СИА Анализ № 04/2024

Октомври, 2024 г.

Търговската интеграция и изборът на образование в България

Теодора Цанкова, Йото В. Йотов*

Търговската интеграция на България се увеличава значително след присъединяването ѝ към Европейския съюз. В същото време много работодатели в сектори, свързани с износа на стоки, например тези в преработващата промишленост, изтъкват липсата на образована работна ръка като основен проблем пред техните фирми. Повечето заети в тези сектори са със средно образование, а делът с професионално образование е значително по-висок от средния за страната. Следователно, добре разработени реформи в средното образование биха могли да имат силно положително въздействие върху тези работодатели.

През последните две десетилетия броят на учениците в средните училища намалява значително. Броят на учениците в професионални паралелки бележи известен ръст през последните години, но съществуват значителни разлики между различните професионални направления. В направленията, които могат да бъдат свързани с експортни отрасли, например тези в производството и технологиите, броят на учениците значително е намалял от началото на 21-ви век. Естествено е да се зададе въпросът дали тези промени са довели до по-добро съответствие между приема на ученици в средните училища и нуждите на българските работодатели.

Целта на настоящия анализ е да разгледа и опише как броят ученици в средното образование реагира на промени в търсенето на местния трудов пазар, породени от променящите се тенденции в българския износ. Интересува ни дали тези промени влияят върху избора на вид образование (общообразователно или професионално обучение) и върху избора на направление в рамките на професионалното обучение. За тази цел създаваме два нови показателя за степента, до която областите на страната, както и отделни професионални направления във всяка област, са свързани с експортна дейност.

Въпреки че е естествено да се предположи, че по-добрите възможности на местния пазар на труда, породени от нарастващия износ, биха направили професионалното обучение по-привлекателно за учениците, в нашия анализ не намираме такава взаимовръзка. Едно възможно обяснение за този резултат е, че образованието в България е силно сегментирано. Следователно, най-вероятно са необходими значителни промени в начина, по който професионалното образование се структурира и възприема от обществото, за да бъдат стимулирани учениците да го предпочетат пред общообразователното.

За разлика от избора на вида средно образование, в нашия анализ установяваме, че изборът на направление в професионалното обучение реагира на промените в местната експортна дейност. Така, увеличението на износа в отраслите, свързани с конкретно професионално направление, води до увеличение на броя ученици в това направление. Това обуславя по-добро съответствие между образованието и нуждите на местните работодатели. Следователно, политики, целящи да привлекат повече ученици към определени професионални направления, могат да бъдат много ефективни.

* Цанкова е от Факултета по икономика на Университета в Тилбург и е член на Съвета за икономически анализи. Йотов е от Факултета по икономика към LeBow College of Business Drexel University, член на Съвета за икономически анализи. Мненията, изразени в този анализ, са единствено на автора и не отразяват непременно възгледите на Българския съвет за икономически анализи или на българското правителство и неговите институции. Специални благодарности на Ралица Симеонова-Ганева, Калоян Ганев, Пламен Ненов и Джефри Нилсен за коментарите, както и на Рада Павлова и Стефани Стефанова за съдействието при изготвянето на анализа. Признателни сме на Националния статистически институт, както и на Наталия Митева, Иванка Карамиева, Ваня Тивидошева и Красимира Тодорова от Министерството на образованието и науката за предоставените данни и експертиза.

Недостигът на квалифицирани кадри е едно от основните предизвикателства пред работодателите в България. Според последното проучване на Световната банка недостатъчно образованата работна сила е най-голямата пречка за 22% от фирмите в страната.[1] Проблемът е по-сериозен в промишлеността, където този дял е 33%. За да се реши този проблем, бъдещите политики в областта на образованието трябва да подсигурят възможности за обучение в професиите (и следователно отраслите), в които този недостиг е най-силно изразен.

