

DOI 10.33930/ed.2019.5007.38(11-12)-8
УДК 172.12:124.5:167

ПОТЕНЦІАЛ НАУКОВОЇ ОСВІТИ У РОЗВИТКУ АКТИВНОГО ГРОМАДЯНСТВА: АКСІОЛОГІЧНИЙ ВИМІР

POTENTIAL OF SCIENCE EDUCATION IN THE DEVELOPMENT OF ACTIVE CITIZENSHIP: AN AXIOLOGICAL DIMENSION

Сьюй Шіші

Актуальність теми дослідження. Останні роки все більшого вжитку отримує концепція Четвертої промислової революції, яка ознаменовує кількісний та якісний перехід людства в епоху високих технологій. Освітні системи провідних країн світу приділяють все більшу увагу науковій освіті, яка має забезпечити підготовку генерації громадян, здатний виступати рушійною силою творення соціальних та наукових інновацій. Великої актуальності набувають питання можливостей наукової освіти виступати інструментом розвитку громадянських компетентностей, які б дозволяли учням та студентам бути активними учасниками соціальної архітектури у тісній прив'язці до ідей демократії.

Постановка проблеми. Дискусійним є питання щодо концептуалізації можливостей наукової освіти виступати чинником розвитку громадянських світоглядних орієнтацій та формування активної, відповідальної, діяльної громадянської позиції. Ускладнені вищезазначеним пошукам надають наукові дискусії представників філософських шкіл та напрямків, які полемізують щодо потреби тлумачення громадянська у традиційних, національних координатах, або ж у глобальних координатах, апелюючи до концепції глобального громадянства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичним питанням розвитку активного громадянства через освіту присвячені роботи С. Бабушко, Б. Хозкінса. Проблематиці розвитку активного глобального громадянства та пошуку відповідних освітніх моделей присвячені праці Р. Ледуц, К. Ніколь та ін., А. Носко та ін., В. Рота та ін. Безпосередній спробі обґрунтування аксіологічного змісту наукової освіти у

Urgency of the research. In recent years, the concept of the Fourth Industrial Revolution, which marks the quantitative and qualitative transition of humanity in the era of high technology, has become increasingly used. Educational systems of the world's leading countries are paying increasing attention to scientific education, which should provide training for generations of citizens, acting as a driving force for social and scientific innovation. There is a question of the possibility of science education to serve as a tool for developing civic competencies, which would allow students to be active participants in social architecture in close connection with the ideas of democracy.

Target setting. The issue of conceptualizing the possibilities of science education is a debatable factor in developing civic worldviews and forming active, responsible, active civic positions. Complications of the above search are provided by scientific discussions of representatives of philosophical schools and areas that argue about the need to interpret citizenship in traditional, national coordinates, or global coordinates, appealing to the concept of global citizenship.

Actual scientific researches and issues analysis. The works of S. Babushko and B. Hoskins are devoted to theoretical issues of developing active citizenship through education. The research of R. Leduc, K. Nicoll et al., A. Nosko et al., W. Roth et al. is devoted to global citizenship development through teaching. E. Jenkins, M. Evagrow et al., S. Kolsto, R. Justi directly attempt to substantiate the

контексті формування ціннісних засад активного громадянства присвячені дослідження Е. Дженксінса, М. Евагроу та ін., С. Колсто, Р. Юсті.

Постановка завдання. Дане дослідження ставить на меті аналіз потенціалу наукової освіти щодо формування ціннісного базису активного громадянства з урахуванням національного та глобалізаційного соціокультурних контекстів.

