

УДК 378.1:78

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА У РАМКАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ТАКСОНОМІЇ БЛУМА У ХХІ СТОЛІТТІ

кандидат педагогічних наук, доцент Лебідь І. В.

Комунальний вищий навчальний заклад «Уманський гуманітарно-педагогічний коледж ім. Т. Г. Шевченка», Україна, м. Умань

На основі аналізу головних тенденцій, зумовлених входженням України до європейської і світової спільноти, інтеграції прогресивних здобутків зарубіжної і вітчизняної педагогічної теорії та практики музичної освіти, обґрунтовується необхідність зміни вектору фахової підготовки сучасного вчителя музичного мистецтва з розвитку навичок критичного мислення нижчого рівня до розвитку навичок критичного мислення вищого рівня як запоруки успішного функціонування індивіда у суспільстві. Основою цього процесу є Таксономія Блума та її модифікації, запропоновані як методологічна основа сучасного процесу підготовки вчителя музичного мистецтва у ХХІ столітті.

Ключові слова: когнітивна складова; навички критичного мислення нижчого рівня; навички критичного мислення вищого рівня; запам'ятовування; розуміння; застосування; аналіз; оцінювання; творчість; переглянута таксономія; таксономія значущого навчання; фахова підготовка; вчитель музичного мистецтва; здобувач вищої освіти.

*кандидат педагогических наук, доцент Лебедь И. В.,
Подготовка учителя музыкального искусства в рамках реализации
Таксономии Блума в ХХІ столетии / КВУЗ «Уманский гуманитарно-
педагогический колледж им. Т.Г.Шевченко», Украина, Умань*

На основании анализа главных тенденций, обусловленных вхождением Украины в европейское и мировое сообщество, интеграции прогрессивных достижений зарубежной и отечественной педагогической теории и практики музыкального образования, обосновывается необходимость изменения вектора подготовки современного учителя музыкального искусства от развития навыков критического мышления более низкого уровня до развития навыков критического мышления более высокого уровня как залога успешного функционирования индивида в обществе. Таксономия Блума и ее модификации предложены как методологическая основа современного процесса подготовки учителя музыкального искусства XXI столетия.

Ключевые слова: когнитивная составляющая; навыки критического мышления более низкого уровня; навыки критического мышления более высокого уровня; запоминание; понимание; применение; анализ; оценивание; творчество; пересмотренная таксономия; таксономия значимого обучения; профессиональная подготовка; учитель музыкального искусства; соискатель высшего образования.

I. Lebid, Candidate of Pedagogical Sciences, docent, A music teacher training within the process of the implementation of Bloom's Taxonomy in the XXI century / Uman Taras Shevchenko College of Education and Humanities, Municipal Higher Education Institution, Ukraine, Uman

The necessity of changing the vector of modern music teacher's professional training from the development of thinking skills of lower order to the same skills of higher order as a pledge of the successful individual's functioning in modern society is justified in the article on the

basis of the analysis of the main trends caused by accession of Ukraine to the European and world community, integration of progressive achievements of foreign and home pedagogical theory and practice of music education. Bloom's taxonomy and its modifications are offered as a methodological basis for the modern process of music teacher training in the 21st century.

Key words: cognitive domain; lower order thinking skills; higher order thinking skills; remembering; understanding; applying; analysis, evaluating; creativity; revised taxonomy; the taxonomy of significant learning, professional training, music teacher, the applicant for higher education.

Вступ. Мінливе і нестабільне суспільство руйнує традиційні уявлення про здавалось би непорушні засади нашого існування, те, що ще вчора було фантастикою, сьогодні частина об'єктивної реальності. Суспільство майбутнього вимагає безперервної адаптації індивіда до мінливої реальності і усвідомлення цього змінює наш світогляд, підсилює розрив поколінь, ускладнює процес навчання і виховання. Вчителі, як відомо, мають тенденцію вчити так, як вчили їх, що, за сучасних умов, є неможливим. Технологічно суспільство розвивається занадто швидко, знання застарівають і вчити так, як вчили 30, 20, 15, 10 років тому абсолютно немає сенсу. Єдине, що залишається непохитним і цінним у суспільстві майбутнього – це розвинене мислення, здатність до творчості та інновацій. Звідси випливає головна задача: навчити мислити, творити, бути самобутнім. Таксономія Блума, яка почала розроблятися ще у 50-роках минулого століття, не втратила своєї актуальності, а навпаки привертає увагу дослідників понад 60 років і може слугувати

методологічною основою процесу навчання у формуванні творчої особистості на уроках музичного мистецтва.