Според данни на Националния статистически институт (НСИ) за 2022 г. повечето заети, или 56%, имат средно или по-ниско образование.[2] Освен това, повече от половината от тези работещи притежават средно професионално образование. Тези числа до голяма степен подценяват значението на професионално обучените лица в някои отрасли. Например през същата година делът им в минното дело е 58% от всички заети, в енергоснабдяването – 55%, а в преработващата промишленост – 45%. Следователно, промени в броя и направленията на учениците в професионалното образование биха могли да окажат силно влияние върху работодателите в тези отрасли.

В България, данни на Министерството на образованието и науката (МОН) показват, че броят на учениците в професионални паралелки се увеличава в последните години. В някои направления обаче се наблюдава драстичен спад, докато в други броят на учениците дори се е увеличил значително от началото на 21-ви век. Остава открит въпросът, дали тези промени са довели до по-добро съответствие между това, което се преподава в училищата, и нуждите на българските работодатели. Проучване на Института за пазарна икономика показва, че вероятно близо половината от приетите ученици в професионално обучение няма да работят в сектор, свързан с тяхното направление.[3] Според това проучване, направления, в които броят ученици изглежда твърде висок предвид настоящото търсене на работна ръка, са свързани със селското стопанство, хотелиерството и ресторантьорството.

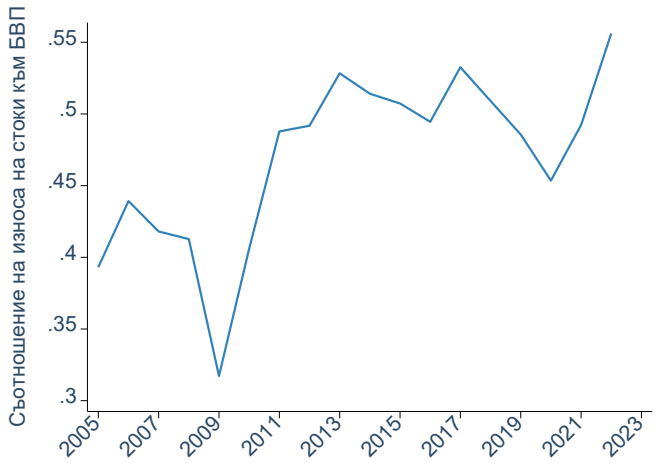
Тези наблюдения пораждат въпроса, дали и до каква степен търсенето на професионално образование реагира на промени в свързаните с него възможности на местния пазар на труда. Икономическите изследвания показват, че макар финансовата възвръщаемост от обучението да е от значение при избора на образование, предпочитанията към различни степени и области на образование са също много важни фактори.[4] До каква степен изборът на образование се влияе от промени във възвръщаемостта зависи от относителната важност, която лицата придават на тези различни фактори.

В настоящия анализ се изследва как промени в търсенето на местния пазар на труда, дължащи се на изменения в експортната дейност, влияят на избора на средно образование. Предишни проучвания показват, че фирмите износителки обикновено имат по-висока производителност и плащат по-високи заплати от другите фирми, и следователно предлагат привлекателни възможности за

[1] Проучване на ЕБВР и Световната банка за бизнес средата и ефективността на предприятията (BEEPS VI), достъпно на адрес: https://www.beeps-ebrd.com/home/indicators/ (Достъп на 21 август 2024 г.)
[2] Национален статистически институт, Заети лица по икономически дейности и степени на орбазование (от 2008 година) (Достъп на 28 август 2024 г.)
[3] Институт за пазарна икономика, Индекс на съответствието между професионалното образование и профила на икономиката 2024 - май 2024 г. Достъпно на адрес: https://ime.bg/wp-content/uploads/2024/05/educationemployment_index2024.pdf (посетен на 2 септември 2024 г.)
[4] Виж Beffy et al., 2012; Wiswall and Zafar, 2015; Acton, 2021.

Фигура 1. Тенденции в износа на български стоки във времето и по отрасли

А. Съотношение на износа към БВП



Б. Износ по отрасли



Източници: BTDIxE, COMTRADE, WDI.

