

## ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ STEM-ПЕРСОНАЛУ В КОНТЕКСТІ ПОДАТКУ НА ДОХОДИ ФІЗИЧНИХ ОСІБ В УМОВАХ СТАНОВЛЕННЯ СМАРТ-ПРОМИСЛОВОСТІ

## FOREIGN EXPERIENCE OF STEM STAFF FORMATION IN THE CONTEXT OF PERSONAL INCOME TAX IN CONDITIONS OF SMART INDUSTRY DEVELOPMENT

*Досліджено зарубіжний досвід використання інструментів податку на доходи фізичних осіб для розвитку STEM-персоналу з цифровими навичками. Проаналізовано країни з високим рівнем розвитку промисловості, людського капіталу і прибуткового оподаткування на основі даних світових рейтингів. Досліджено вплив на показники інструментів податку на доходи фізичних осіб. Зокрема, визначено його вплив на стимулювання інвестицій в освіту. Сформульовано загальні принципи формування STEM-персоналу в умовах розвитку смарт-промисловості в контексті оподаткування доходів фізичних осіб на основі традиційних та альтернативної податкових систем, ставки для трудових доходів і доходів від капіталу, податкових пільг на освіту.*

**Ключові слова:** податок на доходи фізичних осіб, податкова система, ставка податку, податкові пільги, людський капітал, STEM-персонал, STEM-освіта, STEM-навички, цифрові навички, смарт-промисловість, цифровізація.

*Исследован зарубежный опыт использования инструментов налога на доходы физических лиц для развития STEM-персонала с цифровыми навыками. Проанализированы страны с высоким уровнем развития промышленности, человеческого капитала и подоходного налогообложения на основе данных мировых рейтингов. Исследовано влияние на показатели инструментов налога на доходы физических лиц. В частности, определено его влияние на сти-*

*мулирование инвестиций в образование. Сформулированы общие принципы формирования STEM-персонала в условиях развития смарт-промышленности в контексте налогообложения доходов физических лиц на основе традиционных и альтернативной налоговых систем, ставки для трудовых доходов и доходов от капитала, налоговых льгот на образование.*

**Ключевые слова:** налог на доходы физических лиц, налоговая система, ставка налога, налоговые льготы, человеческий капитал, STEM-персонал, STEM-образование, STEM-навыки, цифровые навыки, смарт-промышленность, цифровизация.

*The foreign experience of using personal income tax instruments for the development of STEM staff with digital skills has been studied. Countries with a high level of industrial development, human capital and personal income taxation are analyzed on the basis of world rankings. The impact on the indices of personal income tax instruments has been studied. In particular, its impact on stimulating investments in education has been determined. The general principles for the formation of STEM staff in the context of the development of the Smart Industry in the context of personal income taxation on the basis of traditional and alternative tax systems, rates for labor incomes and capital income, and tax relief for education are formulated.*

**Key words:** personal income tax, tax system, tax rate, tax incentives, human capital, STEM staff, STEM education, STEM skills, digital skills, smart industry, digitalization.

УДК 336.226.11:338.45

**Воргач О.А.**

аспірант

Інститут економіки промисловості  
Національної академії наук України

**Постановка проблеми.** У цифрову епоху в усьому світі смарт-промисловість виходить на перший план. Розвиток нових технологій і впровадження у виробництво «розумних» машин, вимагають абсолютно нового висококваліфікованого персоналу – STEM<sup>1</sup>-персоналу, здатного управляти не тільки цими машинами, але і контролювати цілі процеси цифрових підприємств в режимі онлайн.

Оскільки технології розвиваються швидше, ніж відбувається нарощування людського капіталу, серед багатьох країн стає питання – як прискорити формування STEM-персоналу, аби не гальмувати розвиток смарт-промисловості. Це призводить до необхідності безперервної освіти, яка потребує пошуків додаткових джерел фінансування.