Таксономія Блума вперше була представлена у 1956 році, її розробниками були Блум (Bloom), Інґелхарт (Engelhart), Фьорст (Furst), Хілл (Hill), [7], наразі таксономія привертає увагу сучасних дослідників: Х'юїт(Huitt) [11], Фохенд (Forehand) [10], Орей (Orey) [14]; позиції таксономії коригуються та розробляються нові модифікації, зокрема Переглянута Таксономії Блума(Андерсон (Anderson) та Красвол (Krathwol) [6]), Цифрова Таксономії Блума (Чьочіз(Churches) [8]) та Таксономія Значущого Навчання (Фінк(Fink) [9]).

У низці сучасних вітчизняних публікацій розглядається Таксономія Блума та її переглянута версія (Дементієвська Н.П., Малафіїк І.В., Морзе Н.В., Пометун О.І., Черних О.Б., Черних Ю.О) [2; 3; 4; 5], разом з тим існує потреба розглянути Цифрову Таксономію Блума та Таксономію Значущого Навчання. Крім того, зазначені модифікації Таксономії Блума у статті висвітлюються як теоретико-методологічна основа процесу підготовки вчителя музики в контексті тенденцій змін прийдешньої четвертої промислової революції.

Мета статті: здійснити теоретичний аналіз наявних інтерпретацій Таксономії Блума як методологічної основи фахової підготовки вчителя музичного мистецтва.

Завдання статті:розкрити значення основних категорій Таксономії Блумата його послідовників в фаховій підготовці майбутнього вчителя музичного мистецтва.

Виклад основного матеріалу. Сучасність фундаментально змінює спосіб нашого життя, праці і спілкування. Її складність, масштаб і обсяг не мають аналогів у всьому попередньому досвіді життєдіяльності людства. Перед нашими очима розгортаються приголомшлива реальність: розумні міста, штучний інтелект,

роботизація, трьохмірний друк, неймовірні дослідження мозку, нанотехнології, біотехнології, поява крипто валюти Bitcoin і технології Blockchain тощо. Віртуальна реальність (virtualreality) – світ, створений технічними засобами, що передається людині через відчуття: зір, слух, нюх, дотик тощо. Віртуальна реальність імітує не тільки вплив, а й реакції на вплив. Доповнена реальність (augmentedreality) передбачає можливість додавати фізичним об'єктам віртуальні якості, як наприклад інформація про них, яка до того ж, може бути індивідуалізована під конкретного суб'єкта сприймання. Новий світ на базі цифрових технологій змінить особистість людини, оскільки нова індустрія закладає нові принципи етики та естетики. Людина зможе підлаштовувати під себе товари та послуги і створювати «продовження» світу, яке буде подобатися конкретно цій людині. Занурюючись у цифрове середовище індивідуальна поведінка буде ставати оцифрованою, що може спровокувати відчуження людини від її внутрішнього світу, відсутність свободи формування власної особистості, сегрегацію людей, засновану на їх ідентичності, і як наслідок, поляризацію людських спільнот. Зрозуміло, що людина звільниться від важкої і рутинної праці, але цілковита незалежність виробництва від людей призведе до масової втрати робочих місць. Розвиток технологій також може викликати збільшення розриву між доходами від капіталу і від праці, що, в свою чергу, призведе до зростання нерівності. Попит на працівників з низьким рівнем освіти і з низькою кваліфікацією значно знизиться. У найближчому майбутньому низький рівень автоматизації будуть мати професії, які вимагають соціальних і творчих навичок, зокрема прийняття рішень в умовах невизначеності і розробка новаторських ідей. Особлива увага також буде приділена здатності працівників до постійної адаптації і засвоєння навичок і підходів у

різноманітних контекстах [15]. Недаремно на Світовому Економічному Форумі в Давосі Future of Jobs Report у 2016 були озвучені 10 топ необхідних навичок для успішного працевлаштування у 2020 році, в трійці лідерів серед яких опинились комплексне вирішення проблем, критичне мислення і креативність [16].