заетост.[5] Също така, промените в местната експортна дейност влияят върху избора на образование и се твърди, че този ефект зависи от това какви умения са нужни в производството на стоки, предназначени за износ.[6]

Въпросът за влиянието на промените в износа е много актуален за България, тъй като търговската интеграция на страната се е увеличила значително след присъединяването ѝ към Европейския съюз през 2007 г. В анализа показваме, че увеличението на износа не влияе върху избора на вида обучение (общообразователно или професионално). Въпреки това, направления в рамките на професионалното образование, които са свързани с местните експортни отрасли, отбелязват увеличение на броя ученици. В края на анализа предлагаме интерпретация на тези резултати и препоръки за образователната политика.

Български контекст

Тенденции в износа на стоки

Нашият анализ се фокусира върху ефектите, породени от промените в експортни дейности по няколко причини. Търговската интеграция на България се е увеличила значително през последните години - съотношението на износа на стоки към брутния вътрешен продукт (БВП) на страната нараства от 39% през 2005 г. до почти 56% през 2022 г. (Фигура 1А). Експортните сектори са селското стопанство, добивната промишленост, преработващата промишленост и енергоснабдяването. Както вече споменахме, работодатели в тези отрасли са особено засегнати от недостига на квалифицирана работна ръка и наемат по-голям дял лица с професионално образование в сравнение със средния български работодател.

Базата данни на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР) за двустранна търговия със стоки по

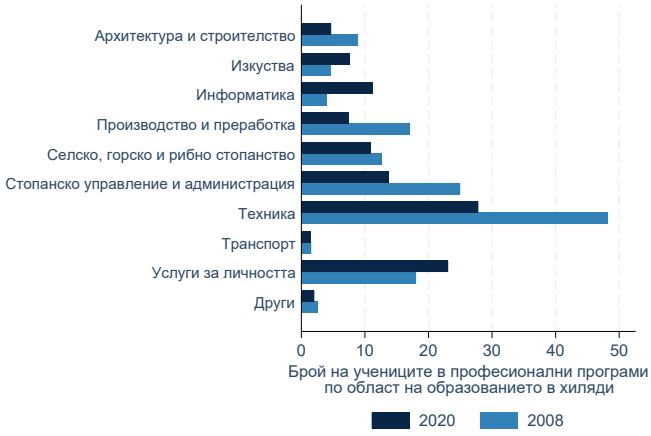
[5] Виж Frias et al., 2012; Irarrazabal et al., 2013; Macis and Schivardi, 2016; Helpman et al., 2017.
[6] Виж Atkin, 2016; Blanchard and Olney, 2017; Li, 2018; Lu et al., 2023.

Фигура 2. Тенденции в броят ученици в средно образование в България по вид обучение и професионални направления

А. Вид обучение



Б. Професионални направления



Източници: МОН.

отрасли и крайна употреба (BTDIxE) отчита стойността на износа по сектори. Фигура 1Б показва, че макар износът да е нараснал в повечето отрасли между 2008 г. и 2020 г., относителното увеличение е най-голямо в добивната промишленост, производството на лекарствени продукти, транспортна техника и електрически съоръжения.[7] От друга страна, производството на кокс и рафинирани нефтопродукти, текстил, облекло и кожи, както и енергоснабдяването отбелязват спад в абсолютно изражение. Тъй като заетостта по отрасли се различава в отделните региони на страната, има естествена вариация в това до каква степен различните области се влияят от подобни промени в експортна дейност. В нашия анализ използваме тези между-областни различия.

Тенденции в средното образование

На Фигура 2А е показан общият брой на ученици от девети до дванадесети клас в общообразователно и професионално обучение през периода 2005-2022 г. Общообразователните програми включват паралелки в средни училища и профилирани гимназии, както и специални училища. До 2019 г. се наблюдава спад и в двата вида обучение. След 2019 г. – първата година, в която МОН определя целеви стойности – се наблюдава увеличение в броя ученици в професионални паралелки. В резултат на това, делът на учениците в професионални направления се е увеличил от 52% през 2005 г. до 56% през 2022 г.

