

Зінонос Н.А.

Історія та перспективи розвитку природничо-математичної освіти в країнах африканського континенту

Зінонос Наталя Олексіївна, асистент кафедри вищої математики ДВНЗ "Криворізький національний університет", м. Кривий Ріг, Україна

Анотація. Робота присвячена проблемі підготовки іноземних студентів на довузівському етапі навчання у вітчизняних вищих навчальних закладах. Встановлено, що на цьому етапі навчання вирішуються важливі, взаємопов'язані завдання: по-перше, задача адаптації іноземних студентів до освітнього простору вітчизняного навчального закладу та, по-друге, оволодіння студентами на нерідній мові обсягом знань з дисциплін (наприклад, природничо-математичного циклу), необхідним для успішного навчання на наступних етапах. Обґрунтовується, що в умовах дефіциту часу навчання на підготовчому відділенні буде більш ефективним, якщо викладачі будуть мати уявлення про рівень підготовки з дисциплін природничо-математичного циклу, який іноземні студенти отримують у своїй країні. Тому основну увагу в статті приділено історії становлення та розвитку освіти в цілому і природничо-математичної освіти зокрема, в країнах африканського континенту, з яких в Україну на навчання приїжджає значна частина студентів, від колоніального часу до теперішнього часу. Детально проаналізовано результати Міжнародного Освітнього Форуму в Дакарі (2000 рік), який сформулював основні положення Освіти для Всіх, які включають обов'язкову і безкоштовну для всіх верств населення, якісну початкову освіту, забезпечення освітніх потреб всіх молодих людей на основі рівного доступу до відповідних освітніх програм, підвищення на 50 % рівня грамотності дорослого населення до 2015 року і ліквідацію гендерних відмінностей у всіх сферах освіти. Аналіз історії розвитку освітніх систем в країнах Африки дозволив відзначити, що до недавнього часу основна увага приділялася системам початкової та середньої освіти. У системі вищої освіти існують певні труднощі, пов'язані, насамперед, з відсутністю кваліфікованих науково-педагогічних кадрів, труднощами в придбанні нових підручників, наукових журналів, обладнання. Все це призводить до того, що значна частина студентів країн Африки здобуває вищу освіту за межами своєї країни. Що, в свою чергу, робить актуальною проблему уніфікації навчальних програм з природничо-математичних дисциплін всіх країн африканського континенту.

Ключеві слова: *підготовка іноземних студентів, Освіта для Всіх, природничо-математична освіта, освітні систем країн Африки.*

Постановка проблеми. Важливим завданням державної політики України в області підготовки в українських навчальних закладах спеціалістів для зарубіжних країн є забезпечення високої якості та рівня знань випускників українських вишів, розвитку та удосконалення довузівської підготовки іноземних студентів. Дана концепція державної політики в галузі освіти відповідає Болонській декларації, яка визначає важливою задачею міжнародної діяльності вузів Європи - навчання іноземних студентів. Іноземні студенти, що приїждять в Україну для отримання вищої освіти, проходять навчання двома етапами: етап довузівської підготовки, та основний етап навчання в університеті за професійними програмами відповідних напрямів підготовки та спеціальностей вітчизняних вищих навчальних закладів. Освіта іноземних громадян – це процес формування досвіду вирішення значущих для особистості проблем на основі використання соціального і осмислення власного досвіду. Головною метою при цьому є досягнення рівня освіти, що відповідає особистісному потенціалу студента і забезпечує можливість продовження освіти і подальшого розвитку особистості. Таким чином довузівський етап підготовки можна розглядати як початковий етап в системі підготовки іноземних студентів.

Україна має багатий досвід по підготовці фахівців для зарубіжних країн. За даними статистики, в період з 1946 року по теперішній час в Україні отримали освіту майже 20000 спеціалістів із 160 країн світу. Основний контингент іноземних студентів – це студенти країн Близького Сходу, Південно-Східної Азії та Африки. Одним із головних мотивів отримання освіти в Україні були і є якісна академічна школа та високий рівень отриманих знань.