В контексті оподаткування, стимулювання інвестицій в освіту пов'язують з податком на доходи фізичних осіб<sup>2</sup>. Останнє дослідження еко-

номістів ОЕСР показало ефективність застосування інструментів прибуткового податку як стимулу до отримання нових STEM-навичок [1].

Країнами застосовуються різні системи податку на доходи фізичних осіб, різні ставки та податкові пільги. Тому актуальним є дослідження зарубіжного досвіду формування STEM-персоналу за допомогою податку на доходи фізичних осіб в контексті загальноприйнятих систем прибуткового оподаткування в умовах становлення смарт-промисловості.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В публікаціях зарубіжних вчених досліджується стимулювання інвестицій в людський капітал за допомогою інструментів прибуткового податку. Одними з них є вплив такого інструменту як прогресивна і пропорційна ставка. Так, на думку J. Foster [2], плоска ставка не дозволяє віднімати витрати на освіту із оподатковуваних доходів і заважає інвестуванню в неї. Тому в умовах росту техноло-

<sup>1</sup> Science, Technology, Engineering, Mathematics.

<sup>2</sup> Теж саме, що в зарубіжній літературі прибутковий податок.

гій це може перешкоджати отриманню навичок. Навпаки, M. Simkovic [3] виступає за запровадження пропорційної зниженої ставки на трудові доходи і податкових пільг для залучення персоналу в найбільш затребувані області та наполягає на розширенні державного фінансування.

Згідно з поглядами других, наприклад С. Torres [4], податкові пільги позитивно впливають на інвестиції в освіту. Але самі по собі, без урахування особливостей діючої податкової системи, є не досить ефективними.

Інші, такі як R. Boadway [5], досліджували загальноприйняті в світі системи прибуткового оподаткування – всеосяжну (comprehensive income taxation), двоїсту (dual income taxation) і плоску (flat income taxation). Але не розглядали їх вплив на стимулювання інвестицій фізичних осіб в освіту.

У вітчизняних публікаціях оподаткування доходів фізичних осіб досліджувалося переважно з боку фіскальної і соціальної його функції. Отже, вченими недостатньо досліджено стимулювання інвестицій в людський капітал в рамках світових систем прибуткового оподаткування.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є обґрунтування загальних принципів формування і розвитку STEM-персоналу в контексті систем оподаткування доходів фізичних осіб в умовах становлення смарт-промисловості на основі аналізу зарубіжного досвіду.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для дослідження зарубіжного досвіду було обрано країни на основі світових концепцій прибуткового оподаткування – всеосяжної, двоїстої і плоскої – та даних рейтингів International Tax Competitiveness Index, Global Manufacturing Competitiveness Index и Human Capital Report за 2016 р.

В результаті проаналізовано країни з різними системами оподаткування доходів фізичних осіб і високими індексами за показниками конкурентоспроможності промисловості, людського капіталу і прибуткового оподаткування – Італія, Канада, Чехія. Як альтернативну систему досліджено досвід Естонії. Зібраний і проаналізований фактичний матеріал дозволив виділити найбільш дієві інструменти податку на доходи фізичних осіб, що використовували країни.

Податкова система Італії станом на 2016 р. представлена двоїстою системою прибуткового оподаткування, що має дві окремі бази, та прогресивною п'ятиступеневою шкалою з граничною ставкою 43% [6].

В країні передбачені податкові пільги (tax relief<sup>3</sup>), які зменшують податкове зобов'язання з податку на доходи фізичних осіб на розмір витрат, але представлено переважно пільги на освіту.

Отже, в Італії податкові кредити (tax credit) на шкільну освіту віднімаються в розмірі 19%, але не більше законодавчо допустимої суми, а на вищу – 19% в межах вартості державних освітніх установ, яка призначається щороку органами освіти [6].

Такі кредити на освіту поширюються на всі витрати, з нею пов'язані, окрім витрат на оренду студента. Є кредитами, що не відшкодовуються (non-refundable tax credit), тобто зменшують податкове зобов'язання не більше його розміру на рік. Найчастіше використовуються для відшкодування витрат на базову та вищу освіту, ніж на освіту вже працюючих [4, с. 41; 1, с. 231]. Оскільки вони не переносяться на наступний рік, платники з низькими доходами, не можуть використовувати всю їх суму.

