). Do tax incentives for research increase firm innovation? An RD design for R&D (No. w22405). National Bureau of Economic Research.
- Efficacité et Transparence des Acteurs Européens (2022). Berlin proclaims (European) 'year of industrial policy'. URL: <https://www.euractiv.com/section/economy-jobs/news/berlin-proclaims-european-year-of-industrial-policy/> (дата звернення: 26.06.2023).
- European Parliament (2023). Innovation policy. Fact Sheets on the European Union. URL: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/67/innovation-policy> (дата звернення: 28.06.2023).
- Ferrario A. (2023). Design, Development and Applications of a Learning Factory at The University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland. URL: [https://www.repository.unipr.it/bitstream/1889/4096/1/Tesi\\_AndreaFerrario.pdf](https://www.repository.unipr.it/bitstream/1889/4096/1/Tesi_AndreaFerrario.pdf) (дата звернення: 27.06.2023).
- Giansoldati M., Monte A., Scorrano M. (2020). Barriers to the adoption of electric cars: Evidence from an Italian survey. *Energy Policy*. No. 146. P. 111812. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111812/>
- Guadagno F., Fortunato P. (2016). Virtual Teaching Material on Structural Transformation and Industrial Policy. UNCTAD: United Nations, Geneva, 143 p.
- Hardman S., Chandan A., Tal G., Turrentine T. (2017). The effectiveness of financial purchase incentives for battery electric vehicles. A review of the evidence. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*. Vol. 80. P. 1100-1111. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.255>
- Hirte G., Tucharaktschiew S. (2013). The optimal subsidy on electric vehicles in German metropolitan areas: A spatial general equilibrium analysis. *Energy Economics*. Vol. 40. P. 515-528. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.08.001>
- Hottenrott H., Richstein R. (2020). Start-up subsidies: Does the policy instrument matter? *Research Policy*. Vol. 49. Iss. 1. Art. 103888. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103888>
- Huang Y., Porter A.L., Cunningham S.W., Robinson D., Liu J., Zhu D. (2018). A technology delivery system for characterizing the supply side of technology emergence: Illustrated for Big Data & Analytics. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 130. P. 165-176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.012>
- Industrie online (2022). Macron II: what industrial policy for the next five years? URL: <https://www.industrie-online.com/en/actualite/macron-ii-quelle-politique-indust>

- rielle-pour-les-5-prochaines-annees (дата звернення: 26.06.2023).
- Jenn A., Azevedo I., Ferreira P. (2013). The impact of federal incentives on the adoption of hybrid electric vehicles in the United States. *Energy Economics*. No. 40. P. 936-942. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.07.025>
- Kumar N. (2023). New industrial policy for New India. URL: <https://www.thehindubusinessline.com/opinion/new-industrial-policy-for-new-india/article66433347.ece> (дата звернення: 26.06.2023).
- Kumar R. R., & Alok K. (2020). Adoption of electric vehicle: A literature review and prospects for sustain-ability. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 253. Art. 119911. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119911>
- Lee E.Y., Cin B.C. (2010). The effect of risk-sharing government subsidy on corporate R&D investment: Empirical evidence from Korea. *Technological Forecasting and Social Change*. Vol. 77. Iss. 6. P. 881-890. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.01.012>
- Lee K. (2023). Will the new industrial policy work? *Bangkok Post*. URL: <https://www.bangkokpost.com/opinion/opinion/2515674/will-the-new-industrial-policy-work> (дата звернення: 26.06.2023).
- Manufacturing Government Initiatives (2023). Government-led promotion of fundamental reform of the manufacturing industry and strengthening of international competitiveness. Manufacturing Government Initiatives. URL: [https://www.jetro.go.jp/en/invest/attractive\\_sectors/manufacturing/government\\_initiatives.html](https://www.jetro.go.jp/en/invest/attractive_sectors/manufacturing/government_initiatives.html) (дата звернення: 26.06.2023).
- Mpoi G., Milioti C., Mitropoulos L. (2023). Factors and incentives that affect electric vehicle adoption in Greece. *International Journal of Transportation Science and Technology*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijst.2023.01.002>
- Nester W. (1997). American industrial policy: Free or managed markets? Macmillan Press Ltd, London, UK.
- Nilsen Ø., Raknerud A., Iancu D. (2020). Public R&D support and firm performance: A multivariate dose-response analysis. *Research Policy*. Vol. 49. Iss. 7. Art. 104067. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104067>
- PricewaterhouseCoopers (2013). European Patent Box Regimes, Japan External Trade Organisation. URL: [https://www.jetro.go.jp/world/europe/ip/pdf/european\\_patent\\_box\\_regimes\\_en.pdf](https://www.jetro.go.jp/world/europe/ip/pdf/european_patent_box_regimes_en.pdf)
- Rietmann N., Lieven T. (2019). How policy measures succeeded to promote electric mobility – World-wide review and outlook. *Journal Of Cleaner Production*. Vol. 206. P. 66-75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.121>
- Rodrigues T., Filho V.H., Pontes J., Resende L., Yoshino R. (2021). Government Initiatives 4.0: A Comparison Between Industrial Innovation Policies for Industry 4.0. *Revista Gestão e Desenvolvimento*. Vol. 18. Iss. 1. P. 119-147. DOI: <https://doi.org/10.25112/rgd.v18i1.2411>
- Rowe-Brown M., Huw J. (2020). Evaluation of the Patent Box. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/evaluation-of-the-patent-box> (дата звернення: 26.06.2023).
- Sakar A. (2015). Innovation for a New Tax Incentive: Patent Box Regime Turkey and the EU Application. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*. No. 195. P. 544-553. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.269>
- Salazar X., Nübler I., Kozul-Wright R. (2014). Industrial Policy, Productive Transformation and Jobs : Theory, History and Practice. Geneva: ILO, 38 p.
- Santos G., Davies, H. (2020). Incentives for quick penetration of electric vehicles in five European countries: Perceptions from experts and stakeholders. *Transportation Research*. Part A (137). P. 326-342. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.10.034>
- Silva-Gámez A.I., Méndez-Prado S.M., Arauz A. (2022). What's Happening with the Patent Box Regimes? A Systematic Review. *Sus-*

