

девіантної поведінки неповнолітніх, яка включає соціальну, соціально-педагогічну, медичну та інші види профілактики. Особлива увага звертається на профілактичну роботу з неповнолітніми, схильними до зловживання наркотиками.

Подальшого дослідження вимагає досвід інших зарубіжних країн щодо організації профілактики девіацій серед неповнолітніх і молоді.

#### References

1. Lemert E. Human Deviance. Social Problems and Social Control. N.J.: Prentice-Hall. 2007. 130 p.
2. Helping Adolescents at Risk: Prevention of Multiple Problem Behaviors / [Biglan A., Brennan P.A., Foster Sh.L., Holder H.D.]. N.Y.: Guilford Press. 2005. 318 p.
3. Youth at Risk: a Prevention Resource for Counselors, Teachers, and Parents / Edited by D. Capuzzi, D.R. Gross. [6<sup>th</sup> edition]. Alexandria, VA: American Counselling Association. 2014. 484 p.
4. Morgan H. W. Drugs in America: A Social History. NY : Syracuse University Press. 2001. P. 23-45.
5. Glick B. Cognitive Behavioral Interventions for At-risk Youth . Kingston, N.J.: Civic Research Institute 2006. 416 p.
6. Anthony E. K. Development of a Risk and Resilience-based Out-of-school Time Program for Children and Youths. *Social Work*. 2009. №541). P.45-55.
7. Harpine E. C. Group-Centered Prevention Programs for At-Risk Students. N.Y.: Springer. 2011. 155 p.

*В статті розглядаються питання профілактики девіантного поведінки несовершеннолетних. Предложено определение девіантного поведінки, проанализированы его основные причины и проявления, охарактеризованы виды профілактики. Внимание сосредоточено на опыте профілактической работы с несовершеннолетними в США, в частности, на особенностях социально-педагогической профілактики наркомании в молодежной среде.*

**Ключевые слова:** США, девіантное поведение несовершеннолетние, профілактика, наркозависимые.

*The aim of the study is to research the problem of organization of social and pedagogical preventive work with deviant children in the USA. The main methods of research are: the analysis of the scientific literature and generalization. It is underlined that there are many approaches to understanding the concept of «deviation», yet most scholars (including American) agree that deviant behaviour can be defined as a behaviour, which contrasts with «normal behaviour», namely, socially acceptable in a particular society. While dealing with deviant behaviour, it's important to combine punishment and preventive measures, whereas the latter should prevail. There are various interrelated types of prevention (social, pedagogical, socio-pedagogical, psychological, medical and criminological). It is directed at creating the prerequisites for forming law-abiding, moral behaviour; a system of social, legal, pedagogical and other measures aimed at eliminating the causes and conditions facilitating neglect, delinquency and antisocial behaviour of juveniles that are carried out in combination with individual preventive activities and those families being in a socially dangerous situation. Socio-pedagogical prevention is often considered in the context of socio-pedagogical work as a complex of targeted shared and individual influences on consciousness, feelings and volition of the students in order to develop immunity to negative influences of the environment, to prevent asocial orientation of juveniles, their antisocial behaviour and to change the students' attitude toward reality in the process of re-education. Special attention is paid to the peculiarities of social-pedagogical and medical work in USA with such category of juveniles as drug users which is provided by social pedagogues, social workers, psychologists and medical workers. They work together with juveniles to prevent crimes and other serious deviations. It is underlined that successful social-pedagogical and medical work with the young people which have problems with drugs is impossible without rehabilitation.*

**Key words:** USA, deviations, juveniles, preventive work, drug users.

УДК 37.013

DOI 10.31339/2413-3329-2019-2(10)-213-216

Пазюра Наталія Валентинівна,  
доктор педагогічних наук, професор,  
Національний авіаційний університет, м. Київ

