

СЕКЦІЯ 1 ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ ТА ІСТОРІЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДУМКИ

УДК 338.49

Михаць С.О.
кандидат економічних наук,
старший викладач, доцент кафедри економіки та менеджменту
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка

ВПЛИВ АВТОМАТИЗАЦІЇ НА ЗМІСТ ОСВІТИ ЯК ФАКТОРУ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ

АНОТАЦІЯ

У статті розглянуто вплив автоматизації на зміст освіти. Проаналізовано вплив автоматизації на ринок праці та його наслідки. Обговорено вимоги, які автоматизація висуває до підготовки майбутніх працівників. Зокрема, з'ясовано, які нові навички своїх працівників знадобляться роботодавцям найближчим часом, а також як автоматизація впливає на продуктивність праці.

Ключові слова: автоматизація, освіта, вміння й навички, зміст освіти, робоча сила.

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрено влияние автоматизации на содержание образования. Проанализировано влияние автоматизации на рынок труда и его последствия. Обсуждены требования, которые автоматизация предъявляет к подготовке будущих работников. В частности, выяснено, какие новые навыки своих работников понадобятся работодателям в ближайшее время, а также как автоматизация влияет на производительность труда.

Ключевые слова: автоматизация, образование, умения и навыки, содержание образования, рабочая сила.

ANNOTATION

The article deals with the impact of automation on the content of education. The influence of automation on the labor market and the changes it caused has been analyzed. Also, the requirements that automation puts on the training of future workers are discussed. In particular, it is clarified what new skills of their employees employers will require in the nearest future and how the realities of the information society affect the content of education of the XXI century.

Key words: automation, education, skills and abilities, content of education, labor force.

Постановка проблеми. Незважаючи на те, що важко зазирнути в майбутнє, щоби з'ясувати, які саме навички будуть важливі через, наприклад, 30 років, можна розглянути тенденції, що змінюють вимоги роботи та життя в недавньому минулому та продовжують це робити сьогодні. Зростання автоматизації – одна з таких тенденцій, яка впливає на розвиток усіх без винятку країн. Формування освітньої політики і, як наслідок, готування майбутньої робочої сили теж зазнають впливу явища автоматизації. Тому важливо з'ясувати, як саме впливає автоматизація на визначення потрібного набору умінь і навичок для робочої сили ХХІ століття. Традиційно формування освітньої політики відбувається в межах повноважень національної держави та визначається суто її пріоритетами. Проте за останні два десятиліття автоматиза-

ція, зокрема розвиток інформаційних технологій, поставила чимало питань до ефективності такого підходу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значна кількість науковців приділяє чимало уваги проблемам розвитку освіти, а саме впливу цивілізаційних зрушень на зміст самої освіти. Над питаннями розвитку системи освіти як галузі економіки працюють такі вітчизняні науковці, як О.А. Грішнова, І.С. Каленюк, О.В. Куклін, В.І. Куценко, В.М. Новіков, Л.І. Паращенко, Н.І. Холякко, Л.І. Цимбал, Л.М. Яременко. Водночас для підвищення ефективності освіти в готуванні робочої сили слід детальніше визначити, як нові об'єктивні умови, зокрема процеси автоматизації, впливають на її розвиток.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Вплив процесів автоматизації на зміст освіти як чинника економічного зростання ще не повністю досліджено. В економіці минулого, що базувалась насамперед на сировині, первинному виробництві чи виробництві, роль людського капіталу була менш важливою. Однак в сучасних економіках, що базуються на знаннях, людський капітал є критичним інгредієнтом економічного зростання, продуктивності та інновацій.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є з'ясування того, які вимоги висуває автоматизація до змісту освіти, до нового набору вмінь і навичок, потрібного працівникам майбутнього.

Виклад основного матеріалу дослідження. Робоча сила потребує відповідного рівня освіти. Розвиток освіти під визначальним впливом змін у системі розподілу праці, соціально-класової структури та духовної культури суспільства привів до того, що освіта перетворилась на основну форму підготовки нових поколінь до праці та суспільного життя. Визначальними компонентами змісту освіти є наукові знання, посилення її тенденції до професіоналізації та спеціалізації.