З усього вищезазначеного випливає, що система сучасної музично-педагогічної освіти виявляється цілком не готовою до викликів прийдешнього суспільства. Система, яка спирається лише на відтворення знань і навичок, є нежиттєздатною, оскільки суспільство потребує людей з незалежним, творчим, інноваційним мисленням, здатних до постійного навчання, аналізу ситуації і адаптації до мінливої реальності. Перед школою наразі стоїть безпрецедентна задача: підготувати майбутнє покоління до тієї реальності, яку ми самі зараз не можемо цілком передбачити і описати. Саме тому розвиток критичного мислення і спроможності до генерування ідей набувають надзвичайної актуальності.

Українська освіта, зрозуміло, не може бути осторонь світових викликів і теж міркує, які реформи здійснити в освіті, щоб осучаснити, а подекуди і цілком змінити, шкільну освіту, а саме галузь мистецтва. Одним із таких кроків є розробка Концепції Нової Української Школи, в якій центральне місце у системі освіти відводиться саме школі, яка має бути в авангарді змін і розвивати необхідні для ХХІ століття навички: «уміння читати і розуміти прочитане; уміння висловлювати думку усно і письмово; критичне мислення; здатність логічно обґрунтовувати позицію; ініціативність; творчість; уміння вирішувати проблеми, оцінювати ризики та приймати рішення; уміння конструктивно керувати емоціями, застосовувати емоційний інтелект та здатність до співпраці в команді» [1, 16].

Концепція Нової Української Школи декларує важливе положення щодо професійної діяльності вчителя: «Насамперед учителю буде надано академічну свободу. Учитель зможе готувати власні авторські навчальні програми, власноруч обирати підручники, методи, стратегії, способи і засоби навчання; активно виражати власну фахову думку. Держава гарантуватиме йому свободу від втручання у професійну діяльність» [1]

Вирішення нагальних проблем потребує радикальних практичних кроків, які, в свою чергу, ґрунтуються на методологічних засадах. Таксономія Блума має право претендувати на роль методологічної основи процесу підготовки вчителя музичного мистецтва XXI століття.

Отже, у 1956 році комітет освітян, очолюваний психологом Бенджаміном Блумом (Benjamin Bloom) з Чиказького університету, працював над розробкою системи мислення, яка б виходила за межі традиційного навчання і заохочувала розвиток мислення «вищого порядку» ('higher-order' thinking). Таксономія, яку вони розробили, названа Таксономією Блума (Bloom's Taxonomy). В подальшому вона була вдосконалена і адаптована, проте, серцевиною Таксономії залишається серія навичок, яку вчителі повинні розвинути в своїх учнів для того, щоб навчання відбувалося ефективніше.

Таксономію Блума опублікували як Переглянуту Таксономію Блума (Bloom's Revised Taxonomy) у 2001 році.

Автори використали дієслова у назві категорій замість іменників для того, щоб підкреслити, що кожен рівень таксономії є дією з боку того, хто навчається, також вони змінили порядок всередині самої таксономії. Категорії розташовані у тому самому порядку зростання від нижчого до вищого рівня.