### РОЛЬ STEM-ОСВІТИ У ПІДГОТОВЦІ ІТ-ФАХІВЦІВ У БРИТАНСЬКИХ ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

*У статті розглянуто роль STEM освіти у підготовці ІТ фахівців, що пропонується закладами вищої освіти Великобританії. Проаналізовано особливості підготовки ІТ фахівців в умовах швидкої зміни технологій програмування. Визначено пріоритетний напрям у підготовці, що передбачає посилення змісту освіти STEM дисциплінами. Розглянуто взаємозв'язок між набутими знаннями у STEM галузях та конкурентоспроможністю випускників навчальних закладів на ринку праці.*

**Ключові слова:** STEM освіта, ІТ фахівці, заклади вищої освіти, ринок праці, Великобританія.

**Постановка проблеми.** Стрімке розповсюдження інформаційних та телекомунікаційних технологій (ІКТ) та набуття ними повсякденного характеру зробило їх невід'ємною частиною життя сучасної людини, фундаментально змінило принципи функціонування суспільства в багатьох аспектах, вимагаючи спеціальних знань та умінь. Так як інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відносяться до високих технологій, а їх розвиток і широке впровадження на законодавчому рівні віднесено до пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки України на період до 2020 року, підготовка висококваліфікованих кадрів для ІТ-індустрії є важливим і складним завданням. Якість підготовки таких кадрів не тільки відображається на їхній індивідуальній конкурентоспроможності на ринку праці, але й безпосередньо впливає на науково-технічний рівень ІТ-продукції, її

конкурентоспроможність на міжнародних ринках товарів і послуг, а тому і на загальну конкурентоспроможність економіки України. Виявлено залежність перспектив інтеграції України у світовий економічний простір та збереження національної безпеки країни від якості підготовки ІТ-фахівців.

**Аналіз актуальних досліджень і публікацій.** На важливості запровадження STEM освіти у навчальні заклади нашої держави наголошували Ю. Ковальов, О. Кузьменко, О. Лозова, М. Садовий, М. Семенюта, А. Соломенко, Н. Сосницька та ін. Питання мотивації суб'єктів навчання до науково-дослідної діяльності при викладанні природничонаукових дисциплін досліджували Т. Андрущенко, В. Величко, С. Гальченко, Н. Гончарова, Л. Глоба, К. Гуляєв, В. Камишин, О. Лісовий, М. Попова, В. Приходнюк, С. Шаповалов та ін.

**Мета статті:** вивчення досвіду британських закладів вищої освіти у підготовці ІТ-фахівців та роль STEM-освіти у приведенні відповідності змісту їхньої підготовки вимогам сучасного ринку праці, уряду та потребам суспільства.

**Результати дослідження.** Здійснений аналіз педагогічної літератури дозволяє зробити висновки, що завдяки транснаціональному характеру кіберпростору, в різних країнах світу існують спільні проблеми, а до професійної підготовки фахівців ІТ галузі висуваються подібні вимоги, що потребують нагального вирішення. Підготовка ІТ-фахівця є складним процесом, який має певні особливості, пов'язані, у першу чергу, зі швидкою зміною технологій програмування, коли технологія, у якій програміст був професіоналом, стає практично незатребуваною. З погляду компанії-виробника програмного забезпечення завжди затребувана найбільш сучасна технологія, отже, професіонал повинен постійно відслідковувати зміни, новинки і тенденції у сфері програмування [1, с. 110].

Суголосною є думка американських вчених (Allabarton, 2015; Weiner, 2014), які підкреслюють, що комп'ютерні науки та інформаційні технології - це дуже динамічна галузь. Результатом цієї динамічності є недостатній зв'язок між освітньою та професійною галузями, що призводить до труднощам у працевлаштуванні випускників цієї спеціальності. Кібербезпека це «мішень, що постійно рухається», і це є викликом як для освітнього сектору так і для професійної галузі. Основною вимогою до професійної підготовки фахівців для ІТ-галузі є вимога не відставати від гіперактивних змін, що відбуваються на споживчому та промисловому ринках [10, с. 73].

