

УДК 378.015.31:161.225.23(045)

DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/61-2-35>

Ірина КОЗУБСЬКА,

orcid.org/0000-0003-0934-6844

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри англійської мови гуманітарного спрямування № 3
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
(Київ, Україна) *kozubskair@gmail.com*

Інна БОРКОВСЬКА,

orcid.org/0000-0001-5035-7866

кандидат філологічних наук, доцент,
доцент кафедри англійської мови гуманітарного спрямування № 3
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
(Київ, Україна) *Borkovskaya@meta.ua*

Інна АНТОНЕНКО,

orcid.org/0000-0001-6238-9937

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри англійської мови гуманітарного спрямування № 3
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
(Київ, Україна) *discussion17@ukr.net*

ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ СТУДЕНТІВ БІОІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НА ЗАНЯТТЯХ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ЦІЛЕЙ

Статтю присвячено одній із ключових навичок XXI століття – критичному мисленню, а саме питанню його формування та розвитку у студентів біоінженерних спеціальностей на заняттях з англійської мови для спеціальних цілей. Стрімкий розвиток сучасного суспільства, переповненого великою кількістю інформації, диктує потребу у вихованні критично налаштованих людей, які змогли б ефективно оцінювати валідність, автентичність і надійність інформації, набутої під час читання книг та інтернет джерел, а також розв'язувати широке коло практичних проблем у професійній та науковій діяльності. Особливо актуальним це є для здобувачів біоінженерних спеціальностей, оскільки саме вони у майбутньому розроблятимуть життєвоважливі технології і складні медичні випадки часто вимагатимуть критичного мислення для втілення в життя інноваційних пристроїв та обладнання.

Визначено сутність поняття «критичне мислення» та окреслено набір інших навичок, що входять до нього.

З'ясовано, що формування критичного мислення на заняттях з англійської мови для спеціальних цілей має здійснюватися через всі види мовленнєвої діяльності: аудіювання, читання, говоріння, письмо. Підкреслено, що однією з найефективніших діяльностей є робота з автентичним матеріалом, який може бути представлений науковими статтями, учбовими текстами, аудіо чи відеоматеріалами зі спеціальності. Завдання повинні бути проблемного характеру, пробуджувати дослідницьку, творчу активність студентів, спонукати до роздумів та допомагати зробити узагальнення і власні висновки.

Проілюстровано основні етапи та елементи заняття, спрямованого на розвиток критичного мислення студентів, що навчаються за спеціальністю «Біомедична інженерія». Надано методичні рекомендації щодо ефективного впровадження технології критичного мислення у кожну з трьох частин заняття (вступну, основну, підсумкову) та наведено приклади різних видів усних та письмових завдань.

Висвітлено роль викладача у розвитку критичного мислення, що полягає у стимулюванні студентів самостійно міркувати, логічно мислити, аналізувати, оцінювати, доходити висновків.

Ключові слова: критичне мислення, студенти біоінженерних спеціальностей, англійська мова для спеціальних цілей, автентичний матеріал, м'які навички.

Iryna KOZUBSKA,*orcid.org/0000-0003-0934-6844*

*Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of English for Humanities
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
(Kyiv, Ukraine) kozubskair@gmail.com*

Inna BORKOVSKA,*orcid.org/0000-0001-5035-7866*

*Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of English for Humanities
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
(Kyiv, Ukraine) Borkovskaya@meta.ua*

Inna ANTONENKO,*orcid.org/0000-0001-6238-9937*

*Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor at the Department of English for Humanities
National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
(Kyiv, Ukraine) discussion17@ukr.net*

FORMATION AND DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF BIOENGINEERING STUDENTS IN ENGLISH LANGUAGE CLASSES FOR SPECIFIC PURPOSES

The article is devoted to one of the key skills of the 21st century – critical thinking, namely the issue of its formation and development among students of bioengineering specialties in English language classes for specific purposes. The rapid development of modern society, which is overflowed with a large amount of information, dictates the need to educate critically-minded people who could effectively evaluate the validity, authenticity and reliability of information acquired while reading books and Internet sources, as well as solve a wide range of practical problems in professional and scientific activity. This is especially relevant for students of bioengineering specialties, since they are the ones who will develop vital technologies and complex medical cases will often require critical thinking to implement innovative devices and equipment.