Крім того, звільняються від прибуткового податку стипендії (scholar-ship), незалежно від того це перша вища освіта або пов'язана з навчанням на роботі [1, с. 231]. Також держава субсидує освіту за допомогою грантів (grants) як для стимулювання розвитку людського капіталу, так і для заохочень студентів за їх особисті наукові досягнення, що поширюється і на нерезидентів з країн ЄС [7, с. 28].

Двоїста податкова система більше сприятлива для інвестування фізичних осіб в виробництво за рахунок фіксованої ставки на доходи від капіталу, але показник конкурентоспроможності промисловості у Італії ближче до нижнього значення і дорівнює 28 із 40 [8]. По-перше, це може бути пов'язано з тим, що промисловий сектор країни містить незначну кількість великих підприємств, які можуть впроваджувати нові технології [9]. По-друге, з недосконалістю податкових інструментів, виходячи з низького індексу конкурентоспроможності прибуткового оподаткування (34 місце із 35) [10].

Показник людського капіталу в країні вище середнього і дорівнює 34 із 124 [11]. Оскільки прогресивність ставки на трудовий дохід та її високі нижня і верхня межі не надають позитивного впливу, то уряд країни заохочує вищу освіту за допомогою неоподатковуваних стипендій та грантів, але їх кількість обмежена. Тому, такий підхід не може привести до активного росту STEM-персоналу, що як наслідок може стримувати розвиток смарт-промисловості.

Інструменти податку на доходи фізичних осіб в Італії в 2016 р. можна представити у вигляді схеми (рис. 1).

Щодо перспектив формування STEM-персоналу в країні наразі розроблено стратегія Італії «Agenda «Industria 4.0» national plan 2017–2020» [9], яка передбачає заходи для розвитку смарт-індустрії і STEM-навичок. Проте вона не містить змін щодо прибуткового оподаткування.

Податкова система Канади виділяється високими позиціями за всіма індексами та має розвинутому економіку. Для України, яка прагне до євроін-

<sup>3</sup> Загальне поняття для всіх форм податкових привілеїв, потенційно зменшують витрати платника зі сплати податку [4, с. 41]



Рис. 1. Схема інструментів податку на доходи фізичних осіб в Італії

Джерело: складено автором

теграції, її досвід може бути корисний. Інструменти податку на доходи фізичних осіб Канади стимулюють STEM-персонал і смарт-промисловість.

У Канаді діє всеосяжна система прибуткового оподаткування, при якій комплексний дохід оподатковується за прогресивною ставкою. У 2016 р. діяла п'ятиступенева шкала з максимальною ставкою 33% [12, с. 10]. Ставки мають помірну прогресивність і нижче, ніж у Італії.

Податкові кредити на освіту дозволяють зменшити податкове зобов'язання на 15% плати за навчання платника податку або члена сім'ї. Кредити можуть бути перенесені на невизначений термін, поки не вичерпаються, тобто є такими, що відшкодовуються (refundable tax credit) і можуть бути передані будь-якому члену сім'ї. Такий кредит доступний незалежно від того пов'язаний він з роботою чи ні [1, с. 230].

Також податковий кредит дозволяє віднімати 15% від виплачених відсотків по студентському кредиту і є таким, що не відшкодовуються, бо діє тільки в поточному податковому році. Сам студентський кредит може переноситися максимум на п'ять років після виплати відсотків по ньому та не підлягає оподаткуванню [1, с. 230].

Для заохочення освіти також застосовується і звільнення від податку на доходи фізичних осіб стипендій. Є деякі відмінності для очного і заочного навчання – для перших стипендія повністю звільняється від оподаткування, для других – тільки в сумі прямих витрат на освіту, тобто вартості навчання. Крім цього, можна віднімати витрати на навчальні матеріали [1, с. 230].