Якісна підготовка іноземного студента, який навчається в українському вузі залежить, в свою чергу, від підготовчого етапу його навчання, на якому вирішуються вкрай важливі питання. Це, перш за все, проблема адаптації студента-іноземця до освітнього середовища вітчизняного навчального закладу та опанування ним на нерідній мові знаннями з основних навчальних

дисциплін (зокрема, природничо-математичного циклу), необхідними для успішного навчання на наступному етапі. Враховуючи стислий термін довузівської підготовки іноземних студентів, цей процес проходитиме більш ефективно, якщо викладачі підготовчого відділення матимуть уявлення про рівень підготовки, який студенти отримують на батьківщині з певної дисципліни наприклад, з математики. Тому, вважаємо за доцільне, висвітлення історії математичної освіти в країнах Африки, аналіз її сучасного стану та перспектив розвитку, акцентуючи увагу на спільних рисах та відмінностях в системах шкільної математичної підготовки нашої країни та країн африканського континенту.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Проблема підготовки студентів-іноземців, інтенсивно розроблялась протягом останніх років. Різні аспекти цієї проблеми висвітлені сучасними науковцями в своїх дослідженнях: методичні особливості адаптації іноземних студентів до навчально-інформаційного середовища вищих навчальних закладів засобами інформаційних технологій (Г.Я. Алієва); система пропедевтичної підготовки іноземних громадян з природничо-математичних дисциплін у технічному університеті (Н.Б.Булгакова); формування готовності іноземних студентів інженерних спеціальностей до успішного навчання у російських вузах (Л.О. Куришева); основні засади педагогічного проектування змісту передпрофесійної біологічної компетентності іноземних студентів російських вузів (І.П. Родіонова); формування математичної компетентності іноземних студентів технічних спеціальностей у російських вузах (О.Т. Хачатурова) та інші. Проте питання історії розвитку математичної освіти в країнах Африки, її сучасного стану та перспектив підготовки іноземних студентів не отримало належної уваги.

Метою даної роботи є дослідження історичного, нормативного аспекту, сучасного стану та перспектив розвитку шкільної природничо-математичної освіти в країнах африканського континенту.

За останню чверть століття освітні системи в більшості країн Африки швидко розвивалися, проте залишилися країни (наприклад, Сенегал), де майже половина дітей не отримують взагалі ніякої освіти. Системи освіти, введені колонізаторами, були звичайно європейськими і не дуже придатними для самих колоній. 14 грудня 1960 Генеральна асамблея ООН прийняла Декларацію про надання незалежності колоніальним країнам і народам. У травні 1963 року в Аддіс-Абебі була прийнята хартія Організації африканської єдності (ОАЄ). Ця організація поставила основними своїми цілями координування і зміцнення співробітництва між африканськими державами для "забезпечення кращого життя народів Африки", а також "знищення всіх видів колоніалізму". У спадок від колоніалізму держави Африки отримали дуже відсталу економіку. Негативно на розвитку та розбудові африканських держав позначалися вікова відсталість, безграмотність населення, збереження панування колишніх метрополій у політиці, економіці, освіті та культурі. Країни африканського континенту ще в недавньому минулому були колоніями європейських країн - Великобританії, Голландії, Франції. Відповідно модель африканської освіти була побудована за зразком колишніх метрополій. Традиційно в африканських країнах дітей готували до життєвих суспільних реалій. У цьому і полягала освіта. У доколоніальний період навчання включало танці, ігри, малювання, спів, ритуали і церемонії. Кожен член суспільства повинен був внести в освіту дитини свій вклад. Дівчаток і хлопчиків навчали окремо для засвоєння статеворольової поведінки. Апогей навчання - ритуал переходу, який символізував початок дорослого життя. У колоніальний період система освіти почала походити на європейську. Африка стала готувати своїх фахівців. Але африканська освіта все ще трохи відставала від освіти інших частин світу. Значна увага освіті почала приділятися в Африці на постколоніальний період.