Наблюдават се също значителни разлики в измененията на броя ученици в различните професионални направления през този период. Фигура 2Б показва, че броят изучаващи информатика, изкуства, транспорт и услуги за личността се е увеличил между 2008 г. и 2020 г.[8] В същото време, рязко намалява броят в направленията производство и преработка, стопанско управление, техника, както и архитектура и строителство. Важно е да се отбележи, че общият брой ученици в направления свързани с експортни отрасли (селско стопанство, производство и преработка, техника), намалява значително. През 2020 г. той съставлява едва 42% от всички

[7] Между три и шест процента от общия годишен износ се класифицира под "Поверителни и неразпределени". Тези стойности не са отбелязани на Фигура 1Б.
[8] Професионалните направления са групирани в съответствие с двуцифрени категории или "Област на образование" в Списъка на професиите за професионално образование и обучение (СППОО).

ученици в професионалното образование в сравнение с 55% през 2008 г.

Влияе ли българският износ на избора на образование?

Методология[9]

Как измененията в условията на пазара на труда влияят върху избора на средно образование? Хората обикновено са по-добре информирани относно промени в местния трудов пазар в сравнение с промени, които се случват в други части на страната. Когато учениците решават какво средно образование да изберат, те вероятно се учат от опита на роднини, познати и приятели.[10] Такъв опит по всяка вероятност също е натрупан на местно ниво. Поради тези причини, в нашия анализ разглеждаме условията на местния пазар на труда и тяхното влияние върху избора на образование. По-конкретно, в анализа се фокусираме върху условията на ниво област – като административна единица тя е достатъчно малка, за да може да позволи обмен на информация, но достатъчно голяма, за да се определи като отделен пазар на труда. Общо имаме двадесет и осем географски единици, колкото са областите в страната.[11]

На първо място, свързваме записването по вид на образование с местната експортна дейност. За тази цел създаваме показател за степента, до която различните области в страната участват в експортна дейност, като разпределяме съвкупния годишен износ по отрасли пропорционално на базовите нива на заетост на областно ниво. Например, ако 10% от заетостта в текстилното производство през 2008 г. е в област Русе, разпределяме 10% от годишния износ на текстил към същата област. Правим това за всички експортни отрасли и след това сумираме тези стойности на износа в рамките на областта, за да създадем общ показател за стойността на местния износ.

На второ място, изследваме дали експортната дейност влияе върху избора на направление на обучаващите се в професионални паралелки. За тази цел, първо правим съпоставка между професионалните направления и отраслите.[12] Фокусираме се върху девет направления, които могат да бъдат свързани с отрасли, изнасящи стоки: Селско, горско и рибно стопанство, Химични продукти и технологии, Електротехника, енергетика и електроника, Хранителни технологии, Машиностроене, металообработване и металургия, Минно дело, Моторни превозни средства, Текстил, облекло, обувки и кожи, Дървесина, хартия, пластмаси и стъкло. Тъй като повече от един отрасъл е свързан с всяко направление, сумираме стойностите и създаваме показател за стойността на износа на ниво област - направление.

Важно е да се отбележи, че приемаме местното предлагане на средно образование за дадено и приемаме, че то ограничава степента, до която броят на учениците може да реагира на промените в местното търсене на работна ръка. Например броят на свободните места в общообразователното или професионалното обучение може да не е достатъчен, за да задоволи изцяло търсенето на такова обучение. Също така броят на свободните места в конкретно професионално направление е ограничен. За да вземем това предвид, във втората част на анализа премахваме комбинации от области и

[9] За по-подробно обяснение на методологията, моля, вижте приложението.
[10] Виж Xia, 2016.
[11] Вместо това може да се разгледат промените на ниво община. Тъй като много общини са сравнително малки, често се оказва, че някои направления не се предлагат от местните училища. Тъй като това представлява предизвикателство за анализа и интерпретацията на резултатите, ние избираме областта като единица за анализ.
[12] За тази цел използваме направления, групирани в категории на трицифрено ниво или "Професионално направление" в Списъка на професиите за професионално образование и обучение (SPPOO).

