



Зінаїда ТАРУТІНА

кандидат медичних наук,
старший науковий співробітник
Інституту вищої освіти НАПН України

УДК 37.011.33

**НОВІТНІ
ДОСЯГНЕННЯ
У ВИВЧЕННІ
ЛЮДИНИ ЯК ЗАСІБ
ПІДВИЩЕННЯ
ЯКОСТІ ВИЩОЇ
ОСВІТИ**

© Тарутіна З., 2013

Ключові слова: загальна вища освіта, якість навчання, компетентність, інформаційні технології, мережі, науки про людину, закони роботи мозку.

Указано на специфічність тих проблем, з якими стикається сучасна вища освіта в умовах інтернетизації і швидких технологічних змін: близька до межі можлива кількість студентів, труднощі в забезпеченні якісного навчання дуже неоднорідного за спроможностями контингенту студентів. Обґрунтовано необхідність використання у вищій освіті здобутків нових наук про людину – генетики, етології, нейробіології та інших. Наведені приклади, запропоновано використати інші людинознавчі досягнення усіх точних наук.



настанням ХХІ століття загострилися світові екологічні, політичні, культурні, економічні й демографічні проблеми, а тому підвищилися сподівання на те, що спільний розвиток вищої освіти разом з науково-технологічним поступом змінить ситуацію на краще. Однак сама вища освіта перебуває у кризовій ситуації, наблизившись до межі своїх можливостей. Понад тисячу років вона залишалася високоелітарною, оскільки охоплювала дуже незначний відсоток молоді відповідної вікової групи в провідних, переважно європейських, державах світу. Але після Другої світової війни спершу у США, а пізніше в інших країнах з дуже ліберальним доступом до вищої освіти (Канада, Австралія, Нова Зеландія, Японія, Південна Корея, держави Скандинавії) аж 2000 року вища освіта спочатку стала масовою, а пізніше – загальною, охоплюючи майже всю вікову групу 18–23 років.

Набули розголосу різноманітні «білі книги» й інші матеріали про стан і перспективи подальшого розвитку вищої шко-

ли, яка більше не може розвиватися лише у кількісному вимірі. У дискусіях основним поняттям стало словосполучення «якість освіти», що характерне не тільки для вказаних держав [14], а й для України, де доступ до ВНЗ отримала кожна особа з атестатом про середню освіту [7 та ін.].

Найбільш серйозна і складна для вирішення проблема: як успішно навчати в середніх і вищих школах аж до рівня високої професійної компетентності не кілька відсотків інтелектуально талановитих осіб, а й тих, чий здібності значно нижчі від посередніх? Пошуки відповіді на це питання стали особливо актуальними в сучасних умовах зростання деструктивного освітнього впливу неконтрольованих ЗМІ і відсутності методології успішного використання Інтернету. У цій статті ми пропонуємо нові засоби підвищення якості вищої і середньої освіти в умовах сучасності і найближчого майбутнього.

На наш погляд, проблему забезпечення прийнятної якості роботи освітньої сфери можна вирішити легше і в повнішому обсязі, якщо використати в середній і вищій школі досягнення тих молодих природничих наук, які вивчають закони діяльності людського мозку, а також якомога доцільніше врахувати видово-генетичні програми розвитку кожного індивідуума разом з його реакціями на чинники свого довкілля. Саме тому в цій статті вивчатимемо залучення до навчально-виховного процесу новітніх наукових досягнень, що стосуються фундаментальних основ людської психіки, і особливо законів діяльності мозку *Homo Sapiens*.

Ця скерованість пошуків пов'язана з тим, що в останні десятиріччя ХХ століття стався справжній науковий прорив з виникненням кількох молодих наук, які дають надійну наукову інформацію для пояснення багатьох помічених, але непояснених феноменів поведінки і вчинків дітей, підлітків і молоді. До цих наук ми відносимо насамперед етологію (інші назви – «еволюційна психологія», «зоопсихологія» та ін.), генетику, нейромолекулярну біологію та інші [4; 7; 15].