Виклад основного матеріалу. Вивчення науки дозволяє особистості глибше проникати у сучасні аспекти тлумачення наукової картини світу, в тому числі, поглибити розуміння сучасної соціальної архітектури. Розвинена наукова картина світу дозволяє усвідомити власну, на рівні окремого громадянина, причетність до розв'язання глобальних проблем розвитку сучасної цивілізації (кліматичні зміни, протиріччя міжкультурної комунікації, біоетика, генно-модифіковані організми тощо), формувати активну життєву позицію щодо власного внеску у масштабні соціальні рухи з їх подолання. Своєрідним містком між активним громадянством та науковою освітою виступають науково-соціальні проблеми. Прагнення до пошуку істини шляхом тривалих (та не завжди успішних) наукових експериментів, знайомство із принципами аргументації, критичний аналіз альтернативних теорій тощо опосередковано формує у особистості світоглядні орієнтації, в яких важливу роль відведено плюральності думок, доказовості та схильності до критичного (об'єктивного) аналізу фактів тощо, які є важливими атрибутами активного громадянства в наші часи.

Висновки. Вдалося продемонструвати низку методологічних ускладнень для аналізу досліджуваної проблеми: транзит від національної концепції громадянства до глобального громадянства із відповідними змінами у аксіологічному вимірі, ревізія статусу науки та комунікативної парадигми "наука – суспільство" тощо. Було продемонстровано, що наукова освіта може виступати дієвим освітнім засобом розвитку ціннісного базису активного громадянства через залучення учнів

axiological content of science education in the formation of the values of active citizenship.

The research objective. This study aims to analyze the potential of science education in shaping the value base of active citizenship, taking national and global socio-cultural contexts into account.

The statement of basic material. The study of science allows individuals to penetrate deeper into modern aspects of the interpretation of the scientific picture of the world, including deepening the understanding of contemporary social architecture. The developed scientific picture of the world allows realizing one's own, at the level of an individual citizen, involvement in solving global problems of modern civilization (climate change, contradictions of intercultural communication, bioethics, genetically modified organisms, etc.), to form an active position on one's contribution to large social movements to overcome them. Socioscientific issues are a kind of bridge between active citizenship and science education. The desire to find the truth through long (but not consistently successful) scientific experiments, familiarity with the principles of argumentation, critical analysis of alternative theories, etc. indirectly forms in the individual worldviews, where a plurality of thought, evidence, and propensity to critical (objective) analysis of facts, etc. are essential attributes of active citizenship in our time.

Conclusions. We've demonstrated a number of methodological complications for the analysis of the studied problem: transit from the national concept of citizenship to global citizenship with corresponding changes in the axiological dimension, revision of science status and communicative paradigm "science - society" and so on. It has been demonstrated that science education can be an effective educational tool for developing the value base of active citizenship through the involvement of

(студентів) до розв'язання науково-соціальних проблем. Було показано, що активне громадянство через наукову освіту утверджується шляхом формування ціннісного базису, в центрі якого перебувають цінності критичного та раціонального мислення, демократії як практики наукового середовища, розвинені навички аргументації та етико-моральної рефлексії щодо проблем розвитку глобальної цивілізації тощо.

Ключові слова: активне громадянство, наукова освіта, аксіологія, глобальне громадянство, науково-соціальні проблеми.

pupils (students) in solving socioscientific issues. It was shown that active citizenship through science education is established by forming a value base centered on critical and rational thinking, democracy as a practice of the scientific environment, developed skills of argumentation, ethical and moral reflection on global civilization, etc.

Keywords: active citizenship, science education, axiology, global citizenship, socioscientific issues.

Актуальність теми дослідження. Людство останні десятиліття перебуває у стані динамічних змін, природу яких визначає тенденція глобалізації. Під її впливом змінюються усі сфери буття суспільства, від економіки та освіти, до політики та системи охорони. Саме системі освіти відведено важливу роль у забезпеченні модернізації суспільства, у формуванні ціннісних орієнтацій, відповідних сучасному порядку денному.