The essence of the concept of "critical thinking" has been determined and a set of other skills incorporated into it has been outlined.

It has been found that the formation of critical thinking in English language classes for specific purposes should be carried out through all types of speech activity: listening, reading, speaking and writing. It has been emphasized that one of the most effective activities is working with authentic materials, which can be represented by scientific articles, educational texts, audio or video materials. Tasks should be of a problematic nature to awaken the research and creative activity of students, encourage reflection and help make generalizations and own conclusions.

The main stages and elements of the English class aimed at developing critical thinking of students majoring in "Biomedical Engineering" have been illustrated. Methodological recommendations have been provided for the effective implementation of critical thinking technology into each of the three parts of the class (introductory, main, final) and examples of various types of oral and written tasks have been given.

The role of the teacher in the development of critical thinking has been highlighted, namely stimulating students to think independently and logically, analyze, evaluate, and reach conclusions.

Key words: *critical thinking, bioengineering students, English for specific purposes, authentic material, soft skills.*

Постановка проблеми. У сучасному динамічно змінному світі, який ще називають інформаційною епохою, пріоритетом вищої освіти є підготовка висококваліфікованих спеціалістів, які, крім професійних знань, потребують додаткових навичок, гнучких компетенцій, для майбутнього успішного працевлаштування, кар'єрного та особистісного розвитку. Однією з таких навичок є критичне мислення – уміння аналізувати, інтерпретувати, порівнювати, оцінювати інфор-

мацію, робити власні висновки та обґрунтовувати свою точку зору. Формування критичного мислення студентів сучасного закладу вищої освіти дозволить майбутнім спеціалістам легко пристосуватися до інтелектуального інформаційного простору, а вміння розуміти і аналізувати інформацію англійською мовою сприятиме досягненню цієї мети. Саме тому, в системі вищої професійної освіти в процесі навчання англійської мови для спеціальних цілей виникає необхідність

створення відповідного навчального середовища, яке виховувало б критично налаштованих людей і сприяло розвитку навичок мислення студентів. Особливо актуальним це є для здобувачів біоінженерних спеціальностей, оскільки, по-перше, саме інженери-біомедики розробляють життєвоважливі технології і складні медичні випадки часто вимагають критичного мислення, щоб розвивати та втілювати в життя інноваційні пристрої та обладнання, а, по-друге, наукова комунікація цих спеціалістів здійснюється переважно англійською мовою, тому що в Україні біомедична інженерія знаходиться на стадії розвитку і навчання студентів відбувається з використанням численних іноземних джерел.

Аналіз досліджень. Тема критичного мислення взагалі та у навчальній діяльності зокрема стала предметом дослідження наукових праць багатьох зарубіжних та вітчизняних вчених. Передумовою для сучасного розуміння поняття та сутності критичного мислення стали праці Дж. Дьюї, який спочатку використовував термін «рефлексивне мислення», та Б. Блума, який розробив загальновідому таксономію, що визначає шість рівнів інтелектуальної поведінки, останні три з яких (аналіз, синтез та оцінювання) відносять до критичного мислення або, як його ще називають (М. Томас, Е. Манзо), мислення вищого рівня. До інших зарубіжних науковців, що займалися дослідженням питання критичного мислення належать Д. Брюнер, М. Ліпман, Р. Маєр, С. Міллер, С. Норіс, Д. Рійз, А. Фішер, В. Хьюїт, Д. Халперн та ін. Серед вітчизняних вчених, що займалися вивченням принципів критичного мислення та їх впровадженням у навчальну діяльність, є О. Белкіна-Ковальчук, П. Блонський, Н. Дайрі, Н. Кірпота, В. Кушнір, О. Лабенко, С. Почтовюк, С. Романова, С. Терно, Т. Яковенко. Окремим аспектам формування критичного мислення у студентів вищої школи присвячено праці таких вчених, як Л. Драгієвої, О. Павлової, О. Радченко, С. Романової, С. Тимохи, О. Тягло.