Таксономія навчальних цілей та результатів [4]

<i>Рівень</i>	<i>Результат</i>
Запам'ятовування	запам'ятовування та відтворення змісту навчальної

	інформації (факти, поняття, терміни, теорії)
Розуміння	бути здатним сприймати викладений матеріал і передавати його в іншій формі (своїми словами, іншою мовою, графічно тощо), знаходити смисл інформації, вміти прогнозувати, виходячи з вже отриманої інформації
Застосування	самостійне уміння застосовувати знання у новій ситуації, використовувати теоретичні знання на практиці
Аналізу	уміння розбивати матеріал на складові частини, зіставляти частини, встановлювати взаємозв'язки та логічні зв'язки між цими частинами, класифікувати та структурувати інформацію
Оцінювання	уміння робити кількісні та якісні оцінки, на основі використання певних критеріїв або стандартів, формулювати ціннісні судження про ідеї, дослідження, рішення, методи тощо
Творчості	уміння поєднувати частини або елементи у нове ціле з іншими властивостями, здатність продукувати нові ідеї, втілювати задуми у конкретні проекти

Когнітивна складова Таксономії репрезентує процес навчання. Для того, щоб ми щось зрозуміли, ми повинні це запам'ятати, для того, щоб ми щось проаналізували, ми повинні бути здатними застосувати це, для того, щоб оцінити, ми повинні проаналізувати і для того, щоб щось створити, ми повинні запам'ятати, зрозуміти, застосувати, проаналізувати і оцінити.

У XXI столітті надзвичайної актуальності набуває творення безпосередньо нових знань. Ми повинні давати знання або зміст знань у певному контексті лише у завданнях або видах діяльності, у яких студенти самі будуть брати участь. Тільки таким чином вони зможуть відповідати на сучасні виклики. Подача знань вчителем повинна підтримувати процес навчання і забезпечувати основу для різноманітної діяльності. Як відомо, зміст або поняття без контексту або застосування у діяльності має низький рівень збереження у пам'яті.

У процесі навчання навички мислення є ключовими. В той час, як ми викладаємо, знання застарівають упродовж кількох років, а

навички мислення, які здобуваютьучні, залишаються з ними на все життя.

На основі Таксономії Блума Л. Ді Фінк (L.Dee Fink) з університету Оклахоми розробив власну концепцію Значущого Навчання (Significant Learning) [9]. Фінк вважає, що Таксономія Блума, яка з'явилася понад півстоліття тому, не втратила своєї актуальності, але потребує доповнень, необхідних і співзвучних вимогам сьогодення, як наприклад у вигляді таких ключових складових: навчитися як вчитися, здобути навички лідерства і міжособистісних взаємин, здобути етичні і комунікативні навички, бути толерантним, бути здатним адаптуватися до змін тощо. Інтерпретації автором концепції цих складових полягає у потребі нових видів навчання, видів, що сягатимуть поза когнітивну категорію Таксономії Блума і поза когнітивне навчання як таке.

Таксономія значущого Навчання Л. Ді Фінка

Фінк створив таксономію, що містить шість видів значущого навчання. В основі таксономії покладено перспективне навчання, автор визначає навчання в термінах змін, він зазначає: щоб навчання відбулося, мають відбутися зміни у того, хто навчається. Немає змін, немає навчання. Значуще навчання вимагає того, щоб були тривалі зміни, які є надзвичайно важливими у житті того, хто навчається.

Кожна категорія значущого навчання містить певну кількість більш специфічних ознак навчання, які пов'язані між собою і мають особливу цінність для того, хто навчається.

Розглянемо детальніше головні категорії Таксономії значущого Навчання.

Фундаментальні знання (foundational knowledge) – це розуміння і запам'ятовування інформації та ідей. Сьогодні важливо, щоб люди володіли не тільки достовірними базовими знаннями у різних галузях,

а й розуміли головні ідеї та перспективи. *Специфічна цінність* фундаментальних знань полягає у забезпеченні базового розуміння того, що необхідно для інших видів навчання.

Застосування (application) – залучення учнів/студентів до нового виду діяльності, котрий може бути інтелектуальним, фізичним, соціальним тощо. Важливою формою застосування результатів навчання є навчання того, як користуватися різними видами мисленнями (критичним, креативним, практичним). Ця категорія значущого навчання також стосується розвитку певних навичок (наприклад, навичок спілкування, гри на музичному інструменті тощо), а також навчання як керувати складними проектами. *Специфічна цінність* полягає у тому, що застосування результатів навчання дозволяє іншим видам навчання ставати *корисними*.