У африканський регіон входять три субрегіони: Південно-Африканський, Західно-Африканський, субрегіон Північно-Східної Африки. Але головне управління всім Африканським регіоном (корпорація "Тяньши") з 2005 року розташовується в місті Найробі - столиці Кенії. Тут зосереджені і відділи освіти цих регіонів. У квітні 2000 р. відбувся Міжнародний Освітній Форум, який проходив в Дакарі (Сенегал). Цей форум був першою і найважливішою подією у сфері освіти на початку нового століття. Приймаючи план дій, запропонований в Дакарі, 1100 учасників підтвердили намір досягти реалізації стратегії "Освіта для Всіх" до 2015 року. Ця мета була знову підтверджена світовими лідерами в Декларації тисячоліття "Цілі Розвитку Тисячоліття" ООН, що являє собою програму боротьби з бідністю та загального підвищення рівня життя. Програма була прийнята в 2000 р. 147 главами держав і представниками 189 країн на Саміті Тисячоліття. Вісім цілей в галузі розвитку, сформульованих в Декларації тисячоліття (ЦРТ) були прийняті міжнародним співтовариством як основа діяльності у сфері розвитку в більш ніж 190 країнах 10 регіонів; вони були сформульовані в 20 завданнях і відображені більш ніж 60 показниками. Цілі розвитку тисячоліття повинні бути досягнуті до 2015 року. Однією з пріоритетних цілей програми є забезпечення загальної початкової освіти. У своїй резолюції A/RES/56/116, Генеральна Асамблея проголосила десятирічний період, який починається 1 січня

2003 року, "Десятиліттям Грамотності" ООН. У резолюції A/RES/57/166 Асамблея схвалила Міжнародний план дій і прийняла рішення, що ЮНЕСКО має взяти на себе роль координатора для стимулювання та активізації на міжнародному рівні заходів, що проводяться в рамках цієї програми. ЮНЕСКО, при цьому, виконує функції секретаріату для самої масштабної кампанії ООН - забезпечення до 2015 загальної якісної початкової освіти. На Форумі в Дакарі були сформульовані наступні завдання ОДВ (Освіта для Всіх):

1. розширення і вдосконалення комплексних заходів по догляду за дітьми молодшого віку та їх вихованню, особливо щодо найуразливіших і знедолених дітей;
2. забезпечення того, щоб до 2015 року всі діти, особливо дівчатка, діти з неблагополучного середовища і з етнічних меншин зможуть вільно отримувати безкоштовну і обов'язкову високоякісну початкову освіту;
3. забезпечення того, щоб освітні потреби всіх молодих людей і дорослих задовольнятимуться на основі рівного доступу до відповідних програм навчання та набуття життєвих навичок;
4. підвищення на 50 % рівня грамотності дорослих до 2015 року, особливо жінок, і надання всім дорослим рівного доступу до базової безперервної освіти;
5. ліквідація гендерних відмінностей в початковій і середній ланках освіти до 2005 року і досягнення гендерної рівності в галузі освіти до 2015 року;
6. всебічне підвищення якості освіти та забезпечення високої успішності навчання всіма суб'єктами навчального процесу, з тим щоб кожен міг досягти обов'язкових результатів навчання.

У своїй повсякденній діяльності сектор освіти ЮНЕСКО робить особливий акцент на забезпеченні загального доступу до освіти на всіх рівнях, задоволенні особливих потреб маргіналізованих верств населення, підготовці викладацьких кадрів, якісній професійній підготовці спеціалістів, використанні сучасних технічних засобів у навчально-виховному процесі. Спільно з іншими партнерами вона веде роботу, спрямовану на те, щоб всі діти відвідували школи зі сприятливими умовами для навчання, з кваліфікованими вчителями, що забезпечать їм якісну освіту. Більш 7700 шкіл в 170 країнах беруть участь у започаткованому ЮНЕСКО Проєкті асоційованих шкіл - міжнародної мережі, що розробляє способи і засоби посилення ролі освіти у розвитку вміння співіснувати в світовому співтоваристві. Однак більшість з цих досягнень знаходиться під загрозою через глобальну економічну кризу. У зв'язку з цим захист вразливих груп населення, а також забезпечення подальшого просування до ОДВ є головними пріоритетами розвитку всіх країн. Будь-яке уповільнення прогресу в досягненні цілей освіти матиме негативні наслідки довгострокового характеру для економічного зростання, скорочення масштабів бідності і прогресу африканських держав.