направления, при които броят на учениците винаги е равен на нула.

Избор на вид обучение

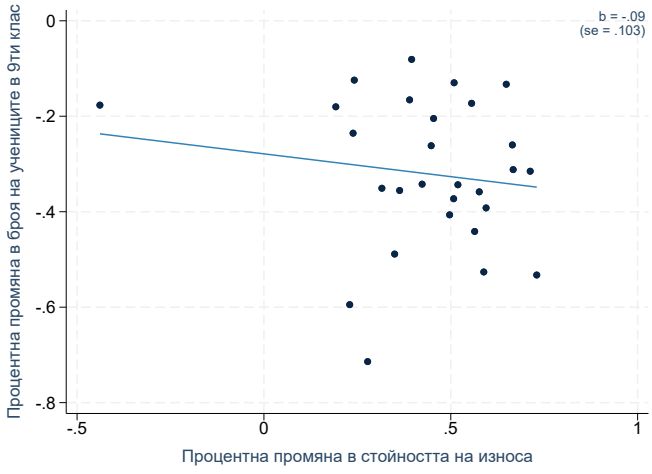
Множество проучвания са посветени на предимствата и недостатъците на общообразователното и професионалното обучение. Едно непосредствено сравнение между ученици, записани в различен вид обучение, показва, че тези в общообразователни паралелки имат значително по-високи резултати на тестове.[13] Въпреки това научни изследвания, оценяващи причинно-следствения ефект на вида обучение, документират разнопосочни ефекти по отношение на резултатите в сферата на образованието и на пазара на труда.[14]

Професионалното обучение обикновено дава умения, които са приложими в конкретни професии или занаяти. Целта е да се подготвят учениците да започнат директно работа след завършване на обучението. От друга страна, общото образование е насочено повече към езиците, математиката и природните науки. Неговата цел често е да подготви учениците за последващо образование. Нашата хипотеза е, че ръстът на местната експортна дейност прави професионалното обучение по-привлекателно в сравнение с общообразователното, тъй като първото предлага бърз достъп до атрактивни местни възможности за заетост.

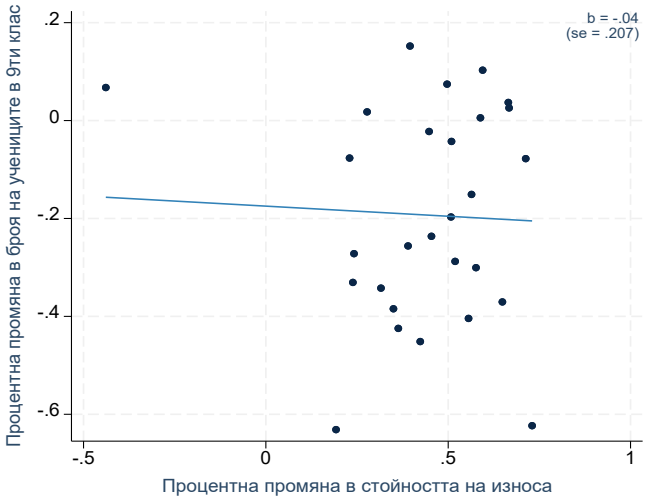
На Фигура 3 са показани промените между 2008 г. и 2020 г. в износа на стоки на хоризонталната ос спрямо броя на ученици в девети клас (показател за записване в първи гимназиален етап на средните училища) в общообразователно и професионално обучение на вертикалната ос. Точките представляват отделните области, а линията показва очакваното ниво на записване, ако допуснем линейна зависимост с износа. Наклонът е отрицателен и не е статистически значим и за двете фигури, което показва, че промените в местния износ не предизвикват изменения в броя на записаните по вид обучение. Резултатите са сходни, ако разделим периода и разгледаме промените между 2008 и 2013 г. или между 2014 и 2020 г.