- tainability*. Vol. 14. Iss. 18. P. 11423. DOI: <https://doi.org/10.3390/su141811423>
- Stiglitz J.E., Yifu J., Monga C. (2013). The rejuvenation of industrial policy. *Policy Research Working Paper*. Series 6628. The World Bank.
- Tan R. (1995). Establishing technology transfer infrastructure as a strategy for promoting manufacturing automation in Taiwan. *Technovation*. Vol. 15. Iss. 7. P. 407-421. DOI: [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(95\)96591-g](https://doi.org/10.1016/0166-4972(95)96591-g)
- Tresch R. (2015). First-Best and Second-Best Analyses and the Political Economy of Public Sector Economics. *Public Finance*. DOI: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-415834-4.00003-0>
- United Kingdom public sector information website (2023). Chancellor sets out long-term vision to grow the economy. URL: <https://www.gov.uk/government/news/chancellor-sets-out-long-term-vision-to-grow-the-economy#:~:text=Chancellor%20Jeremy%20Hunt%20today%20set,site%20for%20innovators%20and%20entrepreneurs> (дата звернення: 26.06.2023).
- Wangsa I., Vanany I., Siswanto N. (2023). The optimal tax incentive and subsidy to promote electric trucks in Indonesia: Insight for government and industry. *Case Studies on Transport Policy*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2023.100966>
- Zhang J., Guan J. (2018). The time-varying impacts of government incentives on innovation. *Technological Forecasting and Social Change*. No. 135. P. 132-144. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.012>
- gies in the conditions of global digitalization. *Econ. promisl.*, 4 (92), pp. 91-117. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2020.04.091>
- Storonyanska, I.Z., & Patytska, H.O. (2022). Special economic zones as a tool for stimulating local economic development. *Sotsialno-ekonomichni problemy suchasnoho periodu Ukrainy*: collection of scientific papers, 3 (155), pp. 3-9. DOI: <https://doi.org/10.36818/2071-4653-2022-3-1>
- Alkhazaleh, R., Mykoniatis, K., & Alahmer, A. (2022). The Success of Technology Transfer in the Industry 4.0 Era: A Systematic Literature Review. *Journal of open innovation: technology, market and complexity*, 8 (4), Art. 202. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc8040202>
- Allan, B., & Eaton, D. (2023). Kickstarting Canada's net-zero industrial policy. Retrieved from <https://www.corporateknights.com/category-climate/kickstarting-canada-net-zero-industrial-policy/>
- Alstadsæter, A., Barrios, S., Nicodeme G., Skonieczna, A.M., & Vezzani, A. (2018). Patent boxes design, patents location, and local R&D. *Economic Policy*, 33 (93), pp. 131-177. DOI: <https://doi.org/10.1093/epolic/eix021>
- Bernanke, B.S. (2011). Promoting Research and Development: The Government's Role. Retrieved from <https://issues.org/bernanke-research-development-government/>
- Bloomberg (2023a). How US Industrial Policy Is Changing the World Economy. Retrieved from <https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2023-03-30/biden-s-industrial-policy-is-changing-the-world-economy>
- Bloomberg (2023b). Biden's Industrial Policy Gets It Right, almost. (2023). Retrieved from <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2023-06-11/biden-s-industrial-policy-is-working-but-could-be-better>
- Bodas Freitas, I., Castellacci, F., Fontana, R., Malerba, F., & Vezzulli, A. (2017). Sectors and the additional effects of R&D tax credits: A cross-country microeconomic analysis. *Research Policy*, 46(1), pp. 57-72.