Забезпечення ОДВ залежить від розвитку середньої та вищої освіти так само, як і від прогресу початкової освіти. Протягом багатьох десятиліть міжнародні організації, що займаються наданням допомоги відсталим країнам, насамперед на африканському континенті, приділяли основну увагу розвитку початкової освіти та лише нещодавно стали виділяти кошти на розвиток середньої освіти. Що стосується вищої освіти, то вона залишалася поза увагою цих організацій. При цьому розвиток вищої освіти є одним із важливих факторів економічного зростання і подолання бідності. Збереженню такого становища у галузі вищої освіти в країнах Африки сприяло, те, що в Стратегії подолання

бідності, розробленої Світовим банком, який є найбільшим фінансовим донором, навіть не розглядалося питання про значення вищої освіти для підготовки кадрів та вирішення нагальних проблем економічного розвитку цих країн. У даний час існує декілька ключових проблем, що стоять перед більшістю африканських університетів. Як правило, вартість навчання в них надзвичайно висока, тому що витрати на повне навчання одного студента університету можуть перевищувати в 80-400 разів витрати на навчання однієї дитини в початковій школі. Так, у разі якщо країна приділяє більше уваги університетській освіті, це може привести до недооцінки загальної початкової освіти або зменшення дотацій на підготовку та перепідготовку вчителів. У зв'язку з браком коштів в африканських університетах не вистає кваліфікованих лекторів і дослідників. Ця проблема посилюється недоліком обміну з закордонними країнами, складністю в придбанні нових підручників, наукових журналів та обладнання[3]. У цих умовах єдиною реальною можливістю отримання знань, необхідних для управління розвитком своїх країн, є направлення студентів на навчання за кордон. Студенти з країн Африки є самими мобільними студентами світу, оскільки кожен шістнадцятий африканський студент, а це приблизно 5,6 % від загальної кількості африканських студентів, навчається за кордоном[9]. Це вимагає узгодженості систем природничо-математичної підготовки країн Африки і країн, до яких для здобуття вищої освіти приїждять африканські студенти.

Широке впровадження електронно-обчислювальної техніки, автоматизація матеріального виробництва, сфери обслуговування, науково-технічної творчості викликає підвищення попиту на випускників шкіл, які вже володіють елементарними знаннями в області пристрою комп'ютерів та навичками роботи на них,

мають серйозну підготовку в галузі природничих наук і математики. Удосконалення викладання цих предметів прямо пов'язується з прискоренням розвитку економіки і інтенсифікацією виробництва. Необхідність реформування природничо-математичної освіти очевидна. У зв'язку з цим у багатьох країнах світу першочергова увага приділяється модернізації природничо-математичної освіти. У США, де раніше в середній школі не всі учні вивчали природничі науки, вводиться їх обов'язкове вивчення. Більшість штатів врахували рекомендації урядової комісії і ввели обов'язкове вивчення у старшій середній школі математики та природничих наук протягом трьох років, інформатики - півроку. У Великобританії, де природознавство не було обов'язковим предметом в початковій і неповній середній школі, Законом про реформу освіти 1988 введено викладання природничих дисциплін для всіх учнів обов'язкових шкіл"[7]. У деяких землях ФРН у 80-х роках час, що відводиться на вивчення математики в середніх класах основної школи, було збільшено з 4 до 5 навчальних годин на тиждень.

Орієнтація на посилення природничо-наукової підготовки характерна не тільки для розвинених, але і для країн, що розвиваються. Як зазначає індійський педагог У.С.Чоудхари, "Світ переживає революцію в галузі природничих наук. Хоча її центр знаходиться в індустриальних державах, держави що розвиваються відчують її вплив в усіх сферах життя"[8]. За оцінкою американського педагога А.Бенавота, за останні два десятиліття всі країни, що розвиваються ввели в тому чи іншому вигляді викладання математики і природознавства в початкових школах, а в неповних середніх школах ці предмети стали невід'ємним елементом навчальних планів; на їх вивчення відводиться більше третини всього навчального часу[4].

Таблиця 1.

Викладання природничо-математичних дисциплін в середній школі у країнах Південно-Східної Африки

Країна	Рівень освіти	Перелік дисциплін, що викладаються
Бурунді	Неповна середня (4 роки)	Математика та інтегрований курс природничих наук
	Повна середня(3 роки)	Дисципліни за вибором: математика та фізика або хімія та біологія
Кенія	Середня освіта (4 роки)	Математика (всі 4 роки), перші два роки – біологія, хімія, фізика; останні два роки – на вибір два предмета природничого напрямку
Руанда	Неповна середня (3 роки)	Математика, біологія, хімія та фізика
	Повна середня(3 роки)	На вибір три предмета природничого напрямку
Танзанія	Неповна середня (4 роки)	Математика, біологія (4 роки), хімія, фізика (перші 2 роки)
	Повна середня(2 роки)	На вибір три предмета природничого напрямку
Уганда	Неповна середня (4 роки)	Математика, біологія, хімія та фізика
	Повна середня(2 роки)	На вибір чотири предмета природничого напрямку