Фигура 3. Брой ученици в 9-ти клас по вид обучение: от 2008 до 2020 г.

А. Общообразователно



Б. Професионално

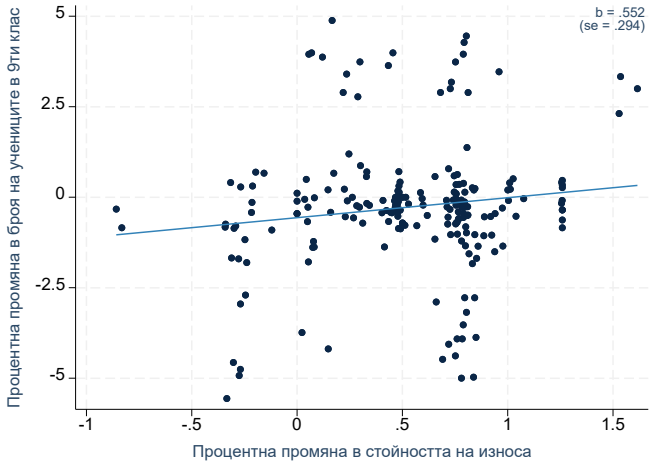


Източници: BTDIxE, МОН , НСИ.

[13] Издателство на ОИСР, 2020 г. Резултати от PISA 2018 (том V): Ефективни политики, успешни училища. Организация за икономическо сътрудничество и развитие ОИСР.
[14] Виж Meghir and Palme, 2005; Malamud and Pop-Eleches, 2010; Pekkala Kerr et al., 2013; Dustmann et al., 2017; Canaan, 2020.

В Таблица А1 от приложението представяме резултатите от регресионен анализ, използващ данни от целия период и свързващ броят ученици в девети клас на областно ниво с износа. Разглеждаме както общия брой ученици, така и поотделно в общообразователни и професионални паралелки. Тъй като е необходимо време за обмен на информация относно промените в условията на местния пазар на труда и последваща реакция, използваме износа две години назад.[15] Резултатите са отново статистически незначими. В заключение, не откриваме взаимовръзка между промените в износа и избора на вид обучение.

Фигура 4. Брой ученици в професионални паралелки в 9-ти клас по направление: 2008-2020 г.



Източници: BTDIxE, МОН, НСИ.

Избор на професионално направление

На второ място изследваме дали промените в износа на областно ниво, свързани с определено професионално направление, влияят върху броя ученици в това направление. Нашата хипотезата е, че нарастващият износ предполага по-добри възможности на местния пазар на труда и по този начин прави по-привлекателен избора на свързаните с него направления в сравнение с други направления.

На Фигура 4 на хоризонталната ос са показани промените в износа, а на вертикалната ос - промените в броя ученици. Тук всяка точка е комбинация от област и направление (например брой ученици в "Текстил, облекло, обувки и кожи" в област Русе). Наблюдава се ясно-изразена положителна и статистически значима връзка. Наклонът на регресионната линия показва, че еднопроцентно увеличение на местния износ води до ръст от 0,55 процента в броя на учениците в свързаното направление.

В Таблица А2 в приложението потвърждаваме тези резултати, използвайки данни за целия период.[16] Предпочитаната от нас спецификация, представена в последната колона, показва, че еднопроцентен ръст на местния износ предизвиква 0,33 процента ръст в броя ученици в съответното направление. Тези резултати потвърждават, че професионалното обучение по направления реагира на промените във възможностите на местния пазар на труда в експортни отрасли.