В Україні ж лише нормативні акти, навчальна література та дослідження досвіду дає розуміння того, які знання, вміння та навички мають одержати студенти ІТ-спеціальності у процесі навчання. Однак, думка роботодавців щодо знань та вмінь майбутнього ІТ-фахівця є надзвичайно важливою для структурування та оновлення змісту професійної підготовки [5, с. 19]. С. Гнатюк пропонує своє бачення подолання проблем, пов'язаних із підготовкою кадрів для вітчизняної галузі інформаційних технологій. Серед пріоритетних заходів називається системна взаємодія ІТ-освіти та ІТ-індустрії. Зазначається наявність помітного прогресу у налагодженні широкого діалогу між приватним сектором – комерційними ІТ-компаніями – і закладами вищої освіти, що здійснюють підготовку фахівців для сфери інформатизації: укладаються договори про співпрацю з провідними вітчизняними й міжнародними ІТ-компаніями, завдяки чому українські студенти навчаються, працюють, проходять виробничу і переддипломну практику на базі цих компаній. Учений підкреслює, що географія такого співробітництва не обмежується лише великими містами з провідними навчальними закладами. Нажаль, така співпраця, хоча й вийшла в Україні на рівень системної, виникла стихійно, поза межами втручання держави та її регуляторів [2, с. 120].

Українські дослідники (А. Власюк, П. Грицюк, 2013) наголошують на тому, що часто причиною незадовільних результатів роботи програміста стає нестача знань, які не стосуються прямої компетенції фахівця. Тобто, умовно можна виділити три складові професійної підготовки ІТ-фахівця, необхідні для успішної роботи: фундаментальна і технологічна (забезпечуються на певному рівні закладу вищої освіти) і прикладна у контексті галузі, з якою буде пов'язана робота програміста, наприклад, бухгалтерія, інженерія, юриспруденція та інші. Такої ж думки дотримується І. Дюрдіца, який урахувавши широкий діапазон сфери діяльності фахівців з кібербезпеки пропонує кореспондувати теоретичні знання і практичні навички, що формуються у закладі вищої освіти, з подальшою роботою в конкретних секторах. Передбачаються спеціалізації із кібербезпеки в наступних секторах: сектор державної влади і управління; сектор безпеки і оборони; сектор економіки; сектор науки і техніки [3, с. 52].

Т. Каушан порушує питання необхідності пошуку основних

напрямів удосконалення навчального процесу майбутніх фахівців із комп'ютерних наук. На погляд науковця, формування інформаційної культури у майбутніх фахівців з комп'ютерних наук потребує побудови навчального процесу на основі застосування сучасних технологій навчання (модульного, особистісно орієнтованого, контекстного), інтерактивних навчальних методів та рейтингової системи оцінювання результатів навчальної діяльності студентів [4, с. 114].

Українськими дослідниками пропонуються заходи для формування того ресурсного та інфраструктурного мінімуму, що необхідний для оптимізації системи підготовки кадрів для сфери ІКТ в напрямку своєчасного та адекватного реагування на потреби ринку та галузі. Вирішення таких критичних для адекватного кадрового забезпечення галузі питань пропонується здійснювати у напрямках: подальшого розширення та вдосконалення кластера профільних закладів вищої освіти, підвищення якості освіти на основі розвитку сталих навчально-виробничих зв'язків з науково-дослідними центрами ІТ-підприємств та світових корпорацій, міжвузівського (включаючи міжнародне) співробітництва, координації навчальної роботи із системою шкільної освіти; профільна модернізація та спеціалізація системи шкільної освіти, зокрема створення необхідної кількості закладів (шкіл, спецкласів) для отримання початкових знань та умінь у галузі ІКТ; налагодження профільної системи післядипломної освіти для оперативного підвищення кваліфікації спеціалістів, їх перепідготовки отримання чергової кваліфікації тощо (за моделлю «освіта протягом життя») [2, с. 120].