Інтеграція (integration) – це встановлення зв'язків між ідеями, людьми і сферами життя. *Специфічна цінність* полягає у тому, що встановлення нових зв'язків дає тим, хто навчається, нову форму сили, особливо інтелектуальної сили.

Людський вимір (humandimension) – це пізнання себе та інших, це спроможність зрозуміти себе краще, отримати чіткіше розуміння власних життєвих прагнень і водночас зрозуміти чому інші поведуться або чинять так чи інакше, що дає можливість взаємодіяти ефективніше з самим собою та з іншими людьми. *Специфічна цінність* полягає у тому, що цей вид навчання повідомляє учням/студентам про *людську значущість* того, що вони вивчають.

Уважність (caring). Інколи досвід навчання змінює міру ставлення до певних речей, що може виявлятися у формі появи нових почуттів, інтересів і/або цінностей. Будь-яка з цих змін означає, що учні/студенти наразі більш уважні до того, до чого не були уважні раніше. *Специфічна цінність* полягає у тому, що коли учні/студенти

уважні до чогось чи то піклуються про щось, у них з'являється *енергія*, яка їм потрібна для вивчення більше про це і це стає частиною їхнього життя. А без енергії для навчання, нічого значущого не трапляється.

Навчитися як вчитися (learning how to learn) відбувається тоді, коли учні/студенти дізнаються щось про сам процес навчання. Вони навчаються як стати кращими учнями/студентами, як бути зацікавленими у певному предметі або як самонавчатися і самоудосконалюватися. *Специфічна цінність* полягає у тому, що цей вид навчання уможлиблює *продовження* навчання учнями/студентами у майбутньому і дає змогу робити це *набагато ефективніше* [9].

Висновки дослідження та перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Таким чином, у сучасних умовах перед закладами вищої педагогічної освіти постає вимога формування фахівців нової генерації, підготовлених до якісного забезпечення освітніх потреб особистості. Розвинене критичне і креативне мислення є необхідною умовою існування під час підготовки майбутніх вчителів музичного мистецтва. Таксономія Блума та її інтерпретації можуть слугувати методологічними підвалинами у цьому процесі. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці дослідниками практичних навчальних посібників для розвитку навичок критичного мислення вищого рівня та власних таксономій, придатних для здобувачів вищої освіти.

Література:

1. Концепція нової української школи. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://osvita.ua/doc/files/news/520/52062/new-school.pdf>

2. Дементієвська Н. П., Морзе Н. В. Комп'ютерні технології для розвитку учнів та вчителів. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/160/>
3. Малафіїк І.В. (2005). Дидактика. Навчальний посібник. К., Кондор, С.173-176
4. Пометун О. І. Що таке таксономія Блума і як вона працює на уроці. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.criticalthinking.expert/usi-materialy/shho-take-taksonomiya-bluma-i-yak-vona-pratsyuue-na-urotsi/>
5. Черних О.Б., Черних Ю.О. Застосування таксономії Блума при формуванні у слухачів навиків мислення високого рівня. [Електронний ресурс] Режим доступу: file:///C:/Users/Admin/Downloads/vios_2013_2_23.pdf
6. Anderson, L.W., and D. Krathwohl (Eds.) (2001). A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. Longman, New York. Retrieved 11 March, 2012 from www.natefacts.org/JFCSE/v25no1/v25no1Pickard
7. Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook: Cognitive domain. New York: David McKay Company
8. Churches A. (2009) Bloom's Digital Taxonomy Retrieved from: <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomyedorigami.wikispaces.com>
9. Fink, L. Dee, Creating significant learning experiences: an integrated approach to designing college courses. L. Dee Fink., 1st ed.p. см. (Jossey-Bass higher and adult education series)