Ще держава стимулює освіту за допомогою грантів для студентів. Розмір грантів на рік визначається в залежності від категорії студентів з урахуванням їх доходу та наявності дітей. Гранти можна поділити на ті, що надаються студентам

очного і заочного навчання, для студентів-інвалідів. Також доступні гранти за наукові досягнення, спортсменам та інші [13]. Учні можуть отримати кілька грантів, в залежності від того під які критерії підпадають.

Всеосяжна податкова система Канади з високою прогресивною ставкою на доходи від капіталу можливо знизилася позицію країни до 21 місця за індексом конкурентоспроможності прибуткового оподаткування [10]. Однак це не завадило їй увійти в десятку лідерів світового виробництва і зайняти 9 позицію за показником конкурентоспроможності промисловості [8]. Незважаючи на розвинений промисловий сектор, вона прагне до швидкої цифровізації індустрії, аби залишатися конкурентоспроможною на світовому ринку. Її перевага в достатній кількості висококваліфікованих кадрів з цифровими навичками [14].

Щодо індексу людського капіталу, то за даними рейтингу у 2016 р. Канада була на 9 місці з 124 [11]. Це значно вище, ніж показник Італії. Це може бути пов'язано з впливом податкових кредитів, доступних більшості платників, що компенсують значну частину витрат з податку, особливо для осіб з невисокими доходами, та активне субсидювання державою вищої освіти наданням широкого кола стипендій та грантів.

Інструменти податку на доходи фізичних осіб для стимулювання освіти з метою формування STEM-персоналу в Канаді на 2016 р. представлено на схемі (рис. 2).

Аналіз прибуткового оподаткування Канади показав, що у країни є значні передумови до розвитку смарт-промисловості в короткостроковому періоді. По-перше, вона має розвинений виробничий сектор і посилює його цифровізацію, а по-друге, приділяє велику увагу розвитку STEM-персоналу.



Рис. 2. Схема інструментів податку на доходи фізичних осіб в Канаді

Джерело: складено автором

Досліджено інструменти прибуткового податку Чехії, яка є новим членом європейського союзу з 2004 р. і має схожу з Україною податкову систему. Чехія є розвинутою індустріальною країною, її інструменти податку на доходи фізичних осіб є стимулом формування STEM-персоналу і можуть сприяти розвитку смарт-промисловості.

Чехія використовує плоску систему, що передбачає оподаткування комплексного доходу фізичних осіб за єдиною пропорційною ставкою у розмірі 15%, що є найнижчою з розглянутих країн [15]. Така ставка могла сприяти високій 12 позиції країни за загальним індексом конкурентоспроможності прибуткового оподаткування [10].

Незважаючи на оподаткування комплексного доходу, Чехією застосовуються податкові кредити для відшкодування платникам з низьким доходом витрат на шкільну і вищу освіту [15]. Крім того, доступні податкові знижки (tax allowances), що зменшують оподатковуваний дохід платника з дітьми, що навчаються до 26 років у встановленому розмірі. Ці знижки доступні і для самого платника до 26 років незалежно від того, пов'язана освіта з працею чи ні [1, с. 231; 7, с. 19]. Податкових пільг в Чехії не так багато як в Канаді, що може бути пов'язано з досить низькою ставкою прибуткового податку.

Чеським законодавством звільнено стипендії від податку на доходи фізичних осіб, якщо вони виплачуються державою і доступні при навчанні пов'язаному з працею чи ні [1, с. 231]. Встановлено декілька видів стипендій: стипендії за наукові досягнення та академічні заслуги; на витрати на проживання для студентів з регіонів; соціальні – від Міністерства освіти для студентів з малозабез-

печених сімей. Гранти на фінансування досліджень в Чехії не надаються [7, с. 19].

Плоска система більш сприятлива для інвестування фізичними особами у виробництво за рахунок низької пропорційної ставки на доходи від капіталу. Проте, індекс світової конкурентоспроможності промисловості Чехії займає середню 23 позицію з 40 [8]. Незважаючи на значні іноземні інвестиції в індустрію Чехії, стримує розвиток промисловості недостатня фінансова підтримка НДДКР і слабка інноваційна політика [16, с. 10].