Незважаючи на такий інтерес до питання критичного мислення, в українських закладах вищої освіти завдання впровадження його принципів у навчальний процес не є першочерговим. Досі академічна успішність студентів визначається рівнем їх професійних знань (твердих навичок), а розвиток м'яких навичок, до яких належить критичне мислення, залишається другорядним. Саме тому вбачаємо доцільним ще раз привернути увагу до питання розвитку критичного мислення студентів у вищій школі, наголосити та аргументувати важливість застосування його принципів

для студентів біомедичних спеціальностей, продемонструвати впровадження технології критичного мислення на заняттях з англійської мови для спеціальних цілей.

Метою статті є розгляд та демонстрація принципів і прийомів формування критичного мислення у майбутніх інженерів-біомедиків на заняттях з англійської мови для спеціальних цілей.

Виклад основного матеріалу. Критичне мислення є невід'ємною складовою сучасної вищої освіти, оскільки саме воно дозволяє правильно розв'язувати широке коло практичних проблем у професійній та науковій діяльності. На сьогодні існує чимало визначень цього поняття, але їх суть залишається однаковою. Критичне мислення – це здатність людини чітко виділити проблему, яку необхідно розв'язати, самостійно знайти, обробити і проаналізувати інформацію, логічно побудувати свої думки, навести переконливу аргументацію, здатність мислити мобільно, обирати єдино вірне розв'язання проблем, бути відкритим до сприйняття думок інших, і одночасно принциповим у відстоюванні своєї позиції (Маринченко, Моцак, 2021: 464).

Критичне мислення охоплює набір навичок, до яких належать: оцінка різних точок зору; відкритість до нових ідей; розвиток логічної аргументації з відповідними доказами; виявлення недоліків, слабких чи сильних сторін аргументу; виявлення упередженості в собі та інших; аналіз якості джерел; синтез з різноманітних джерел; дедукція – міркування від загального до конкретного; індукція – міркування від конкретного до загального; вирішення проблем, навіть раніше невідомих; розробка критеріїв оцінювання; оцінка власного прийняття рішень; цілеспрямоване, рефлексивне судження; саморегулювання (Theda, 2011: 28).

Необхідність та важливість критичного мислення для студентів вищих закладів освіти може бути описана наступним чином:

- опанування студентами навичок критичного мислення допоможе їм усвідомити, що наукові відкриття та досягнення самі по собі не можуть керувати суспільством, але що саме суспільство та його індивіди повинні контролювати та спрямовувати наукові відкриття та досягнення найкращим чином;
- критичне мислення дозволяє студентам ефективно оцінювати та організовувати інформацію, набуту під час читання книг та інтернет джерел, і оцінювати її валідність, автентичність і надійність шляхом міркування;
- критичне мислення покращує дослідницьку діяльність студентів, в тому числі допомагає ефек-

тивно розв'язувати поставлені проблеми, приймати рішення, використовувати різні точки зору, а також розвиває здатність до навчання протягом усього життя. У сукупності ці здібності дають студентам можливість вирішувати складні наукові та практичні завдання. Критичне мислення дозволяє студентам не тільки оволодіти достатньою кількістю знань та інформації зі своєї спеціальності, але й приймати більш обґрунтовані рішення щодо мінливих світових проблем суспільства, медицини та етичних випадків повсякденного життя (Nickname, 2019).

Методика формування критичного мислення на заняттях з англійської мови для спеціальних цілей являє собою взаємозв'язаний комплекс методів навчання, що сприяє розвитку навичок мислення, які є важливими складовими професійної компетенції майбутніх фахівців галузі біомедицини інженерії. Навчання навичок критичного мислення має здійснюватися через всі види мовленнєвої діяльності: аудіювання, читання, говоріння, письмо. Обов'язковим є ретельне систематичне планування викладачем як стратегій та прийомів заняття, так і навчального матеріалу. Завдання повинні бути проблемного характеру, пробуджувати дослідницьку, творчу активність студентів, спонукати до роздумів та допомагати зробити узагальнення і власні висновки.