Одним із шляхів вирішення проблеми підготовки ІТ-фахівців є STEM-освіта – низка чи послідовність курсів або програм навчання, яка готує учнів до продовження освіти після школи або успішного працевлаштування, вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять. Акронім STEM вживається для позначення популярного напрямку в освіті, що охоплює природничі науки (Science), технології (Technology), технічну творчість (Engineering) та математику (Mathematics). Ці складові є важелем національних інновацій та конкурентоспроможності будь якої країни, що досягається шляхом генерації нових ідей та створенням нових компаній. STEM-освіта знаходиться у центрі стратегій із забезпечення економічного розквіту багатьох країн світу за допомогою високоосвіченої робітничої сили. В багатьох країнах визнають необхідність досягнення інженерної грамотності населення, і особливо, молоді, що означає розуміння процесу інженерного дизайну та виховання інженерного типу мислення [8, с. 535]. STEM-освіта, зазвичай, передбачає освітню діяльність на всіх ланках освіти – від дошкільної до післядипломної як у формальному так і неформальному форматі.

Суспільство має тривалий інтерес до STEM-освіти, це питання часто порушується представниками різних секторів, оскільки наукова та технологічна грамотність населення є запорукою сталого розвитку будь якої держави [11, с. 5]. Підтвердженням цього є той факт, що після другої світової війни США зробили прорив у соціальній, економічній, військовій галузі саме завдяки високо кваліфікованим STEM-працівникам. І в сучасному світі широке коло професій, як пов'язаних так і не пов'язаних зі STEM галузями, потребують фахівців зі STEM-навичками та знаннями. Багато науковців вважають STEM-грамотність разом із спеціальним STEM-досвідом, найбільш важливою компетенцією 21 століття [11, с. 5].

Вважається, що STEM-освіта має бути спрямована на формування концептуальних знань пов'язаних наук для розуміння студентами важливих принципів і понять інженерії та сучасних технологій. Визнаним є той факт, що інтердисциплінарний та трансдисциплінарний підходи до інтеграції STEM-дисциплін (коли знання та навички, що засвоюються під час вивчення двох та більше STEM-дисциплін використовуються до вирішення проблем дійсності та (або) використовуються для поглиблення розуміння студентів) представляє ідеальний підхід до імплементації

автентичного STEM-змісту у класній кімнаті [8, с. 531].

STEM професії означають професії технічного напрямку у галузях комп'ютерних та фізико-математичних наук, інженерії. Вважається, що працівники, що вивчали або були працевлаштовані у цих галузях мають більше шансів подавати, отримувати та комерціалізувати патенти на винаходи. STEM знання мають і інші переваги. Хоча вони мають дуже спеціалізований характер, вони можуть бути трансформовані у широке коло професійних траєкторій, наприклад, менеджерських професій. Ускладнення технологічності виробничого процесу означає, що задля опанування не рутинних завдань працівникам необхідно критичне мислення та технічні навички, які і набуваються під час STEM-освіти [9, с. 1].

Це пояснює той факт, що показник працевлаштування у STEM-професіях зростає швидше ніж в інших професіях, і як передбачається, буде зростати і надалі. Заробітна плата STEM працівників більше на 29% ніж у працівників інших галузей. Майже три чверті STEM працівників мають освіту коледжу у порівнянні з однією треті працівників інших галузей, а власники диплому по закінченні закладу зі STEM-спеціальності мають вищу заробітну плату незалежно від типу професії [9, с. 2].

Найбільша кількість STEM-професій зосереджена у галузі комп'ютерних наук, математики, що дорівнюють 49% всіх працевлаштованих у STEM-галузі [9, с. 3]. Водночас, у багатьох країнах спостерігається недостатньо висока зацікавленість студентів у точних науках, і у STEM-освіті. Це виглядає нелогічним, оскільки багато вступників бажають одержати роботу у STEM-галузях, особливо IT-сфері. Більшість студентів, які вступали до STEM-спеціальностей так не закінчили ЗВО за фахом. Так, дослідження американських вчених протягом трьох років показало, що майже 40% вступників на інженерні спеціальності змінили освітні програми на нетехнічні, 50% були відраховані з біологічних наук, а 60% з математичних. Однак, найбільший інтерес STEM освіта викликає у студентів Австралії, Китаю, Великої Британії, Японії [13, с. 47].