Останні роки все більшого вжитку отримує концепція Четвертої промислової революції, яка ознаменовує кількісний та якісний перехід людства в епоху високих технологій. Освітні системи провідних країн світу приділяють все більшу увагу науковій освіті, яка має забезпечити підготовку генерацій громадян, здатних виступати рушійною силою творення соціальних та наукових інновацій. В теоретичному плані, великої актуальності набувають питання можливостей наукової освіти виступати інструментом розвитку громадянських компетентностей, які б дозволяли учням та студентам бути активними учасниками соціальної архітектури у тісній прив'язці до ідей демократії.

Постановка проблеми. Дискусійним, станом на сьогодні, є питання щодо концептуалізації можливостей наукової освіти виступати чинником розвитку громадянських світоглядних орієнтацій та формування активної, відповідальної, діяльної громадянської позиції. Ускладнень вищезазначеним пошукам надають наукові дискусії представників філософських шкіл та напрямків, які полемізують щодо потреби тлумачення громадянська у традиційних, національних координатах, або ж у глобальних координатах, апелюючи до концепції глобального громадянства.

Для України, в якій мають місце складні протиріччя геополітичного характеру, протиріччя локального (національного) та глобального носять окремий специфічний характер, зважаючи на складні процеси політичної модернізації, пострадянського державотворення. До того ж, власне концепт наукової освіти лише починає поставати суб'єктом освітянської практики та освітнього наукового дискурсу, а дослідження аксіологічного виміру наукової освіти майже не представлені у вітчизняних фахових публікаціях..

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Зважаючи на недостатність публікацій, присвячених формуванню ціннісного базису активного громадянства через наукову освіту, переважну частину джерельної бази становлять роботи закордонних авторів. Зокрема, теоретичним питанням розвитку активного громадянства через освіту присвячені роботи

С. Бабушко [1], Б. Хозкінса [3]. Проблематиці розвитку активного глобального громадянства та пошуку відповідних освітніх моделей присвячені праці Р. Ледуц [7], К. Ніколь та ін. [8], А. Носко та ін. [9], В. Рота та ін. [10]. Безпосередній спробі обґрунтування аксіологічного змісту наукової освіти у контексті формування ціннісних засад активного громадянства присвячені дослідження Е. Дженксінса [4], М. Евагроу та ін. [11], С. Колсто [6], Р. Юсті [5].

Постановка завдання. Дане дослідження ставить на меті аналіз потенціалу наукової освіти щодо формування ціннісного базису активного громадянства з урахуванням національного та глобалізаційного соціокультурних контекстів.

Виклад основного матеріалу дослідження. На нашу думку, для розгортання дослідження потенціалу наукової освіти щодо формування ціннісного базису активного громадянства з урахуванням національного та глобалізаційного соціокультурних контекстів, варто здійснити огляд найбільш популярних визначень концепту “активне громадянство”. Дискурс активного громадянства на початку ХХІ ст. виступає місцем активної академічної дискусії представників двох полярних підходів, перший з яких є традиціоналістським, та тлумачить громадянство з позицій національної приналежності. Другий же підхід говорить про громадянство у його глобалізаційній проекції, оперуючи терміном “глобальне громадянство” (“global citizenship”). Дані методологічні позиції, закономірно, мають свій відбиток на підходах у дослідженнях потенціалу наукової освіти виступати дієвим інструментом розвитку активного громадянства. Освіта, не тільки наукова, вже кілька десятиліть працює над розвитком активного глобального громадянства. В одному із досліджень наводяться відомості, що, незважаючи на різноманітність визначень самого концепту “глобальне громадянство”, освіта для глобального громадянства є обов’язковим елементом шкільної програми в багатьох країнах (Коста-Ріка, Аргентина, Сінгапур, Великобританія, США, Канада тощо) [7, с. 396]. Окремо розглядаючи канадський досвід, авторка зазначає, що проблема глобального громадянства було включено в програму суспільствознавства під заголовком “Канада і світ”, де від учнів вимагалось розвивати навички та етичних базис, необхідні, щоб стати вдумливими, активними учасниками глобального світу: з цією метою вони мають вивчати індивідуальні та колективні права та обов’язки, а також знати про роль міжнародних організацій, вміти здійснювати порівняльний аналіз канадського та інших іноземних суспільствам тощо [7, с. 396].