Людський капітал в Чехії сприяє розвитку промисловості і посідає 25 позицію з 124 у рейтингу 2016 р. [11]. Позитивний вплив на інвестиції фізичних осіб в освіту мала низька плоска ставка, податкові кредити і часткове державне субсидіювання.

Інструменти податку на доходи фізичних осіб для стимулювання освіти та формування STEM-персоналу в Чехії на 2016 р. розглянуті на схемі (рис. 3).

Отже плоска податкова система Чехії і низька ставка можуть позитивно впливати на розвиток смарт-промисловості, а індустріальний сектор досить розвинений, щоб почати цифрові перетворення. Стратегія «Czech Republic: «Průmysl 4.0» передбачає окрім впровадження нових технологій, державної підтримки НДДКР і залучення іноземних інвестицій, ще й пошук методів залучення приватних осіб до інвестування [17]. Цьому може сприяти звільнення від прибуткового податку доходів від капіталу.

Стратегія передбачає нарощування персоналу з цифровими навичками для нової промисловості шляхом реформи в освіті [17], але не пропонує стимулювання за допомогою інструментів прибуткового податку.



Рис. 3. Схема інструментів податку на доходи фізичних осіб в Чехії

Джерело: складено автором

Нова країна Європейського союзу Естонія, незважаючи на те, що не можливо оцінити світовий індекс промислової конкурентоспроможності, характеризується високими значеннями за всіма показниками. Країна використовує сучасні інструменти податку на доходи фізичних осіб, що допомагають їй розвивати STEM-персонал і смарт-промисловість.

Естонія значно відрізняється від досліджуваних в роботі країн своєю унікальною податковою системою, яка не вписується ні в одну зі світових концепцій прибуткового оподаткування і може розглядатися як альтернативна. Отже, загальний індекс конкурентоспроможності прибуткового оподаткування в Естонії дорівнює 2 і це найвищий показник з досліджених країн [10].

Характеризується вона плоскою ставкою, яка застосовується до всіх видів доходів платника з усіх джерел як активних (від зайнятості), так і пасивних (від інвестицій, оренди майна, страхових виплат, пенсій, стипендій, грантів і т. п.). Однак, на відміну від класичної плоскої системи, доходи від капіталу звільняються від оподаткування, бо обкладаються на рівні юридичної особи [18, с. 42-43]. Ця податкова система менш складна, знижує податкове навантаження на робочу силу і заохочує інвестиції в виробництво.

До трудових доходів в Естонії у 2016 р. застосовується єдина пропорційна ставка 20% [18, с. 42-43]. Пропорційна ставка на трудові доходи і простота оподаткування, яка є наслідком цифровізації в оподаткуванні<sup>4</sup>, сприяли високій позиції Естонії в рейтингу.

<sup>4</sup> На 95 % використовується інтернет для уплаты налогов [18, с. 42]

Для зниження витрат на освіту в країні передбачені податкові пільги у вигляді податкових знижок, що дозволяють їх віднімати з оподаткованої бази. Батьки можуть зменшити свій оподаткований дохід на всю суму плати за навчання, якщо студент є резидентом до 26 років [7, с. 22]. Також віднімають з доходу вартість навчання платники податків, незалежно від віку, в установленому розмірі на рік або 50% від всього доходу, якщо навчання пов'язане з їх професійною діяльністю [1, с. 231].

Стипендії для студентів в Естонії не обкладаються податком на доходи фізичних осіб. Однак стипендії працюючих студентів оподатковуються, оскільки включені до загального оподаткованого доходу (в якості пасивних доходів). При цьому їм передбачене звільнення від соціального податку у встановленому розмірі на місяць [1, с. 231].