У Великій Британії ЗВО знаходяться під зростаючим тиском уряду та фондових організацій щодо відповідності їх діяльності на соціальні потреби суспільства [6, с. 2]. Підвищення популярності STEM-професій (дисциплін) підтверджується статистичними даними, відповідно до яких у 2014-2015 навчальному році 95000 вступників у ЗВО Великої Британії обрали STEM спеціальності, що на 4.3 % більше, ніж у попередньому. Але найбільше зростання спостерігалось саме у галузі комп'ютерних наук і склало 6.9 % [7, с. 20], хоча це на 8% менше, ніж було у 2004-2005 навчальному році. ЗВО Великої Британії у галузі знань «комп'ютерні науки» пропонують навчальний план, що охоплює більше ніж 2000 курсів. Відсоток працевлаштованих випускників цієї спеціальності нижче ніж у випускників інших STEM-спеціальностей, але вони мають більше шансів знайти роботу за фахом [7, с. 22].

У контексті нашого дослідження цікавим є праця Дж. Ротвелла (Jonathon Rothwell, 2013) «Прихована STEM-економіка», в якій він висловлює думку, що велика кількість STEM-професій залишаються без належної уваги. Автор вважає, що ряд професій вимагає певних STEM-знань та навичок. В наслідок цього був запропонований новий метод класифікації STEM-професій. За цим методом працівники кожної професії заповнюють само-звіт про підготовку, освіту, досвід та необхідні навички як частину професійної бази даних O\*NET (Occupational Information Network Data Collection Program). Цей звіт врахував зазначені знання для градації професій відповідно до необхідних STEM-навичок. Використовуючи бали O\*NET знань в біології, хімії, фізиці,

комп'ютерних науках та електроніці, інженерії та технологіях, математиці, Ротвелл підрахував частку STEM-знань в різних професіях, і відповідно, класифікував STEM-професії як: – високо STEM насичені та супер STEM-насичені професії. За Ротвеллом до професій з високим рівнем знань та навичок, пов'язаних з наукою та технологіями віднесено (у бік зменшення): архітектура та інженерія, фізична культура та соціальні науки, практикуюча медицина та техніки, комп'ютерні та математичні науки, інсталяція, обслуговування та ремонт, менеджмент, будівництво [12, с. 6].

За цією градацією спостерігається висока концентрація супер STEM-професій у галузі інженерії та науки, професій, що зазвичай асоціюються з STEM-освітою. Крім іншого, деякі галузі, такі як комп'ютерні та математичні науки, мають 100% частку високо STEM насичених професій і 30% супер STEM-насичених професій, що означає високо спеціалізовані знання та навички та вузько спеціалізовану професійну діяльність [12, с. 6].

Освіта та навчання зазвичай сфокусовані на певній галузі (для високо STEM-насичених професій) і працівники, які мають навички у більш ніж одній галузі зазвичай отримують більш високу заробітну плату. Британська комісія з працевлаштування та навичок (UK Commission for Employment and Skills) у 2015 році видала доповідь «Огляд вимог до високого рівня STEM навичок». В ньому визначені предметні галузі, що належать до STEM освіти. До них віднесено: медицину, біологічні науки, ветеринарні науки та сільськогосподарські, фізичну культуру, математику та комп'ютерні науки, інженерію, технології, архітектуру. Комісія визнає, що рівень STEM-кваліфікації фахівця не завжди безпосередньо пов'язаний із спеціальними вимогами до STEM-навичок певної галузі, в якій працює людина. Так, на високу заробітну плату можуть претендувати здібні працівники, які не очікувано мають STEM-якості. В доповіді Комісії визначена частка працівників кожної професії, які мають STEM-кваліфікацію.

Британськими вченими також був проведений аналіз кластерів професій, що належать до STEM галузей. Групи STEM-професій були визначені за концентрацією в них STEM-кваліфікованих працівників, що дало змогу виявити 23 головних професійних груп з не менше ніж 25000 STEM-кваліфікованих працівників в кожній категорії. Таки чином був визначений показник інтенсивності таких професій у різних галузях на основі відсотка працівників зі STEM кваліфікацією. Для професій в IT-галузі відсоток працівників, що мають STEM освіту складає 95.7%. Причому набути навички, необхідні для роботи у STEM-галузі, можливо лише за умов забезпечення належного викладання STEM університетської освіти [12, с. 11].