Для розвитку критичного мислення студентів біомедицини галузей на заняттях з англійської мови однією з найефективніших діяльностей є робота з автентичним матеріалом, який може бути представлений науковими статтями, учбовими текстами, аудіо чи відеоматеріалами зі спеціальності. На основі автентичних матеріалів студентам пропонуються наступні види усних та письмових завдань:

1) обговорення проблемних питань. Студенти мають прочитати (послухати, подивитися) матеріал, знайти аргументи «за» і «проти», на основі аргументів обговорити в парах чи групах рішення проблемної ситуації, представити результати обговорення членам інших груп;

2) вирішення ситуаційних вправ (case-study). Студентам пропонуються до розгляду та аналізу конкретні ситуації, взяті з іноземних сайтів (наприклад, scu.edu, birmingham.ac.uk). Їх завдання – знайти та продемонструвати найкраще розв'язання даної проблеми, довести доцільність своїх суджень, переконати слухачів (інших студентів) в правильності свого рішення;

3) розробка рольових ігор. Майбутні біомедицини інженери моделюють ситуації зі своєї професійної діяльності, використовуючи знання та

інформацію, що були отримані під час опрацювання певної теми на основі автентичної технічної літератури за фахом;

4) створення проектів та презентацій. Студенти готують доповіді та презентації за матеріалами прочитаних першоджерел і представляють їх перед аудиторією. Учасники слухають, аналізують, задають запитання, висловлюють згоду / незгоду з думкою спікера, обґрунтовують свої думки, дають оцінку (письмову та усну) роботам одне одного;

5) написання конспектів, рецензій, анотацій, тез на основі критичного аналізу тексту.

Окреслимо основні етапи та елементи заняття, спрямованого на розвиток критичного мислення студентів, що навчаються за спеціальністю «Біомедицина інженерія». Заняття на тему «Genetic engineering» побудовано за матеріалами навчального посібника «English for Biomedical Engineering students» авторів Сімкова І.О., Козубська І.Г., Тулякова К.Р., Медведчук А.В.

I. Вступна частина складається з наступних етапів: оголошення теми заняття, актуалізації опорних знань, створення проблемної ситуації. Викладач представляє тему заняття і пропонує студентам обговорити в парах цитати відомих науковців про генетичну інженерію (Сімкова та ін., 2021: 106), а саме пояснити значення цитат, погодитися / не погодитися з ними, обґрунтувати свою думку. Саме на цьому етапі відбувається, по-перше, актуалізація опорних знань студентів з теми «Генетична інженерія», яку вони вивчали раніше в рамках своєї спеціалізації і, по-друге, створення проблемної ситуації. Варто зазначити, що обрана тема є дуже вдалою для розвитку навичок критичного мислення, оскільки за своєю суттю вона досить суперечлива в сучасній науці. З одного боку, багато вчених погоджуються, що генетична модифікація дає надію багатьом людям із різними видами генетичних захворювань, а з іншого – багато етичних питань поки що залишаються без відповіді, як от, наприклад, наскільки моральним є модифікувати гени і що тоді становитиме ідентичність людини, якщо вона з легкістю зможе змінювати себе та свою генетику. Такими риторичними запитаннями викладач може закінчити вступну частину заняття, програмуючи студентів міркувати, аналізувати, робити висновки на подальших етапах заняття через призму аудіо матеріалів, текстів для читання та інших вправ.

II. Основна частина складається з декількох етапів, кожен з яких має свою мету, завдання та практичну цінність.

1) Введення лексики та закріплення лексичного матеріалу. Після того, як викладач представив студентам спеціальну лексику з теми «Генетична інженерія», доцільним є закріпити її, запропонувавши студентам практикувати різні види вправ, а саме на підстановку, перифраз, синонімію, заповнення пропусків, співвіднесення слів і словосполучень, вправи на відновлення тексту, обмін інформацією та ін. Такі вправи можна дати на основі автентичного матеріалу (наприклад, прослуховування аудіо) (Сімкова та ін., 2021: 107) або як самостійні (Сімкова та ін., 2021: 113–114).