## References

- Kalat, Y.Ya. (2020). Incentives for the development of industrial parks (on the example of the border regions of Poland). *Sotsialno-ekonomichni problemy suchasnoho periodu Ukrainy*: collection of scientific papers, 2 (142), pp. 78-87. DOI: <https://doi.org/10.36818/2071-4653-2020-2-11>
- Mazur, Yu.O. (2020). Analysis of state instruments for stimulating innovative technolo-

- DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.10.002>
- Borrás, S., & Edquist, C. (2013). The Choice of Innovation Policy. *Technological Forecasting and Social Change*, 80 (8), pp. 1513-1522. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.03.002>
- Bravo-Biosca, A. (2013). Access to finance for innovation: Rationales and risks of public intervention. *Policy Brief, The Innovation Policy Platform*. Retrieved from [https://demo-ipp.nuvole.org/sites/default/files/rdf\\_imported\\_documents/Financing%20innovation%20-%20Market%20and%20Governerment%20Failures%20Policy%20Brief.pdf](https://demo-ipp.nuvole.org/sites/default/files/rdf_imported_documents/Financing%20innovation%20-%20Market%20and%20Governerment%20Failures%20Policy%20Brief.pdf)
- Bronzini, R., & Piselli, P. (2016). The impact of R&D subsidies on firm innovation. *Research Policy*, 45 (2), pp. 442-457. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.10.008>
- Bunn, D. (2021). Tax Subsidies for R&D Spending and Patent Boxes in OECD Countries. Retrieved from <https://taxfoundation.org/rd-tax-credit-rd-tax-subsidies-oecd/>
- Cappelen, Å., Raknerud, A., & Rybalka, M. (2012). The effects of R&D tax credits on patenting and innovations. *Research Policy*, 41 (2), pp. 334-345. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.10.001>
- Carboni, O. (2017). The effect of public support on investment and R&D: An empirical evaluation on European manufacturing firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 117, pp. 282-295. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.017>
- China's Industrial Policy. (2023). Retrieved from <https://asiasociety.org/policy-institute/chinas-industrial-policy>
- Coriat, B. (2000). Entre politique de la concurrence et politique commerciale, quelle politique industrielle pour l'Union européenne? Supplement G in La Documentation Française (ed.), CAE Report No. 26. *Politique industrielle*, Paris, France.
- Dechezleprêtre, A., Einiö, E., Martin, R., Nguyen, K.T., & Van Reenen, J. (2016). Do tax incentives for research increase firm innovation? An RD design for R&D (No. w22405). National Bureau of Economic Research.
- Efficacité et Transparence des Acteurs Européens (2022). Berlin proclaims (European) 'year of industrial policy'. Retrieved from <https://www.euractiv.com/section/economy-jobs/news/berlin-proclaims-european-year-of-industrial-policy/>
- European Parliament (2023). Innovation policy. Fact Sheets on the European Union. Retrieved from <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/67/innovation-policy>
- Ferrario, A. (2023). Design, Development and Applications of a Learning Factory at The University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland. Retrieved from [https://www.repository.unipr.it/bitstream/1889/4096/1/Tesi\\_AndreaFerrario.pdf](https://www.repository.unipr.it/bitstream/1889/4096/1/Tesi_AndreaFerrario.pdf)
- Giansoldati, M., Monte, A., & Scorrano, M. (2020). Barriers to the adoption of electric cars: Evidence from an Italian survey. *Energy Policy*, 146, 111812. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111812>
- Guadagno, F., & Fortunato, P. (2016). Virtual Institute Teaching Material on Structural Transformation and Industrial Policy. UNCTAD: United Nations, Geneva, 143 p.
- Hardman, S., Chandan, A., Tal, G., & Turrentine, T. (2017). The effectiveness of financial purchase incentives for battery electric vehicles – A review of the evidence. *Renewable And Sustainable Energy Reviews*, 80, pp. 1100-1111. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.255>
- Hirte, G., & Tscharaktschiew, S. (2013). The optimal subsidy on electric vehicles in German metropolitan areas: A spatial general equilibrium analysis. *Energy Economics*, 40, pp. 515-528. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.08.001>
- Hottenrott, H., & Richstein, R. (2020). Start-up subsidies: Does the policy instrument matter? *Research Policy*, 49 (1), Art. 103888. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103888>
- Huang, Y., Porter, A.L., Cunningham, S.W., Robinson, D., Liu, J., & Zhu, D. (2018). A technology delivery system for characterizing the supply side of technology emer-