Крім того, студентам державних вищих навчальних закладів доступні гранти. За даними [7, с. 22] 2016 р. розрізняють гранти: на потреби і за наукові досягнення для студентів очного навчання, у розмірі залежно від фінансового стану сім'ї; для інвалідів очного і заочного навчання; для студентів денної форми, які навчаються на смарт-спеціальностях; при навчанні в області інформаційних технологій і обчислювальних навчальних програм для очного навчання та заочного за участю в програмі підготовки вчителів.

Разом з тим, доступний державний студентський кредит на здобуття освіти для студентів денної форми навчання та резидентів при навчанні більше дев'яти місяців. Процентна ставка по ньому складає 5% і погашається рік по тому після навчання [7, с. 22].

Щодо промисловості Естонії, то малі підприємства, на відміну від великих, є достатньо орієнтованими на прямі міжнародні інвестиції, що прискорює розвиток інновацій та промисловості. Введення альтернативної системи прибуткового оподаткування сприяло припливу іноземних інвестицій, в тому числі і від фізичних осіб резидентів і нерезидентів, завдяки звільненню від прибуткового податку їх доходів від капіталу [19, с. 45-48].

Індекс людського капіталу у Естонії займає 15 місце з 124 країн в 2016 р. [11], що є близьким за рівнем з Канадою та Чехією. Це може бути пов'язано в Естонії з великою кількістю працівників в галузі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) [19, с. 67-68], високим рівнем початкової освіти, значною часткою молоді з вищою освітою та висококваліфікованих кадрів [19, с. 81-82].

Інструменти податку на доходи фізичних осіб для стимулювання розвитку STEM-персоналу в Естонії на 2016 р. представлені на схемі (рис. 4).

Можна зробити висновок, що Естонія для переходу до смарт-промисловості має прийнятну альтернативну податкову систему, що дозволяє залучати інвестиції за допомогою нульової ставки на доходи від капіталу. А, при розвиненому промисловому секторі і з наявними інструментами прибуткового податку, може здійснити перехід до смарт значно швидше.

Збільшенню Естонією людського капіталу сприяли не тільки реформа освіти і цифровізація навчальних закладів, а й використання податко-

вих пільг, що дозволяють віднімати всі витрати на освіту дітей і частково на власну освіту, пов'язану з роботою. Крім того, держава фінансує численні гранти для залучення студентів з різним рівнем доходу сім'ї, особливо на смарт-спеціальності. Такий підхід дозволяє збільшити число працівників з цифровими навичками і сформувати STEM-персонал необхідний для смарт-промисловості.

**Висновки з проведеного дослідження.** Аналіз зарубіжного досвіду дозволив сформулювати загальні принципи формування і розвитку STEM-персоналу в контексті систем оподаткування доходів фізичних осіб в умовах становлення смарт-промисловості:

1. Щодо всеосяжної. Система є обтяжливою за рахунок комплексного оподаткування доходів платника від праці і капіталу за прогресивною ставкою. Це знижує заощадження фізичних осіб і не дозволяє інвестувати в освіту і виробництво. Але, як показав аналіз, вона може сприяти розвитку STEM-персоналу і смарт-промисловості, якщо матиме: помірно прогресивну шкалу оподаткування; не високу граничну ставку до 30%; значну кількість податкових пільг у вигляді податкових кредитів, що відшкодовуються, на всі витрати з освіти; звільнення від оподаткування стипендій та грантів; значне державне субсидювання, у вигляді великої кількості видів стипендій і грантів для усіх форм навчання, студентських безвідсоткових кредитів.

2. Щодо двоїстої. Система більш гнучка, представлена у вигляді двох податкових баз і дозволяє застосовувати для них різні умови обкладання –