Кожна із позицій, які мають право на існування, висуває свої освітні ідеали для наукової освіти як каталізатора становлення особистості як активного громадянина. Відмінність між глобальним громадянством та громадянством у традиційних уявленнях є інтуїтивно зрозумілою, проте, все ж потребує прояснення. На нашу думку, глобальне громадянство апелює по прав, свобод та ролей у планетарному масштабі. Воно орієнтується на забезпечення сталого розвитку та активної участі у розв’язанні проблем розвитку сучасної цивілізації. Глобальне громадянство неможливе без ціннісного фундаменту, в центрі якого перебуває толерантність, бажання спільно діяти заради людства, розуміючи власні та колективні права та обов’язки.

Наше дослідження є спробою поглибити дискурс активного громадянства в умовах переосмислення взаємин між суспільством та наукою, яке фіксують сучасні дослідники. Мова йде про наступну еволюцію взаємин

між суспільством та науковцями: “Протягом багатьох років філософи надавали наукам форму “гносеологічної винятковості”... Вчені ставали соціально розвітленими, нейтральними істотами, здатними брати в дужки свою суб’єктивність і отримувати доступ до справжньої природи речей... Останніми роками соціологи та антропологи, які вивчали вчених на роботі, значною мірою розвінчали цей образ науки і внесли свій внесок у трансформацію науки як епістемологічної догми у соціальну загадку... Вчені виробляють у своїх лабораторіях сутності (бактерії, гормони, матеріали тощо), які входять до складу нашого спільного світу і переналаштовують соціальні відносини... Участь громадськості передбачає групу процедур, призначених для консультацій, залучення та інформування громадськості, щоб дозволити тим, кого це рішення торкнеться, мати внесок у це рішення” [10, с. 152-154]. Як бачимо, ми є свідками того, як наука із “башти зі слонової кістки” перетворюється на відкриту для суспільства систему з розв’язання актуальних для глобального суспільства проблем. Зараз значної трансформації зазнає природа комунікації між суспільством та наукою, а науковець постає активним громадянином, свідомим учасником соціального розвитку, включеним у діалогічну взаємодію із суспільством.

Як і більшість концептів сучасної політичної науки, соціальної філософії тощо, активне громадянство має дещо різне концептуальне наповнення від країни до країни, що ускладнює можливість обґрунтування його однозначного визначення. З цього приводу С. Бабушко наводить наступні результати власного дослідження змісту концепту “активне громадянства” у провідних європейських країнах: “Вивчення досвіду європейських країн дає підстави стверджувати, що концепція активного громадянства широко використовується, однак у кожній країні все ж таки з дещо різним баченням. Іншими словами, значення терміну “активне громадянство” залежить від акцентів і пріоритетів, які висуваються країною до досліджуваного феномену. Наприклад, у Франції та Німеччині акцентується політична участь громадянина. Важливо, щоб громадяни брали активну участь у політичному житті країни, тобто підкреслюється політичний аспект активного громадянства. Натомість, у Великій Британії громадянська активність зосереджується на діяльності громади, через діяльність якої зростатиме й соціальна єдність, тобто акцентується соціальний аспект активного громадянства” [1, с. 24]. Даний підхід є співзвучним із нашим, коли ми наголошували на проблемі складності дослідження проблематики громадянства у протиріччях національного та глобального вимірів його розуміння.

Контроверсійний характер концепту активного громадянства описують угорські дослідники А. Носко та К. Шегер: “Активне громадянство означає, що люди беруть участь у своїх місцевих громадах та демократії на всіх рівнях, від містечок й міст до загальнонаціональної діяльності. Активне громадянство може бути настільки ж невеликим, як кампанія з прибирання вашої вулиці, або настільки масштабним, як навчання молоді щодо демократичних цінностей, навичок та участі” [9]. Для нашого дослідження є цікавим прояснити, які цінності здатна сформуванати наукова освіта, аби громадянська активність реалізовувалась на усіх зазначених авторами рівнях та масштабах.