- gence: Illustrated for Big Data & Analytics. *Technological Forecasting and Social Change*, 130, pp. 165-176. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.012>
- Industrie online (2022). Macron II: what industrial policy for the next five years? Retrieved from <https://www.industrie-online.com/en/actualite/macron-ii-quelle-politique-industrielle-pour-les-5-prochaines-annees>
- Jenn, A., Azevedo, I., & Ferreira, P. (2013). The impact of federal incentives on the adoption of hybrid electric vehicles in the United States. *Energy Economics*, 40, pp. 936-942. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2013.07.025>
- Kumar, N. (2023). New industrial policy for New India. Retrieved from <https://www.thehindubusinessline.com/opinion/new-industrial-policy-for-new-india/article66433347.ece>
- Kumar, R.R., & Alok, K. (2020). Adoption of electric vehicle: A literature review and prospects for sustain-ability. *Journal of Cleaner Production*, 253. Art. 119911. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119911>
- Lee, E.Y., & Cin, B.C. (2010). The effect of risk-sharing government subsidy on corporate R&D investment: Empirical evidence from Korea. *Technological Forecasting and Social Change*, 77 (6), pp. 881-890. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.01.012>
- Lee, K. (2023). Will the new industrial policy work? *Bangkok Post*. Retrieved from <https://www.bangkokpost.com/opinion/opinion/2515674/will-the-new-industrial-policy-work>
- Manufacturing Government Initiatives (2023). Government-led promotion of fundamental reform of the manufacturing industry and strengthening of international competitiveness. *Manufacturing Government Initiatives*. Retrieved from [https://www.jetro.go.jp/en/invest/attractive\\_sectors/manufacturing/government\\_initiatives.html](https://www.jetro.go.jp/en/invest/attractive_sectors/manufacturing/government_initiatives.html)
- Mpoi, G., Milioti, C., & Mitropoulos, L. (2023). Factors and incentives that affect electric vehicle adoption in Greece. *International Journal of Transportation Science and Technology*. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijtst.2023.01.002>
- Nester, W. (1997). American industrial policy: Free or managed markets? Macmillan Press Ltd, London, UK.
- Nilsen, Ø., Raknerud, A., & Iancu, D. (2020). Public R&D support and firm performance: A multivariate dose-response analysis. *Research Policy*, 49(7), 104067. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104067>
- PricewaterhouseCoopers (2013). European Patent Box Regimes, Japan External Trade Organisation. Retrieved from [https://www.jetro.go.jp/world/europe/ip/pdf/european\\_patent\\_box\\_regimes\\_en.pdf](https://www.jetro.go.jp/world/europe/ip/pdf/european_patent_box_regimes_en.pdf)
- Rietmann, N., & Lieven, T. (2019). How policy measures succeeded to promote electric mobility. World-wide review and outlook. *Journal Of Cleaner Production*, 206, pp. 66-75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.121>
- Rodrigues, T., Filho, V.H. Pontes, J., Resende, L., & Yoshino, R. (2021). Government Initiatives 4.0: A Comparison Between Industrial Innovation Policies for Industry 4.0. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, 18 (1), pp. 119-147. DOI: <https://doi.org/10.25112/rgd.v18i1.2411>
- Rowe-Brown, M., & Huw, J. (2020). Evaluation of the Patent Box. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/publications/evaluation-of-the-patent-box>
- Sakar, A. (2015). Innovation for a New Tax Incentive: Patent Box Regime Turkey and the EU Application. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, pp. 544-553. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.269>
- Salazar, X., Nübler, I., & Kozul-Wright, R. (2014). Industrial Policy, Productive Transformation and Jobs: Theory, History and Practice. Geneva: ILO, 38 p.
- Santos G., & Davies, H. (2020). Incentives for quick penetration of electric vehicles in five European countries: Perceptions from experts and stakeholders. *Transportation*