Заключения и препоръки

Анализът свързва промените в местната експортна дейност с броя ученици в средно образование по вид и професионално направление. По отношение на ефекта върху вида обучение, резултатите от анализа не показват, че нарастващият износ предизвиква промяна в образователния избор от общообразователно към професионално обучение. Това е в съответствие с факта, че българският образователен пазар е силно сегментиран между двата вида образование. Доклад на Световната банка твърди, че в България корелацията между личните социално-икономически характеристики на учениците и резултатите от обучението е една

[15] Освен това въвеждаме фиксирани ефекти за област и година, за да контролираме съответно за регионални различия и съвкупни шокове.
[16] Тук моделът включва фиксирание ефекти на ниво област-направление и година. Още повече, можем да въведем допълнителни фиксирани ефекти за фактори, които са постоянни на ниво област-година и направление-година.

от най-високите в Европейския съюз.[17] От друга страна, нарастващият износ може да не предизвика достатъчно голяма промяна в стимулите за записване и това да обяснява липсата на реакция от страна на учащите се. Вероятно би било трудно да се стимулират учениците да се запишат в професионално обучение без значителни промени в начина, по който то е структурирано, както и в начина, по който се възприема от родителите и учениците. Важно е да се отбележи, че всяка реформа, която променя тези стимули, трябва да бъде ориентирана към бъдещето, както подчертаваме по-долу.

Що се отнася до ефекта върху избора на професионално направление, установяваме, че броят ученици в професионално обучение по направления реагира на промените в местния износ. По-конкретно, с ръста на износа от отраслите, свързани с определено направление, се увеличава и броят ученици в това направления. Фактът, че броят ученици реагира на промените във външната търговия, означава, че интервенции, насочени към привличане на повече ученици към определени направления в рамките на професионалното обучение, биха могли да бъдат много ефективни. В анализа приемаме месното предлагане на образование по вид и направление за фиксирано. Ако регионалните управления на образованието и училищата отчитат промените в местната експортна дейност, когато решават какъв вид възможности за обучение да предложат на местно ниво, това би направило професионалното образование по-привлекателно за учениците. Следователно тези институции трябва да имат възможност да се възползват от познанията си за тенденциите на местния пазар на труда при определяне на предлагането на различни професионални направления на обучение.

Важно е да се отбележи, че реакцията на броя ученици в професионално обучение по направления води до по-добро съответствие между образованието и нуждите на местните работодатели (особено на фирмите-износители). В образователна система с относително ранен избор на вид обучение, като тази в България, условията на местния пазар на труда вероятно са особено важни, тъй като информационните потоци обикновено са по-ограничени в ранна възраст.[18] Освен това придобиването на умения, ценени от работодателите, е от решаващо значение, тъй като учениците прекарват повече време в избрания профил или направление и по този начин придобиват повече специализирани познания.

Нашият анализ се фокусира върху това как промени в износа влияят върху търсенето на образователни услуги, без да отчита потенциалните бъдещи изменения. От друга страна, образованието е дългосрочна инвестиция. Професионалното обучение обикновено дава специфични умения, които понякога могат да се използват само в силно ограничена група индустрии. Икономическата литература показва, че макар и то да води до по-плавен преход от училище към работа, в дългосрочен план общообразователното обучение е свързано с по-висока заетост.[19] Следователно, вероятно е професионалните умения да изискват актуализация, особено във време на бърз технологичен напредък. Това подчертава необходимостта от инвестиции във възможности за учене през целия живот – индикатор, по който страната не се представя добре в сравнение с други Европейски

[17] Виж Herrera-Sosa et al, 2018.
[18] ОИСР 2020 показва, че средната възраст на първия подбор в образователната система в организацията е 14,2 години, докато България подбира от 13-годишна възраст нататък.
[19] Виж Hanushek et al., 2017.

държави.[20] В заключение, разработването на образователни политики с поглед към бъдещето е най-голямото предизвикателство, пред което са изправени политиците.