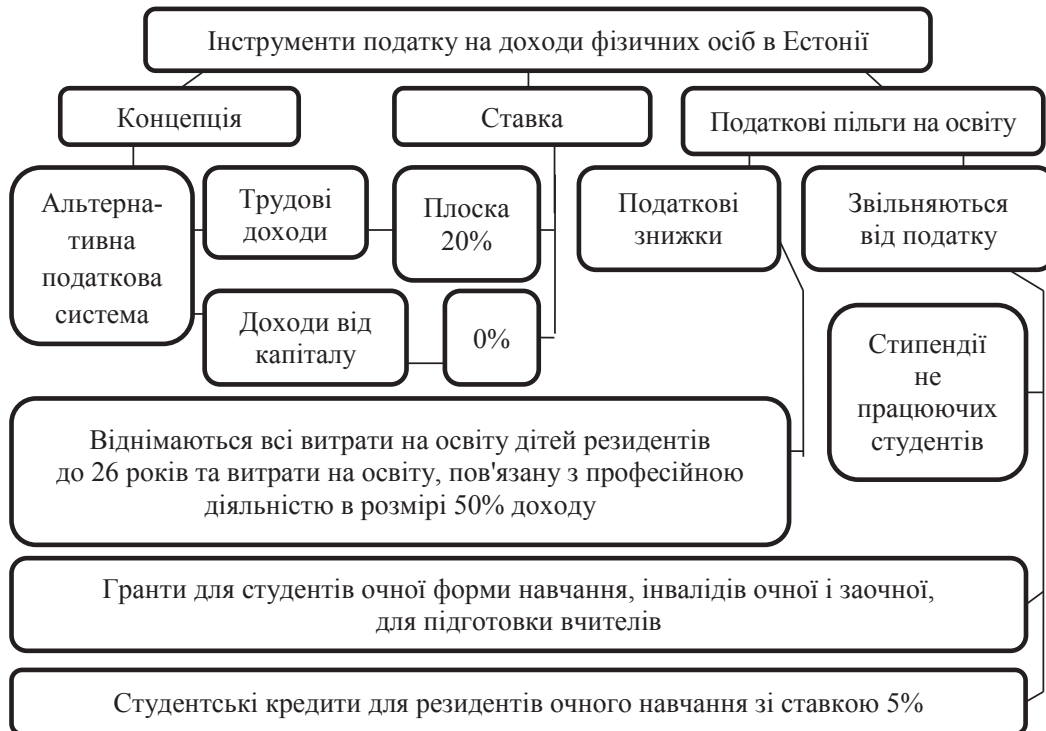


Рис. 4. Схема інструментів податку на доходи фізичних осіб в Естонії

Джерело: складено автором

трудоих доходів за прогресивною ставкою, доходів від капіталу – за фіксованою. Але, як показав аналіз, недостатньо ефективна якщо: встановлена не помірна прогресивна шкала з високою граничною ставкою (вище 30%) на трудові доходи; податкові пільги не дозволяють віднімати витрати на освіту, або тільки частково; обмежене державне субсидювання у вигляді стипендій і грантів, відсутність студентських кредитів на освіту.

3. Щодо плоскої. Більш лояльна через низьку плоску ставку, але не дуже гнучка, бо передбачає комплексне оподаткування доходів платника. Як показав аналіз, вона може сприяти розвитку STEM-персоналу і смарт-промисловості за рахунок: помірної пропорційної ставки в межах 15% відсотків; безлічі податкових пільг у вигляді податкових кредитів і знижок на всі витрати на освіту; звільнення від оподаткування стипендій; державне субсидювання, у вигляді значної кількості видів стипендій.

4. Щодо альтернативної. Система складається з двох податкових баз. Така концепція надає державі певну гнучкість і свободу в регулюванні ін-струментів податку, крім того, не суперечать теорії оптимального оподаткування (див. [20]). Як показав аналіз, вона сприяє розвитку STEM-персоналу і смарт-промисловості за рахунок: пропорційної низької ставки (до 20%) на трудові доходи; звільнення від оподаткування доходів від капіталу; значної кількості податкових пільг у вигляді податкових знижок; звільнення від оподаткування більшості стипендій та грантів; активного державного фінансування стипендій і грантів усіх форм навчання, студентських кредитів на освіту.