- Research*. Part A (137), pp. 326-342. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.10.034>
- Silva-Gámez, A.I., Méndez-Prado, S.M., & Arauz, A. (2022). What's Happening with the Patent Box Regimes? A Systematic Review. *Sustainability*, 14 (18), pp. 11423. DOI: <https://doi.org/10.3390/su141811423>
- Stiglitz, J.E., Yifu, J., & Monga, C. (2013). The rejuvenation of industrial policy. Policy Research Working Paper Series 6628. The World Bank.
- Tan, R. (1995). Establishing technology transfer infrastructure as a strategy for promoting manufacturing automation in Taiwan. *Technovation*, 15 (7), pp. 407-421. DOI: [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(95\)96591-g](https://doi.org/10.1016/0166-4972(95)96591-g)
- Tresch, R. (2015). First-Best and Second-Best Analyses and the Political Economy of Public Sector Economics. *Public Finance*, pp. 65-98. DOI: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-415834-4.00003-0>
- United Kingdom public sector information website (2023). Chancellor sets out long-term vision to grow the economy. Retrieved from <https://www.gov.uk/government/news/chancellor-sets-out-long-term-vision-to-grow-the-economy#:~:text=Chancellor%20Jeremy%20Hunt%20today%20set,site%20for%20innovators%20and%20entrepreneurs>
- Wangsa, I., Vanany, I., & Siswanto, N. (2023). The optimal tax incentive and subsidy to promote electric trucks in Indonesia: Insight for government and industry. *Case Studies on Transport Policy*, 11, 100966. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2023.100966>
- Zhang, J., & Guan, J. (2018). The time-varying impacts of government incentives on innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 135, pp. 132-144. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.012>

**Yuliya S. Zaloznova,**

*Corresponding member of the National Academy of Sciences of Ukraine,*

*Doctor of Economic Sciences, professor*

Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine

2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine

E-mail: [zaloznova@nas.gov.ua](mailto:zaloznova@nas.gov.ua)

<https://orcid.org/0000-0003-3106-1490>;

**Viktoriiia D. Chekina,**

*PhD in Economics, Leading Researcher*

Institute of Industrial Economics of NAS of Ukraine

2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine

E-mail: [vdchekina@gmail.com](mailto:vdchekina@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-2118-901X>

## **THEORETICAL PRINCIPLES OF FINANCIAL AND ECONOMIC STIMULATION OF THE DEVELOPMENT OF SMART INDUSTRY**

The article examines the research of scientists on the development of a new industrial policy and analyzes papers devoted to assessing financial and economic incentives for the development of new technologies, innovations, smart industry and Industry 4.0.

The intervention of state industrial policy in cases where the market fails to allocate resources effectively is analyzed, and the relevance of industrial policy is substantiated by economists and political leaders of the leading countries of the world.

The theoretical foundations of the state innovation policy are defined, which is the link between the policy of scientific and technological progress and industrial policy aimed at developing principles for supporting the bringing of ideas and innovations to the market.

It has been established that the widely used traditional instruments of innovation policy are government support for research organizations, primarily state universities and scientific institutes.

Other common tools for financial and economic stimulation of industry are competitive funding of research (both fundamental and applied), fiscal preferences (tax incentives and subsidies) for R&D by industrial enterprises, and government support for technology transfer.

Foreign studies of the theoretical aspects of financial and economic stimulation of development are systematized and grouped into the following areas: justification of state support for research organizations and competitive financing of scientific projects, assessment of the effectiveness of the use of fiscal preferences for R&D, analysis of the impact of state support in the process of technology transfer for the development of smart industry and stimulating the development and commercialization of innovations (patent box mode).

An example is given of one of the areas of modern research into financial support for stimulating a particular industry – fiscal preferences for the production and sales of electric vehicles and charging stations.

It has been established that financial and economic incentives for the development of new technologies and their implementation in the smart industry have a positive impact on the development of start-ups, innovation activities, the development of new products, an increase in the number of patents, additional output volumes, growth in investment and employment.

It would be advisable to focus further research on analyzing the experience of foreign countries in stimulating the development of smart industry with the help of financial instruments (including fiscal instruments).

*Keywords:* smart industry, new industrial policy, financial and economic incentives, state innovation policy, state support.

*JEL:* H32, L50, O32

*Формат цитування:*

Залознова Ю. С., Чекіна В. Д. (2023). Теоретичні засади фінансово-економічного стимулювання розвитку смарт-промисловості. *Економіка промисловості*. № 4 (104). С. 47-64. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.04.047>

Zaloznova, Yu. S., & Chekina, V. D. (2023). Theoretical principles of financial and economic stimulation of the development of smart industry. *Econ. promisl.*, 4 (104), pp. 47-64. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.04.047>

*Надійшла до редакції 22.10.2023 р.*