Наука без освіти нічого не дасть виробництву. Тому стає зрозуміло, що, попри скоро-

чення урядами багатьох соціальних програм, динаміка витрат на освіту залишається незмінною. Освіта в усіх індустріально розвинутих країнах захищається від стихійного ринку, а це доводить, що вона не лише є засобом досягнення мети, але й самою метою, що саме в цьому полягає її відтворювальна гуманна сила. Збільшення інвестицій в освіту сьогодні тим паче необхідне, бо глобалізація економіки, революція інформаційних технологій, прискорення соціального прогресу породжують масу проблем, причому не тільки соціальних та економічних, але й етичних та політичних. Наш світ стає дедалі нестійкішим та мінливішим, тому тільки безперервна освіта може наділити кожну людину здатністю пристосовуватися до майбутніх змін.

Одним з чинників таких змін виступає автоматизація як напрям науково-технічного прогресу, спрямований на застосування саморегульованих технічних засобів і систем керування, що звільняють людину від участі у виконанні тих чи інших операцій чи істотно зменшують її участь у них [1, с. 39]. Автоматизація поновлює перегони між освітою та технологіями. Проте здатності працівників конкурувати з автоматизацією перешкоджає низька ефективність освітніх систем у більшості країн, що розвиваються. В майбутньому це не даватиме змогу одержувати високу віддачу від навчання.

Відносна бідність загалом скорочується тоді, коли робоча сила стає освіченішою. Досвід деяких країн з низьким і середнім рівнем доходу показує, що рівність в отриманій кількості навчання відповідає рівності в заробітках протягом 2000-х років, на відміну від ситуації в індустріальних країнах. Збільшення кількості освіченіших робітників приводить до зменшення різниці в заробітках між ними та менш освіченими робітниками. Деякі науковці вважають, що розвиток автоматизації навіть у сфері освіти є неминучою реальністю [2, с. 34]. Багато чого ще невідомо про той вплив, який автоматизація здійснюватиме на початкову та середню освіту в майбутньому, але певні можливі вигоди вже проглядаються.

Проблема якнайкращої підготовки випускників до швидкозмінних умов сучасного ринку праці з його високими вимогами до поєднання загальної освіти та специфічної підготовки для виконання виробничих завдань є також важливою. Проте жодна країна поки що не може забезпечити успішне поєднання загальної освіти та професійної підготовки для отримання прийнятної високої кваліфікації за період навчання в школі.

За останнє десятиліття, незважаючи на позитивний поштовх технологій, зростання продуктивності праці сповільнилося у 30 з 31 країни з розвинутою економікою. Зокрема, в Сполучених Штатах із середньорічного темпу зростання 2,5% протягом 1995–2005 років показник зменшився до 1,0% за 2005–2015 роки. Будь-

яке збільшення сукупної продуктивності хай навіть і через провадження ІІІ може видаватися привабливим способом [2, с. 65].

Однак суцільна автоматизація робіт викликає тривогу. Зрозуміло, що попит на різні навички змінюватиметься, але менш зрозуміло, в якому напрямку він піде. У ХІХ столітті підтримка технологіями масового виробництва дала змогу низькокваліфікованим робітникам створювати продукти, які конкурували з продуктами висококваліфікованих ремісників. Отже, попит на висококваліфікованих працівників зменшився.

Проте в ХХ столітті, зокрема з 1990-х років завдяки персональним комп'ютерам та Інтернету, технології впливали на продуктивність праці по-різному. Звичайно, кількість низькокваліфікованих робочих місць зменшилась, тоді як робота, що потребує творчості, абстрактного мислення та вирішення проблем, привела до підвищення продуктивності праці. Ця тенденція сприяла збільшенню нерівності в робочій силі, бо працівники з високим рівнем кваліфікації, які отримали освіту з коледжів, вже одержували компенсацію вищими темпами, ніж їх менш освічені колеги.