На регіональній педагогічній конференції в Африці (1982) зазначалося, що в країнах континенту зроблені певні зусилля по оновленню курсів природознавства, готуються нові програми і підручники. Головна увага приділяється практичній стороні викладання з тим, щоб отримані учнями знання мали для них реальне значення, були пов'язані з повсякденним життям[5]. На конференції зробили спробу визначити, які математичні навички потрібні у житті та майбутній трудовій діяльності. Встановлено, що всім необхідні навички усного рахунку, вміння округляти суми і робити припущення при покупках, внесенні квартплати, тощо. Будь-яка людина має вміти оцінити статистичні дані в пресі, розбиратися в графіках і таблицях. Ці ж навички, а також знання пропорцій і відсотків, необхідні для оволодіння більшістю спеціальностей. Дослідники вважають за необхідне вивчення таблиці множення, опанування вміннями користуватися калькуляторами та комп'ютерами. Особливо підкреслюється значення

практичного використання математики у вирішенні теоретичних і практичних завдань. Важливим засобом зменшення навчального навантаження учнів є створення інтегрованих курсів, які покликані сформувати цілісну картину світу; насамперед це стосується природничих наук. У багатьох країнах більшість школярів вивчають інтегровані курси природничих наук. У даний час існує кілька підходів до створення таких курсів, що відрізняються різним ступенем інтеграції.

До 1977 року (до моменту розпаду старої африканської общини) країни Африки мали загальну узгоджену систему освіти. Але пізніше системи та програми освіти в кожній окремій країні почали відрізнятися одна від одної, в них знайшли втілення національні особливості країн. З 2000 року розпочався процес мобільності трудових ресурсів та регіональної співпраці країн африканського континенту і це призвело до необхідності повернення до узгодженої системи розвитку людських ресурсів. В якості першого кроку на шляху досягнення

даної мети було прийнято рішення узгодження та універсалізації навчальних програм систем освіти різних африканських країн. Підготовка національних кадрів, здатних ефективно володіти основами науки і техніки стало пріоритетним напрямком розвитку шкільної освіти. Математика та природничі дисципліни є відправною точкою цієї мети. Спроби узгодженості навчальних програм з природничо-математичної підготовки у різних країнах Африки, що обговорювалися на регіональній педагогічній конференції Південно-Східної

Африки "Шляхи в напрямку гармонізації природничо-математичних наук", наведено у таблиці 1[6].

Висновки. Таким чином, аналіз історії розвитку природничо-математичної освіти країн африканського регіону та існуючих програм з шкільних дисциплін даного циклу допоможе викладачам підготовчих відділень та факультетів для іноземних громадян вітчизняних вищих навчальних закладів більш якісно та ефективно здійснити підготовку студентів до подальшого навчання.

ЛІТЕРАТУРА (REFERENCES TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Всесвітня доповідь з моніторингу ОДВ. Освіта для всіх. Охопити знедолених. UNESCO, 2010. с. 58. *Vsesvitnya dopovid' z monitoringu ODV. Osvita dlya vsikh. Okhopiti znedolenikh. [Global Monitoring Report on EFA. Education for all. Reaching the marginalized.] UNESCO, 2010. s. 58.*
2. Доповідь про здійснення цілей в галузі розвитку, сформульованих в Декларації тисячоліття за 2010 рік. ООН, Нью-Йорк, 2010.с. 25. *Dopovid' pro zdysnennya tsiley v galuzi rozvytku, sformul'ovanikh v Deklaratsii tysyacholittya za 2010 rik. [Report on the implementation of the Millennium Development Goals for 2010.] . OON, N'yu-York, 2010.s. 25.*
3. Д. Блум, Д. Каннінг, К. Чан Вища освіта і боротьба з бідністю в Африці // Економіка освіти № 1,2007, с.68-69.