Нормативні документи Європейської Комісії дають наступне визначення досліджуваного нами концепту: “Активне громадянство – це комплексний термін щодо набуття та реалізації прав на громадянську та

політичну участь. Таким чином, воно включає громадянство та місце проживання, членство в політичних організаціях, голосування, балотування, волонтерство або участь у політичних протестах” [2]. Як бачимо, у даному визначенні яскраво прослідковується саме політичний зміст активної громадянської діяльності.

Намагаючись надати визначення концепту “активне громадянство”, Б. Хозкінс також наголошує на його неоднозначному та контекстуальному змісті та особливому значенні аксіологічного виміру у активній громадянській діяльності: “Він часто використовується для опису громадян, які займаються широким спектром діяльності, що сприяє та підтримує демократію. Ці дії включають діяльність громадянського суспільства, таку як протести та збір петицій, діяльність громади, таку як волонтерство, та звичайну політичну участь, як-от голосування чи агітація на виборах. Крім участі, у активній громадянській позиції є нормативно-ціннісний елемент. Активне громадянство зазвичай означає участь, яка вимагає поваги до інших і яка не суперечить правам людини та демократії. Цей додатковий елемент використовується, щоб підкреслити, що участь сама по собі може призвести до недемократичної діяльності або бути частиною недемократичної діяльності, яка може завдати шкоди певним соціальним групам” [3]. Як бачимо, у даному визначенні неявно наголошується на ускладненому характері активного громадянства в добу глобалізації, коли громадянська активність має спиратись на ціннісний фундамент, здатний розв’язувати складні протиріччя сучасної міжкультурної взаємодії, зменшення ризиків дискримінацій та врахування особливостей тих чи інших соціальних груп. Аналізуючи у своєму дослідженні аксіологічний вимір розвитку активного громадянства через наукову освіту, ми тримаємо у фокусі протиріччя становлення глобального суспільства, в тому числі.

Прояснивши сутність феномену активного громадянства, маємо підстави перейти до аналізу можливостей наукової освіти щодо формування ціннісного базису активного громадянства у його національному та глобалізаційному розуміннях. Варто відмітити, що вивчення науки, у широкому спектрі її галузевих проявів, дозволяє особистості глибше проникати у сучасні аспекти тлумачення наукової картини світу, в тому числі, поглибити розуміння сучасної соціальної архітектури. Розвинена наукова картина світу дозволяє усвідомити власну, на рівні окремого громадянина, причетність до розв’язання глобальних проблем розвитку сучасної цивілізації (кліматичні зміни, протиріччя міжкультурної комунікації, біоетика, генно-модифіковані організми тощо), формувати активну життєву позицію щодо власного внеску у масштабні соціальні рухи з їх подолання. В загальних рисах, потенціал наукової освіти для становлення ціннісних засад активного громадянства описаний Е. Дженкінсом наступним чином: “Змінені відносини науки, техніки та виробництва підняли багато особистих і соціальних проблем, які варіюються від етичних та політичних до економічних та екологічних, й стосуються таких різноманітних сфер, як освіта, охорона здоров’я, дозвілля та робота. Самі питання часто є складними та спірними, як, наприклад, ті, що пов’язані з генними технологіями чи використанням мобільних телефонів. Взаємодія між ними стала розглядатися як фундаментальна для ефективної та демократичної діяльності громадян у двадцять першому столітті, тобто для функціональної наукової грамотності. Оскільки ефективно залучення вимагає, як мінімум, певного розуміння основної науки, сприяння такій

грамотності стало важливим елементом освітнього та політичного порядку денного широкого кола осіб, організацій та установ” [4, с. 198].