Для активізації лексики та залучення її у мовлення ефективними є вправи на розвиток мовної здогадки, переклад та реферування, а також форма роботи «питання – відповідь», яка передуює дискусії і слугує підготовчим етапом до неї.

2) Робота з текстом та формування інтелектуальних вмінь у студентів. Викладач пропонує студентам для читання текст «What is genetic engineering?» (Сімкова та ін., 2021: 110), попередньо давши їм установку на те, що в процесі читання вони повинні простежити хід думок автора та зрозуміти, яке повідомлення він хоче донести читачеві. Особливу увагу студенти мають звернути на аргументи, висвітлені в другій частині тексту, що починається запитанням: «Genetic engineering has great potential, but where do we draw the line?» Далі викладач перевіряє наскільки адекватно студенти зрозуміли матеріал. Обговорення тексту рекомендується проводити у формі запитань, направлених на інтерпретацію тексту і використовувати фронтальний вид діяльності, так як у випадку неправильної відповіді викладач може за допомогою навідних запитань допомогти знайти правильну відповідь і домогтися повного розуміння тексту. Наведемо приклади запитань, які допомагають не лише перевірити розуміння студентами тексту, але й спонукають їх до критичного осмислення прочитаного: a) What purposes have many organisms been genetically modified for? b) What ethical concerns surround modifying humans and our food supply? c) What technique provides a cure or treatment for some serious and otherwise untreatable genetic diseases? d) How has genome editing impacted scientific research, agriculture, industry, and medicine?

Іншим завданням для роботи з текстом можуть бути вправи на визначення тверджень про генетичну інженерію як «правильних» (True) або «неправильних» (False), де в останніх студентам пропонується знайти змістову (фактичну) помилку та виправити її, а також вправи, що містять питання з кількома варіантами відповідей.

Приклади таких вправ представлені у вищезазначеній книзі (Сімкова та ін., 2021: 108, 111).

Після обговорення тексту студенти отримують завдання написати анотацію до тексту, тобто надати скорочений виклад змісту тексту з основними фактичними відомостями і висновками.

3) Формулювання проблеми. На даному етапі студенти вже володіють достатньою кількістю знань з теми «Генетична інженерія», яких вони набули після обговорення, прослуховування та читання матеріалу з теми, тому викладач формулює основну проблему, яку вони надалі мають обговорити та з'ясувати. Це проблема етична і може бути виражена таким головним запитанням: «Genetic engineering and ethics: are we ready?» Далі студентам пропонується детальніший перелік етичних питань щодо генної інженерії, які допоможуть їм розв'язати головне проблемне питання:

- How can “good” and “bad” uses of genetic engineering be distinguished?
- Who decides which traits are normal and which constitute a disability or disorder?
- Will the high costs of gene therapy make it available only to the wealthy?
- Could the widespread use of gene therapy make society less accepting of people who are different?
- Should people be allowed to use gene therapy to enhance basic human traits such as height, intelligence, or athletic ability? (What are the ethical issues surrounding gene therapy?)

Відповіді на ці запитання студенти шукають, обговорюючи в парах чи малих групах етичну дилему, представлену викладачем (Сімкова та ін., 2021: 117). Робота в парах чи малих групах є найдоцільнішою, оскільки вона дозволяє обмінюватися думками, міркуваннями, сперечатися та приймати спільне рішення.

4) Обговорення та обґрунтування проблеми з розгорнутою аргументацією. На цьому етапі студенти повинні сформулювати своє ставлення до проблеми, підкріпити її вагомими аргументами, продемонструвати вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, співставляти різні точки зору, погодитися чи не погодитися з ними і сформулювати аргументативні висновки. Ефективною педагогічною технологією в цьому випадку може бути проведення дебатів на такі спірні теми: Cloning (of humans and animals), Genetically modified foods, Genetic screening (of adults), Use of human stem cells to grow tissues, “Designer babies” (genetic screening and selection of fetuses), Gene therapy (replacing genes that don't work with ones that do). Студенти працюють в групах з 5–6 чоловік і обговорюють аргументи «за» і

«проти» однієї з тем. Після обговорення в групах кожна команда повинна представити 2-хвилинну промову, що містить основні положення обговорених результатів.