4. Blum, D. Kanning, K. Chan *Vishcha osvita i borot'ba z bidnistyu v Afritsi. [Higher education and the fight against poverty in Africa] // Yekonomika osviti № 1,2007, s.68-69.*
4. Benavot A. Circular Content, Educational Expansion and Economic Growth // Comparative Education Review. May 1992. P. 155.
5. Conference of ministers of education and those responsible for economic planning in Africa member states. Final Report. Paris: UNESCO, 1982.
6. East African Community Secretariat, —Study on the Harmonization of the East African Education Systems and Training Curricula (2011).
7. Education Reform Act. London, 1988.
8. U.S. Chaudhari. Issues in Advances in Education. Delhi, 1986.
9. <http://un.by/ru/news/digest>

Zinonos N. History and prospects of natural sciences and mathematics education in the African continent

Abstract. The article is devoted to the training of foreign students at the preparatory department in local universities of Ukraine. The first problem of foreign students is adaptation to the educational system and institution of the domestic space, and second problem is a learning language needs to study disciplines (eg, natural sciences and mathematics cycle) necessary for successful learning at later stages. This article deals with the problem of training foreign students in Ukraine, considers the historical aspects of giving the educational services to foreign citizens. This paper takes a look at history and prospects of natural sciences and mathematics education in the African continent. The example of Africa is briefly analyzed as exemplifying the challenges involved in implementing pedagogical change. The article focuses on key areas of meeting diverse learners' needs, trends in curriculum change and enabling teachers including the provision of teaching and learning resources. As progress is made to universalizing access to primary education, attention is turning to the hardest to reach groups who have historically been excluded from formal education. World Declaration on Education for All (World Conference on Education for All, 1990) and the Dakar Framework for Action (World Education Forum, 2000) define quality basic education as enabling learners to acquire literacy, numeracy and essential Life Skills. Creating a groundswell of human resources able to effectively wield science and technology for national and regional development starts in schools, where the foundations of math and science proficiency are formed. In the article is discussed on the steps needed to achieve regional math and science curriculum reform, Enhanced science and mathematics curriculum is but one ingredient required to boost learning outcomes at the Africa region. This paper information helps to explore opportunities for wider systemic improvements in the area of teaching foreign students in Ukraine

Keywords training of foreign students, Education for All, science and mathematics curriculum, educational system throughout the Africa region

Зинонос Н. А.

История и перспективы развития естественно-математического образования в странах африканского континента

Аннотация. Работа посвящена проблеме подготовки иностранных студентов на довузовском этапе обучения в отечественных высших учебных заведениях. Установлено, что на этом этапе обучения решаются важные, взаимосвязанные задачи: во-первых, задача адаптации иностранных студентов к образовательному пространству отечественного учебного заведения и, во-вторых, овладение студентами на неродном языке объёмом знаний по дисциплинам (например, естественно-математического цикла), необходимым для успешного обучения на последующих этапах. Обосновывается, что в условиях дефицита времени обучение на подготовительном отделении будет более эффективным, если преподаватели будут иметь представление об уровне подготовки по дисциплинам естественно-математического цикла, который иностранные студенты получают в своей стране. Поэтому основное внимание в статье акцентируется на истории становления и развития образования в целом и естественно-математического образования в частности, в странах африканского континента, из которых в Украину на обучение приезжает значительная часть студентов, от колониального времени до наших дней. Детально проанализированы результаты Международного Образовательного Форума в Дакаре (2000 год), сформулировавшего основные положения Образования для Всех, которые включают обязательное и бесплатное для всех слоёв населения, качественное начальное образование, обеспечение образовательных потребностей всех молодых людей на основе равного доступа до соответствующих образовательных программ, повышение на 50% уровня грамотности взрослого населения до 2015 года и ликвидацию гендерных отличий во всех сферах образования. Анализ истории развития образовательных систем в странах Африки позволил отметить, что до недавнего времени основное внимание уделялось системам начального и среднего образования. В системе высшего образования существуют определённые трудности, связанные, прежде всего, с отсутствием квалифицированных научно-педагогических кадров, сложностями в приобретении новых учебников, научных журналов, оборудования. Всё это приводит к тому, что значительная часть студентов стран Африки получает высшее образование за пределами своей страны. Что, в свою очередь, делает актуальной проблему унифицирования учебных программ по естественно-математическим дисциплинам всех стран африканского континента.

Ключевые слова: подготовка иностранных студентов, Образование для Всех, естественно математическое образование, образовательные системы стран Африки.