Кожен, хто мав нагоду нещодавно відвідати фабрику, розуміє, що вплив автоматизації, зокрема використання комп'ютерів та комп'ютерного обладнання для заміни людської праці, став значним. Але автоматизація означає більше, ніж просто заміну людських кінцівок комп'ютерами на складальних лініях. Сьогодні комп'ютери також дедалі більше здатні виконувати широкий спектр завдань, пов'язаних із завданнями, які колись виконували люди. Економісти ринку праці Річард Мернейн із Гарвардського університету та Френк Леві з Массачусетського інституту технологій (США) задокументували, як комп'ютеризація збільшує попит на деякі види навичок, навіть якщо вона водночас ліквідує багато високооплачуваних робочих місць [2, с. 43]. У всіх галузях економіки хоча комп'ютери ще не "виконують всю роботу", проте вони все частіше виконують більшу частину рутинної роботи.

Це тому, що комп'ютери добре обробляють інформацію, а кожна робота вимагає певної обробки інформації. Комп'ютери можуть виконувати завдання, якщо потрібну для роботи інформацію можна оцифрувати та представити у відповідній формі, яку комп'ютер може зрозуміти та обробити. Також комп'ютери особливо корисні для виконання завдань з обробки інформації, що вимагають дотримання певних правил. Наприклад, клієнтам авіакомпанії колись доводилося мати справу з іншою людиною, якщо вони хотіли куди-небудь полетіти. Але сьогодні кожен, хто має підключення до Інтернету, може придбати собі квитки, "відповівши" комп'ютеру онлайн на набір стандартних запитань. Ба більше, прибувши в аеропорт, мандрівникам не потрібно звертатися до працівників авіакомпанії, щоб одержати свої посадко-

ві талони; натомість вони можуть роздрукувати їх, ввівши інформацію в автоматизований кіоск продажу квитків.

Крім того, тепер, коли комп'ютери можуть розпізнавати зображення, вони починають виконувати завдання, які раніше виконували люди, наприклад розпізнавати та реагувати на слова, сказані телефоном.

Фактично будь-яка робота, в якій інформацію можна оцифрувати, а ключові завдання можна розбити на безліч передбачуваних правил, стає вразливою перед автоматизацією. А через те, що дешевше користуватись комп'ютерами, щоби слідувати вказівкам, ніж платити людям за це, то такі робочі місця швидко зникають. Найбільш вразливими є робочі місця у сфері виробничої та адміністративної інфраструктури. Згідно з підрахунками Леві та Мернейна між 1969 та 1999 роками частка "синіх комірців" у загальній обсязі робочої сили впала з 56 до 39 відсотків [2, с. 54].

Деякі експерти вважають, що протягом найближчих кількох десятиріч 47% робочих місць у США ризикують бути замінені технологіями штучного інтелекту [3, с. 35]. Наприклад, три мільйони людей, що заробляють на життя водінням транспортних засобів, ризикують втратити роботу через швидке просування повністю автономних транспортних засобів.

Водночас залишається багато завдань, які комп'ютери все ще не можуть виконати, а також які стають дедалі важливішими в сучасній економіці. Леві й Мернейн називають такі завдання "нерутинними", бо їх не можна розбити на безліч передбачуваних правил або простих шаблонів. Їхні дослідження показують, що два види нестандартних навичок набувають значної ваги. Перший – це "експертне мислення", тобто здатність вирішувати непередбачені проблеми, для яких немає передбачуваних і програмованих розв'язань на основі правил. Другий – це "комплексне спілкування", що включає взаємодію з іншими людьми для отримання інформації, пояснення, або переконання інших в його важливості. Ці навички не замінюють традиційних навичок читання, письма та математики, а скоріше збільшують попит на них, бо основні навички є надійною основою для експертного мислення та складного спілкування.

Люди, які зможуть виконувати такі завдання, зможуть знаходити ліпшу, добре оплачувану роботу. З 1969 по 1999 роки частка робочих завдань, що вимагають експертного мислення та складних комунікацій, різко й неухильно зростала; але на початку 1980-х років частка завдань, що вимагають планового мислення або рутинної ручної роботи, зменшилась [3, с. 48].