Своєрідним містком між активним громадянством та науковою освітою виступають науково-соціальні проблеми (англійською *socioscientific issues*). М. Евагро зазначає, що здатність вирішувати соціально-наукові проблеми визнається одним із ключових завдань наукової освіти – залучаючи учнів до розв'язання наукових завдань такого типу, вчителі та викладачі потенційно можуть допомогти їм зрозуміти, наскільки наука важлива для їхнього життя, зрозуміти аспекти природи науки як соціокультурного феномену, усвідомити, як людство використовує науку, а також розвинути здатність учнів (студентів) бути критичними споживачами наукової інформації [11, с. 2]. Дійсно, робота із науково-соціальними проблемами у якомусь сенсі “олюднює” науку, надає їй людського виміру та прив'язки до повсякденного життя активних громадян, покращує усвідомлення ролі науки у цивілізаційному поступі.

Наукова освіта для активного громадянства актуалізує складну філософсько-освітню проблему готовності педагогічних кадрів до реалізації цього підходу, здатності до залучення учнів та студентів у науково-соціальні проблеми розвитку глобалізованого суспільства. Дослідниця Р. Ледуц поділяє нашу стурбованість: “Зрозуміло, що визначення глобального громадянства різноманітні, і, з огляду на те, що глобальне громадянство обговорюється століттями, невідомо, чи буде колись досягнуто авторитетне визначення, з огляду на складність і динамічний характер розуміння та застосування громадянства. Тож які наслідки несе ця дилема для вчителів, яким доручено викладати глобальне громадянство в класі? Як вчителі розуміють та формують поняття глобального громадянства?” [7, с. 395]. На нашу думку, саме філософія освіти може бути методологічним інструментом розв'язання цієї проблеми.

Для нас та великої кількості дослідників феномену наукової освіти, беззаперечним фактом є кореляція між розвитком громадянських компетентностей та рівнем опанування науковими знаннями, розвиненістю наукового світогляду особистості, його відповідності масштабам соціокультурних протиріч розвитку людства. С. Колсто з цього приводу зазначає наступне: “Наукова освіта для громадянства відноситься до наукової освіти, спрямованої на підготовку студентів до активної, поінформованої, критичної та відповідальної участі в ситуаціях, коли розуміння різних аспектів науки може покращити якість участі студентів... Саме тому, навчальна програма з наукової освіти для громадянства, в ідеалі, включає, серед інших питань, практику демократії; формування психологічної основи для демократичної участі; розвиток загального морального характеру” [6, с. 978].

Вищезгаданий автор, в якості цікавого кейсу щодо конкретного змісту дисциплін, які реалізують принципи наукової освіти, наводить роздуми, що вивчення історії розвитку науки та техніки, дозволяє глибше зрозуміти соціальні явища різних періодів (Середньовіччя, Відродження тощо); усвідомити глибинні зв'язки із проривом у ядерних дослідженнях в середині ХХ ст., та змагальним характером тогочасної пост-воєнної світової політики [6, с. 979]. Дана теза співзвучна із підходом, пропонованим П. Фрейре та іншими представниками критичної педагогіки, відповідно до якого освітній процес безпосередньо виступати щоденною практикою активного та відповідального громадянства, і саме ці “уроки демократії” здатні формувати активних, критично мислячих громадян.

Якщо ж взагалі продовжити даний хід думок в бік метафор, то й наука за своєю природою є боротьбою різних конкуруючих теорій, підходів, наукових шкіл, які, за умови дотримання ними принципів науковості, свідчать про демократичний дух науки як соціокультурного феномену. Прагнення до пошуку істини шляхом тривалих (та не завжди успішних) наукових експериментів, знайомство із принципами аргументації, критичний аналіз альтернативних теорій тощо опосередковано формує у особистості світоглядні орієнтації, в яких важливу роль відведено плюральності думок, доказовості та схильності до критичного (об'єктивного) аналізу фактів тощо, які є важливими атрибутами активного громадянства в наші часи. Дослідниця Р. Жюсті у своїх дослідженнях наголошує, що наукова освіта може виступати інструментом розвитку громадянських компетентностей за умови, коли учні (студенти) "... розвивають знання, навички, ставлення та впевненість, щоб (1) аналізувати різні точки зору; (2) виявляти їх невідповідності, суперечності та обмеження; (3) вміють робити власні висновки; (4) вміють послідовно й переконливо аргументувати свої висновки; і (5) використовувати їх у контексті прийняття рішень" [5, с. 1].