Приложението към настоящия анализ е достъпно на: cea.egov.bg

Съветът за икономически анализи изготвя независими анализи и становища по отделни въпроси относно състоянието на българската икономика, предизвикателствата и рисковете пред нея, както и възможни политики и препоръки за решаването им.

Уеб страница: **cea.egov.bg** Социални медии: **@BCEANews** **Facebook**

[20] Според данните от изследването на работната сила за 2023 г. дялът на възрастните записани в учене през целия живот в България е 1,4%, докато в Европейския съюз той е 12,8%. Достъпно на: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/trng_lfse_01/default/table?lang=en&category=educ.educ_part.trng.trng_lfs_4w.trng_lfs_4w0

Библиография

Acton, R.K., 2021. Community college program choices in the wake of local job losses. Journal of Labor Economics, 39(4), pp.1129-1154.

Atkin, D., 2016. Endogenous skill acquisition and export manufacturing in Mexico. *American Economic Review*, *106*(8), pp.2046-2085.

Beffy, M., Fougere, D. and Maurel, A., 2012. Choosing the field of study in postsecondary education: Do expected earnings matter?. *Review of Economics and Statistics*, *94*(1), pp.334-347.

Blanchard, E.J. and Olney, W.W., 2017. Globalization and human capital investment: Export composition drives educational attainment. *Journal of International Economics*, *106*, pp.165-183.

Canaan, S., 2020. The long-run effects of reducing early school tracking. *Journal of Public Economics*, *187*, p.104206.

Dustmann, C., Puhani, P.A. and Schönberg, U., 2017. The long-term effects of early track choice. *The Economic Journal*, *127*(603), pp.1348-1380.

Frías, J.A., Kaplan, D.S. and Verhoogen, E., 2012. Exports and within-plant wage distributions: Evidence from Mexico. *American Economic Review*, *102*(3), pp.435-440.

Hanushek, E.A., Schwerdt, G., Woessmann, L. and Zhang, L., 2017. General education, vocational education, and labor-market outcomes over the lifecycle. *Journal of human resources*, *52*(1), pp.48-87.

Herrera-Sosa, K., Hoftijzer, M., Gortazar, L. and Ruiz, M., 2018. *Education in the EU: Diverging Learning Opportunities?*. World Bank.

Helpman, E., Itskhoki, O., Muendler, M.A. and Redding, S.J., 2016. Trade and inequality: From theory to estimation. *The Review of Economic Studies*, *84*(1), pp.357-405.

Irarrazabal, A., Moxnes, A. and Ulltveit-Moe, K.H., 2013. Heterogeneous firms or heterogeneous workers? Implications for exporter premiums and the gains from trade. *Review of Economics and Statistics*, *95*(3), pp.839-849.

Li, B., 2018. Export expansion, skill acquisition and industry specialization: Evidence from China. *Journal of International Economics*, *114*, pp.346-361.

Lu, F., Sun, W. and Wu, J., 2023. Special economic zones and human capital investment: 30 years of evidence from China. *American Economic Journal: Economic Policy*, *15*(3), pp.35-64.

Macis, M. and Schivardi, F., 2016. Exports and wages: Rent sharing, workforce composition, or returns to skills?. *Journal of Labor Economics*, *34*(4), pp.945-978.

Malamud, O. and Pop-Eleches, C., 2010. General education versus vocational training: Evidence from an economy in transition. *The review of economics and statistics*, *92*(1), pp.43-60.

Meghir, C. and Palme, M. (2005). Educational reform, ability, and family background. American Economic Review, 95 (1), 414–424

Wiswall, M. and Zafar, B., 2015. Determinants of college major choice: Identification using an information experiment. *The Review of Economic Studies*, *82*(2), pp.791-824.

Xia, X., 2016. Forming wage expectations through learning: Evidence from college major choices. *Journal of Economic Behavior & Organization*, *132*, pp.176-196.