10. Forehand, M. (2005). Bloom's taxonomy: Original and revised. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*. Retrieved 29 November 2011, from <http://projects.coe.uga.edu/eppltt/>
11. Huitt, W. (2009). Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved 20 May 2011, from <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cogsys/>.
12. Krathwohl, D., R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-264
13. Krathwohl, D. & Anderson, L. (2003). Bloom's Taxonomy. Retrieved 12 April 2012, from <http://www.education.com/reference/article/blooms-taxonomy>.
14. Orey, M. (2010) *Emerging on Learning, Teaching, and Technology*. Retrieved from https://textbookequity.org/Textbooks/Orey_Emergin_Perspectives_Learning.pdf
15. Schwab, K. *The Fourth Industrial Revolution*. Penguin Books, Limited, 2017
16. *The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution // Global Challenge Insight Report// World Economic Forum*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

References:

1. Kontsepsiia novoi ukrainskoi shkoly. [The Conception of the New Ukrainian School] URL: <https://osvita.ua/doc/files/news/520/52062/new-school.pdf> [in Ukrainian].
2. Dementiievska N. P., Morze N. V. *Kompiuterni tekhnolohii dlia rozvytku uchniv ta vchyteliv*. [Computer Technologies for the development of students and teachers] URL: <http://lib.iitta.gov.ua/160/> [in Ukrainian].

3. Malafiik I.V. (2005). Dydaktyka: Navchalnyi posibnyk. [Tutorial on Didactics] – Kyiv: Kondor.[in Ukrainian].
4. Pometun O. I. Shcho take taksonomiia Bluma i yak vona pratsiuie na urotsi. [What is Bloom's Taxonomy and how it works at the lesson] URL: <http://www.criticalthinking.expert/usi-materialy/shho-take-taksonomiya-bluma-i-yak-vona-pratsyuye-na-urotsi/> [in Ukrainian].
5. Chernykh O.B., Chernykh Yu.O. Zastosuvannia taksonomii Bluma pry formuvanni u slukhachiv navykiv myslennia vysokoho rivnia. [The use of Bloom's taxonomy in developing high-level thinking skills of students.] URL: file:///C:/Users/Admin/Downloads/vios_2013_2_23.pdf [in Ukrainian].
6. Anderson, L.W., and D. Krathwohl (Eds.) (2001).A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: a Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Longman, Retrieved 11 March, 2012 from www.natefac.org/JFCSE/v25no1/v25no1Pickard. [in English].
7. Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R.(1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook: Cognitive domain. NewYork: David McKay Company. [in English].
8. Churches A. (2009) Bloom's Digital Taxonomy Retrieved from: <http://edorigami.wikispaces.com/Bloom%27s+Digital+Taxonomyedorigami.wikispaces.com> [in English].
9. Fink, L. Dee, Creating significant learning experiences: an integrated approach to designing college courses/L. Dee Fink.—1st ed.p. cm. — (Jossey-Bass higher and adult education series). [in English].
10. Forehand, M. (2005). Bloom's taxonomy: Original and revised. In M. Orey (Ed.), Emerging perspectives on learning, teaching, and technology.

Retrieved 29 November 2011, from <http://projects.coe.uga.edu/eppltt/> [in English].

11. Huitt, W. (2009). Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain. Educational Psychology Interactive. Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved 20 May 2011, from <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cogsys/>. [in English].

12. Krathwohl, D., R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. Theory Into Practice, 41(4), 212-264 [in English].

13. Krathwohl, D. & Anderson, L. (2003). Bloom's Taxonomy. Retrieved 12 April 2012, from <http://www.education.com/reference/article/blooms-taxonomy>. [in English].

14. Orey, M. (2010) Emerging on Learning, Teaching, and Technology. Retrieved from, https://textbookequity.org/Textbooks/Orey_Emergin_Perspectives_Learning.pdf [in English].

15. Schwab, K. (2017). The Fourth Industrial Revolution. Penguin Books, Limited. [in English].

16. The Future of Jobs Employment, Skills and Work force Strategy for the Fourth Industrial Revolution // Global Challenge Insight Report// World Economic Forum. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf [in English].