III. Підсумкова частина міститиме узагальнення висловлених під час дискусії міркувань та формулювання висновку-судження. На цьому етапі студентам можна запропонувати підготувати проектні роботи та презентації як їх кінцевий продукт. У процесі проектування у студентів виробляється свій власний аналітичний погляд на інформацію, розвивається вміння аналізувати результати своєї діяльності. Крім того, вони структурують та систематизують отримані знання, вибудовуючи загальну логічну схему висновків для підведення підсумків.

Варто зауважити, що роль викладача на заняттях з англійської мови для спеціальних цілей, що присвячені розвитку критичного мислення, полягає не стільки в поясненні фактів чи понять

з теми «Генетична інженерія», оскільки викладач не є спеціалістом в цій галузі знань, скільки у стимулюванні студентів самостійно міркувати, логічно мислити, аналізувати, оцінювати, доходити висновків.

Висновки. Отже, критичне мислення є важливою складовою професійної компетенції майбутніх фахівців галузі біомедичної інженерії, сприятливим середовищем розвитку якого є заняття з англійської мови для спеціальних цілей. Формування критичного мислення повинно здійснюватися під грамотним керівництвом викладача та спиратися на систему практичних, творчих завдань проблемного характеру, в яких студенти виступали б активними учасниками процесу, а саме збирали, аналізували, інтерпретували інформацію; обмінювалися нею з іншими учасниками; спільно знаходили розв'язання навчальних професійних проблем; ухвалювали обґрунтовані та виважені рішення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Маринченко Г.М., Моцак С. І. Формування критичного мислення студентів під час дистанційного навчання. *Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»*. 2021. № 4. С. 463–467. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.05.2021.083>
2. Nickname Z., Royafar A. Critical thinking skills of undergraduate students of educational sciences at Tehran universities. *Utopía y Praxis Latinoamericana*. 2019. Vol. 24, núm. Esp. 6. P. 54–63, Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/279/27962177007/html/>
3. Сімкова І.О., Козубська І.Г., Тулякова К.Р., Медведчук А.В. Professional English for biomedical engineering students: Англійська мова для студентів біомедичної інженерії: [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 163 «Біомедична інженерія», 227 «Фізична терапія, ерготерапія». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 180 с.
4. Theda T. Developing first year students' critical thinking skills. *Asian Social Science*. Vol. 7, No 4, 2011. P. 26–35.
5. What are the ethical issues surrounding gene therapy? Retrieved from <https://medlineplus.gov/genetics/understanding/therapy/ethics/>

REFERENCES

1. Marynchenko H.M., Motsak S. I. Formuvannia krytychnoho myslennia studentiv pid chas dystantsiinoho navchannia [Formation of students' critical thinking during distance learning]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal «Hraal nauky» [International scientific journal "Grail of Science"]*, № 4, 2021. P. 463–467. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.05.2021.083>
2. Nickname Z., Royafar A. Critical thinking skills of undergraduate students of educational sciences at Tehran universities. *Utopía y Praxis Latinoamericana*. 2019. Vol. 24, núm. Esp. 6. P. 54–63. Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/279/27962177007/html/>
3. Simkova I.O., Kozubska I.H., Tuliakova K.R., Medvedchuk A.V. Professional English for biomedical engineering students. [Electronic resource]: tutorial for the students of specialty 163 «Biomedical engineering», 227 «Physical therapy, ergotherapy». Kyiv : Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, 2021. 180 p.
4. Theda T. Developing first year students' critical thinking skills. *Asian Social Science*. Vol. 7, No 4, 2011. P. 26–35.
5. What are the ethical issues surrounding gene therapy? Retrieved from <https://medlineplus.gov/genetics/understanding/therapy/ethics/>