Дійсно, наукова освіта ставить на меті не просте залучення молоді у науку, але й вирішення поточних соціальних проблем. Умовно, даний підхід можна окреслити метафорою "наука з місією", коли розв'язання прикладних наукових проблем корелює із питанням суспільного розвитку та має під собою ґрунтовний аксіологічний базис. Окрім розвитку дослідницьких компетентностей, у науковій освіті мають формуватися світоглядні настанови та стилі мислення, які б дозволяли бачити наукові проблеми у їх широкому соціальному та культурному контексті, а їх розв'язанню передувала би ретельна раціональна та етична рефлексія [5, с. 2].

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. У дослідженні вдалося здійснити експлікацію можливостей наукової освіти виступати ефективним інструментом розвитку ціннісного базису активного громадянства. Вдалося продемонструвати низку методологічних ускладнень для аналізу досліджуваної проблеми: транзит від національної концепції громадянства до глобального громадянства із відповідними змінами у аксіологічному вимірі; ревізія статусу науки та комунікативної парадигми "наука – суспільство" тощо. Було продемонстровано, що наукова освіта може виступати дієвим освітнім засобом розвитку ціннісного базису активного громадянства через залучення учнів (студентів) до розв'язання науково-соціальних проблем, що потребує наявності у педагога уявлень щодо сучасних проблем цивілізаційного розвитку, орієнтованості на розвиток засад активного громадянства. Вдалося здійснити наголос на існуванні ефективних освітніх практик формування аксіологічної платформи глобального громадянства у інших країнах, які можуть виступати "дороговказом" для модернізаційних процесів в Україні в руслі розвитку наукової освіти та її потенціалу у формуванні цінностей активного громадянства. Було показано, що активне громадянство через наукову освіту утверджується шляхом формування ціннісного базису, в центрі якого перебувають цінності критичного та раціонального мислення, демократії як практики наукового середовища, розвинені навички аргументації та етико-моральної рефлексії щодо проблем розвитку глобальної цивілізації тощо.

Список використаних джерел:

1. Бабушко, СВ 2020, 'Особливості розвитку активного громадянства дорослих у сучасних умовах', *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*, Том 17, № 1, с. 19-29.
2. Active Citizenship 2021, *European Commission*. Available from: <https://ec.europa.eu/home-affairs/pages/glossary/active-citizenship_en>. [20 October 2021].
3. Hoskins, B 2014, 'Active Citizenship', In: Michalos A.C. (eds) *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, Springer, Dordrecht. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_16>. [21 October 2021].
4. Jenkins, EW 2006, 'School science and citizenship: whose science and whose citizenship?', *The Curriculum Journal*, Vol. 17:3, pp. 197-211. Available from: <<http://dx.doi.org/10.1080/09585170600909647>>. [20 October 2021].
5. Justi, R 2020, 'Contributions of Science and Technology Education to the Exercise of Students' Citizenship', *Science & Education*, Vol. 29, pp. 207-211. Available from: <<https://doi.org/10.1007/s11191-019-00094-6>>. [20 October 2021].
6. Kolstø, SD 2008, 'Science education for democratic citizenship through the use of the history of science', *Science & Education*, Vol. 17, pp. 977-997. Available from: <<https://doi.org/10.1007/s11191-007-9084-8>>. [20 October 2021].
7. Leduc, R 2013, 'Global Citizenship Instruction Through Active Participation: What Is Being Learned About Global Citizenship?', *The Educational Forum*, Vol. 77:4, pp. 394-406. Available from: <<https://doi.org/10.1080/00131725.2013.822038>>. [20 October 2021].
8. Nicoll, K, Fejes, A, Olson, M, Dahlstedt, M & Biesta, G 2013, 'Opening discourses of citizenship education: a theorization with Foucault', *Journal of Education Policy*, Vol. 28:6, pp. 828-846. Available from: <<http://doi.org/10.1080/02680939.2013.823519>>. [22 October 2021].
9. Nosko, A & Széger, K 2013, 'Active Citizenship Can Change Your Country For the Better'. Available from: <<https://www.opensocietyfoundations.org/voices/active-citizenship-can-change-your-country-better>>. [20 October 2021].
10. Roth, WM & Désautels, J 2004, 'Educating for citizenship: Reappraising the role of science education', *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, Vol. 4:2, pp. 149-168. Available from: <<http://dx.doi.org/10.1080/14926150409556603>>. [20 October 2021].
11. *Science Teacher Education for Responsible Citizenship. Towards a Pedagogy for Relevance through Socioscientific Issues* 2020, Ed. by M Evagorou, JA Nielsen, J Dillon, Springer.