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Таким чином, у професійному розвитку IT фахівців роль STEM освіти важко переоцінити, а її запровадження у заклади вищої освіти є необхідністю, зважаючи на тенденції розвитку науки та техніки. Виховання креативного потенціалу мислення майбутніх IT фахівців можливо лише за умов забезпечення належного викладання STEM дисциплін. Заклади вищої освіти Великої Британії виконують функцію підготовки молоді до життя в Суспільстві знань, в якому знання визнаються як критично важливий важіль економічного та соціального розвитку. Як каталізатори інновацій, Британські університети здійснюють підготовку IT фахівців відповідно до вимог ринку праці, запитів уряду та потребами суспільства, в основі якої є STEM-освіта.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на вивчення ролі педагогічного персоналу у забезпеченні STEM-освіти в навчальних закладах різних країн.

#### Список використаних джерел

1. Власюк, А., Грицюк, П. (2013). Підготовка фахівців з інформаційних технологій у контексті сучасних вимог. *Нова педагогічна думка*, 11, 109-111.
2. Гнатюк, С. (2014). Пріоритетні напрями підготовки в Україні фахівців з інформаційних технологій. *Стратегічні пріоритети*, 4 (33), 119-124.
3. Дюрдіца, І. (2017). Освітні стандарти підготовки фахівців із кібербезпеки. *Національний юридичний журнал: теорія і практика*, 1 (23),

50-53.

4. Каушан, Т. (2011). Особливості підготовки майбутніх фахівців із комп'ютерних наук у вищому навчальному закладі I-II рівнів акредитації. *Науковий вісник МДУ імені В.О. Сухомлинського, Педагогічні науки*, 1.33, 112-115.
5. Кірей, К. (2016). Методичні підходи щодо підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Педагогіка*, 258 (270), 17-20.
6. Connecting Local to Global: A Case Study of Public Engagement/ Sarah Hambidge 1, Sonal Minocha 2,\* and Dean Hristov Education Sciences, 2019, 9, 31, 1-14.
7. Higher education in England: Key Facts. (2016). England, HEFCE, 40 p.
8. McDonald, Ch. (2016). STEM Education: A review of the contribution of the disciplines of science, technology, engineering and mathematics. *Science Education International*, 27(4), 530-569.
9. Noonan, R. (2017). Office of the Chief Economist, Economics and Statistics Administration, U.S. Department of Commerce. STEM Jobs: 2017 Update (ESA Issue Brief # 02-17). Retrieved from <http://www.esa.gov/reports/stem-jobs-2017-update>.
10. Schirf, E. & Serapiglia, A. (2017). Identifying the Real Technology Skills Gap: A Qualitative Look Across Disciplines, *Information Systems Education Journal*, 15 (6), 72-82.
11. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: An Overview (2018). Congressional Research Service. – 34 p.
12. Siekmann, G & Korbel, P. (2016). Identifying STEM occupations: national and international approaches. NCVER, Adelaide. – 12 p.
13. Sithole, A. & et al. (2017). Student Attraction, Persistence and Retention in STEM Programs. *Successes and Continuing Challenges Higher Education Studies*. 7 (1), 46 -59.