Це не означає, що комп'ютери лише підвищують попит на робітників з навичками експертного мислення. Леві і Мернейн вважають, що "дедалі більша кількість допоміжного персоналу (двірники, працівники закладів харчу-

вання, охоронці) свідчить про неможливість описати певні види робіт за допомогою наборів стандартизованих правил" [2, с. 73]. Щодо того, що такі завдання не вимагають високого рівня освіти або спеціальної підготовки, то є багато людей, які можуть їх виконувати; а отже, такі робочі місця, як правило, вважають низькокваліфікованими, як наслідок, малооплачуваними. Однак хоча кількість таких робочих місць і може збільшитися, проте вона не зростатиме майже так само швидко, як і кількість висококваліфікованих робочих місць. В результаті загальна тенденція загалом по економіці полягає у створенні робочих місць, що потребуватимуть працівників з високим рівнем пізнавальних навичок.

Висновки. Люди в ХХІ столітті живуть в насиченому технологіями та різними медіа-засобами середовищі, якому притаманні такі властивості, як доступ до величезної кількості інформації, швидкі зміни технологічних інструментів і можливість співпрацювати з різними людьми в безпрецедентних масштабах. Отже, працівники ХХІ століття повинні бути в змозі проявляти низку функціональних навичок критичного мислення, пов'язаних з інформацією, засобами масової інформації та технологіями. До цієї групи можна віднести інформаційну грамотність; медійну грамотність; ІКТ-грамотність (інформація, комунікація і технології).

Отже, автоматизація впливає на вимоги до вмінь і навичок у майбутньому. Додаткова освіта та перепідготовка робить інтереси людини більш різнобічними, людина стає мобільнішою та краще розуміє можливості працевлаштування. Вибір, який ми робимо сьогодні щодо того, як навчати населення та скільки вкладати коштів у ці програми, визначатиме майбутній рівень зростання економіки.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Blinder A.S. Activities that do not require physical contact or geographical proximity are most at risk. CESifo Forum. 2006. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/166266/1/cesifo-forum-v07-y2006-i2-p39-40.pdf>.
2. Levy F., Murnane R.J. The new division of labor: How computers are creating the next job market. Princeton, NJ: Russell Sage Foundation, 2014. 98 p.
3. Craig D.J. Defining a 21st century education. New York: The Center for Public Education, 2009. P. 12–63.

REFERENCES:

1. Blinder A.S. (2006). Activities that do not require physical contact or geographical proximity are most at risk, CESifo Forum. URL: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/166266/1/cesifo-forum-v07-y2006-i2-p39-40.pdf>.
2. Levy F., Murnane R.J. (2014). The new division of labor: How computers are creating the next job market, Russell Sage Foundation, Princeton, NJ, 98 p.
3. Craig D.J. (2009). Defining a 21st century education, The Center for Public Education, New York, p. 12–63.

Mykhats S.O.
*Candidate of Economic Sciences, Senior Instructor,
Senior Lecturer at Department of Economics and Management
Drohobych I. Franko State Pedagogical University*

INFLUENCE OF AUTOMATION ON THE CONTENT OF EDUCATION AS A FACTOR OF ECONOMIC GROWTH

Education in all industrialized countries is protected from the spontaneous market, which proves that education is not only a means for achieving the goal but also the goal itself, and this proves its reproductive humane force. Increasing investments in education today is all the more necessary, as the globalization of the economy, the revolution in information technology, the acceleration of social progress generates a lot of problems, and not only social and economic but also ethical and political. Our world is becoming more and more volatile, so only continuous education can give everyone the ability to adapt to future changes.

One of the factors of such changes is automation, as a direction of scientific and technological progress, aimed at the use of self-regulated technical means and control systems, which significantly reduce human participation in the performance of certain operations. Automation revives the race between education and technology. However, the ability of workers to compete with automation is hampered by the low efficiency of educational systems in most developing countries. In the future, this will not allow you to get a high return on your studies. People in the 21st century live in the world saturated with technologies and various media that share such properties as an access to enormous amounts of information, rapid changes in technological tools, and the ability to collaborate with different people on an unprecedented scale. Therefore, 21st-century workers should be able to demonstrate a range of critical thinking skills related to information, media, and technology. These skills include: a) information literacy; b) media literacy; c) ICT literacy (information, communication, and technology).

Hence, automation affects the skills and skill requirements of the future. Additional education and retraining make people's interests more versatile, people become more mobile and better understand their employment possibilities. The choice we make today on how to teach people and how much to invest in these programs will determine the future level of economic growth.