References:

1. Babushko, SV 2020, 'Osoblyvosti rozvytku aktyvnoho hromadianstva doroslykh u suchasnykh umovakh (Features of the development of active citizenship of adults in modern conditions)', *Osvita doroslykh: teoriia, dosvid, perspektyvy*, Tom 17, № 1, s. 19-29.
2. Active Citizenship 2021, *European Commission*. Available from: <https://ec.europa.eu/home-affairs/pages/glossary/active-citizenship_en>. [20 October 2021].
3. Hoskins, B 2014, 'Active Citizenship', In: Michalos A.C. (eds) *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, Springer, Dordrecht. Available from: <https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_16>. [21 October 2021].
4. Jenkins, EW 2006, 'School science and citizenship: whose science and whose citizenship?', *The Curriculum Journal*, Vol. 17:3, pp. 197-211. Available from: <<http://dx.doi.org/10.1080/09585170600909647>>. [20 October 2021].
5. Justi, R 2020, 'Contributions of Science and Technology Education to the Exercise of Students' Citizenship', *Science & Education*, Vol. 29, pp. 207-211. Available from: <<https://doi.org/10.1007/s11191-019-00094-6>>. [20 October 2021].

6. Kolstø, SD 2008, 'Science education for democratic citizenship through the use of the history of science', *Science & Education*, Vol.17, pp.977–997. Available from: <<https://doi.org/10.1007/s11191-007-9084-8>>. [20 October 2021].
7. Leduc, R 2013, 'Global Citizenship Instruction Through Active Participation: What Is Being Learned About Global Citizenship?', *The Educational Forum*, Vol. 77:4, pp. 394-406. Available from: <<https://doi.org/10.1080/00131725.2013.822038>>. [20 October 2021].
8. Nicoll, K, Fejes, A, Olson, M, Dahlstedt, M & Biesta, G 2013, 'Opening discourses of citizenship education: a theorization with Foucault', *Journal of Education Policy*, Vol. 28:6, pp. 828-846. Available from: <<http://doi.org/10.1080/02680939.2013.823519>>. [22 October 2021].
9. Nosko, A & Széger, K 2013, 'Active Citizenship Can Change Your Country For the Better'. Available from: <<https://www.opensocietyfoundations.org/voices/active-citizenship-can-change-your-country-better>>. [20 October 2021].
10. Roth, WM & Désautels, J 2004, 'Educating for citizenship: Reappraising the role of science education', *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, Vol. 4:2, pp. 149-168. Available from: <<http://dx.doi.org/10.1080/14926150409556603>>. [20 October 2021].
11. *Science Teacher Education for Responsible Citizenship. Towards a Pedagogy for Relevance through Socioscientific Issues* 2020, Ed. by M Evagorou, JA Nielsen, J Dillon, Springer.