Як наслідок напрямом подальших досліджень має стати проведення статистичного кластерного аналізу на основі сучасних інструментів податку на доходи фізичних осіб, що використовують зарубіжні країни, та даних світових рейтингів. З метою визначення та обґрунтування напрямів вдосконалення системи прибуткового оподаткування України для формування STEM-персоналу і стимулювання інвестицій в освіту в умовах становлення смарт-промисловості.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Taxation and Skills / OECD, April 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.oecd.org/ctp/taxation-and-skills-9789264269385-en.htm>.
2. Foster J. Tax Reform and Human Capital Formation: Putting Education into the Equation / J. Foster // Institute for Policy Innovation: Policy Report, 2002. – № 173. – P. 1-19.
3. Simkovic M. The Knowledge Tax / M. Simkovic // The University of Chicago Law Review, 2015. – № 82. – P. 1981-2043.
4. Torres C. Taxes and Investment in Skills / C. Torres // OECD Taxation Working Papers, 2012. – № 13. – P. 1-84.

5. Boadway R. The Dual Income Tax system – an Overview [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.cesifo-group.de/DocDL/dicereport304-forum1.pdf>.

6. Doing business in Italy 2016 / Moore Stephens Europe Ltd, December 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.scott-moncrieff.com/assets/publications/Doing\\_business\\_in\\_Italy\\_-\\_2016.pdf](http://www.scott-moncrieff.com/assets/publications/Doing_business_in_Italy_-_2016.pdf).

7. National Student Fee and Support Systems in European Higher Education 2015/16/ European Commission [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/img/covers/189EN.pdf>.

8. Global Manufacturing Competitiveness Index 2016 / Deloitte [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Manufacturing/gx-global-mfg-competitiveness-index-2016.pdf>.

9. Agenda "Industria 4.0" national plan 2017–2020 / Italian 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.amblondra.esteri.it/Ambasciata\\_Londra/resource/doc/2016/11/industria\\_4.0\\_national\\_plan.pdf](http://www.amblondra.esteri.it/Ambasciata_Londra/resource/doc/2016/11/industria_4.0_national_plan.pdf).

10. International Tax Competitiveness Index 2016 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/0B6586UGJDFOLRzhWUV-JmLVVYM1U/view>.

11. The Global Human Capital Report 2016 / World Economic Forum [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www3.weforum.org/docs/HCR2016\\_Main\\_Report.pdf](http://www3.weforum.org/docs/HCR2016_Main_Report.pdf).

12. Tax facts and figures Canada 2016 / PwC [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ca.rbcwealthmanagement.com/delegate/services/file/634329/content>.

13. Canada Student Grants [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.campusaccess.com/financial-aid/canada-student-grants.html>.

14. Canada can be an Industry 4.0 winner [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.linkedin.com/pulse/canada-can-industry-40-winner-matthew-wetmore?trk=prof-post>.

15. Taxation and Investment in Czech Republic 2016 / Deloitte [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Tax/dttl-tax-czechrepublicguide-2016.pdf>.

16. OECD Economic Surveys. Czech Republic [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oecd.org/eo/surveys/Czech-Republic-2016-overview.pdf>.

17. Digital Transformation Monitor. Czech Republic: «Průmysl 4.0» / European Commission, May 2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ec.europa.eu/growth/tools-data-bases/dem/monitor/sites/default/files/DTM\\_Průmysl%2040\\_CZ%20v1.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-data-bases/dem/monitor/sites/default/files/DTM_Průmysl%2040_CZ%20v1.pdf).

18. Doing business and investing in Estonia 2016 / PwC [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://www.pwc.com/ee/et/publications/DoingBusinessinEstonia/Doing\\_Business\\_2016\\_res200.pdf](https://www.pwc.com/ee/et/publications/DoingBusinessinEstonia/Doing_Business_2016_res200.pdf).

19. OECD Economic Surveys: Estonia 2015 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-estonia-2015\\_eco\\_surveys-est-2015-en#page49](https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-estonia-2015_eco_surveys-est-2015-en#page49).

20. Mankiw G. Optimal taxation in theory and practice / G. Mankiw, M. Weinzierl, D. Yagan // Journal of Economic Perspectives. – 2009. – № 23(4). – P. 147-174.