### References

1. Vlasyuk, A., and Hrytsyuk, P. 2013. Pidhotovka fakhivtsiv z informatsiynykh tekhnolohiy u konteksti suchasnykh vymoh [Training of information technology specialists in the context of modern requirements]. *New Pedagogical Thought*, 11, pp. 109-111.
2. Hnatyuk, S., 2014. Priorytetni napryamy pidhotovky v Ukraini fakhivtsiv z informatsiynykh tekhnolohiy [Priority areas for training IT professionals in Ukraine]. *Strategic priorities*, 4 (33), pp. 119-124.
3. Diorditsa, I., 2017. Osvitni standarty pidhotovky fakhivtsiv iz kiberbezpeky [Educational Standards for Cyber Security Training]. *National Law Journal: Theory and Practice*, 1 (23), pp. 50- 53.
4. Kaushan, T., 2011. Osoblyvosti pidhotovky maybutnikh fakhivtsiv iz komp'yuternykh nauk u vyshchomu navchal'nomu zakladi I-II rivniv akredytatsiyi [Features of the training of future computer science specialists at the higher education institution of the I-II accreditation levels]. *Scientific Bulletin MSU named after V.O Sukhomlinsky. Pedagogical Sciences*, 1.33, 112-115.
5. Kirey, K., 2016. Metodychni pidkhody shchodo pidhotovky maybutnikh fakhivtsiv z informatsiynykh tekhnolohiy [Methodical approaches for training future IT professionals]. *Pedagogy*, 258(270), pp. 17-20.
6. Hambidge, Sarah, Minocha, Sonal and Hristov, Dean, 2019Connecting Local to Global: A Case Study of Public Engagement/ Education Sciences, 9,31, pp. 1-14.
7. Higher education in England: Key Facts, 2016. England, HEFCE.
8. McDonald, Ch. 2016. STEM Education: A review of the contribution of the disciplines of science, technology, engineering and mathematics. *Science Education International*, 27(4), pp. 530-569.
9. Noonan, R. 2017. Office of the Chief Economist, Economics and Statistics Administration, U.S. Department of Commerce. STEM Jobs: 2017 Update. [online] Available at: <http://www.esa.gov/reports/stem-jobs-2017-update> .
10. Schirf, E. and Serapiglia, A. 2017. Identifying the Real Technology Skills Gap: A Qualitative Look Across Disciplines. *Information Systems Education Journal*, 15 (6), pp. 72-82.
11. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: An Overview, 2018. Congressional Research Service.
12. Siekmann, G and Korbel, P. 2016. Identifying STEM occupations: national and international approaches. NCVER, Adelaide.
13. Sithole, A. 2017. Student Attraction, Persistence and Retention in STEM Programs. *Successes and Continuing Challenges Higher Education Studies*, 7 (1), pp. 46-59.

*В статье рассмотрена роль STEM образования в подготовке IT специалистов, которая осуществляется высшими учебными заведениями Великобритании. Проанализированы особенности подготовки IT специалистов в условиях быстрого изменения технологий программирования. Определено приоритетное направление в подготовке, которое предусматривает усиление содержания обучения STEM дисциплинами. Рассмотрена взаимосвязь между приобретенными знаниями в областях STEM наук и конкурентоспособностью выпускников учебных заведений на рынке труда.*

**Ключевые слова:** STEM образование, IT специалисты, высшие учебные заведения, рынок труда, Великобритания.

*The article examines the role of STEM education in the training of IT professionals offered by UK higher education institutions. The urgency of the problem is due to the fact that the quality of training is not only reflected in their individual competitiveness in the labor market, but also directly affects the scientific and technical level of IT products, its competitiveness in the international markets of goods and services, and therefore the overall competitiveness of the economy of Ukraine. The peculiarities of IT specialists training in the conditions of rapid change of programming technologies are analyzed. The priority direction in the preparation is determined, and envisages strengthening of the content of education of STEM disciplines. The relation between the acquired knowledge in STEM fields and the competitiveness of graduates of educational institutions in the labor market is considered. It is emphasized that STEM education should be aimed at the formation of conceptual knowledge of related sciences for students to understand the important principles and concepts of engineering and modern technologies, interdisciplinary approaches to integrating STEM disciplines (when knowledge and skills learned from two or more STEM disciplines are used to solve reality problems and (or) used to deepen students' understanding) is an ideal approach to implementing authentic classroom STEM content. It is concluded that the role of STEM education in the professional development of IT professionals is difficult to overestimate, and its introduction into higher education institutions is a necessity, considering the trends of science and technology. Training the creative thinking potential of future IT professionals is possible only if the STEM subjects are properly taught. British universities train IT professionals in line with labor market demands, government requests and the needs of society, which is based on STEM education.*

**Key words:** STEM education , IT specialists, higher educational establishments, labour market, Great Britain