Якихось 600–800 років тому Європа була «як усі», не вирізняючись якимись досягненнями над іншими континентами. Та після вибору точних наук й інженерії як бази для теорії та практики виробництва Старий Світ став стрімко випереджати всіх інших. Натепер з ним можуть змагатися лише ті, хто сповідує принцип «Знання – це сила». Найуспішніше в останні 20 років це робить Китай, поєднуючи розвиток промисловості з іще швидшою розбудовою свого освітньо-наукового комплексу.

Неупереджений аналіз причин вивіщення Західної Європи над рештою світу неминуче приводить до висновку про те, що в основі успіху був прогрес у науках і технологіях, зокрема, процеси поділу, відокремлення, специфікації і спеціалізації. Це, з одного боку, дало грандіозні практичні здобутки, з іншого – гранично ускладнило інтеграцію десятків (якщо не багатьох сотень) «наук про людину». Рамки статті не дають змогу детально висвітлити причини неуспіху спроби здійснення академіком І. Фроловим подібної інтеграції шляхом створення у Москві «Інституту людини». Обіцяючи у 1970-х роках інтегрувати знання 72 наук, у 1990-х І. Фролов поєднав інформацію з чотирьох-п'яти [12]. Цей інститут працює і зараз, але не відзначається «проривними» успіхами, про що свідчить зміст численних статей у його друкованому виданні з назвою «Человек».

І все ж ситуацію з інтегруванням у педагогіку і психологію середньої і вищої школи новітніх наукових досягнень і відкриттів ми розглядаємо з достатньо оптимістичних позицій. Аналіз баз даних Інтернету і тексту все менш численних науково-популярних журналів свідчить про інтенсифікацію тих досліджень, що скеровані безпосередньо на людину, на вивчення роботи її мозку. Ми сподіваємося на цій новій науковій основі на усунення багатьох педагогічних і психологічних міфів та упереджень. Залучення до цього нанонаук і нанотехнологій породжує дуже широкі перспективи.

Серед усіх нових людинознавчих наук визначальною стала нейромолекулярна

біологія, а в широкому аспекті – вся група нанонаук, завданням яких є створення засобів «будівництва» штучних речовин на рівні наперед заданого розташування кожного атома.

Для психології і педагогіки особливо важливі всі ті відкриття, що стосуються законів розвитку мозку в дитячому та юнацькому віці та тих основ, на які спираються механізми різних видів пам'яті, сприйняття та ідентифікації факторів впливу довкілля тощо.

Для вивчення процесів, що відбуваються в мозку, використовуються сучасні методи функціональної нейровізуалізації, засновані на новітніх технологіях, створених фізиками та іншими представниками точних наук. Функціональна магнітно-резонансна томографія, сканування й інші види магнітної енцефалографії вперше дали змогу безпосередньо спостерігати розумовий процес (перебіг акту мислення), детально відстежувати, як характер інформації, що надходить у мозок, визначає структурно-функціональний стан кори головного мозку.

Наприклад, завдяки використанню функціональної магнітно-резонансної томографії вченим удалося визначити значення лобних зон у діяльності мозку [1]. Історично лобні зони сформувалися на дуже пізньому етапі еволюції нервової системи. Вони, на відміну від багатьох інших відділів мозку, не зв'язані ні з якими спрощеними і дуже вузькими функціями, властивими іншим областям кори головного мозку. Лобні зони покликані координувати роботу всіх мозкових структур. Вони регулюють мислення, реакції, вчинки і дії найвищого порядку – визначення мети, постановку задачі і пошуки шляхів її розв'язання, оцінку результатів, цілеспрямованість, лідерство, самоідентифікацію особистості. Ці зони відіграють важливу роль у когнітивному розвитку і навчанні, від них залежить успішне освоєння знань, розвиток уваги і правильна мотивація.

Магнітно-резонансна томографія дала можливість виявити порушення мозку, що відбуваються при травмах, отриманих

у бійці, заняттях боксом і екстремальними видами спорту. Останнім часом отримані незаперечні докази того, що багаторазові удари по голові, особливо фронтальні, неминуче позначаються на здоров'ї людини та більшості її розумових здібностей. Це ж можна сказати й про одиничні випадки у тому разі, коли струс речовини мозку виявляється надто сильним, а отже, шкідливим.

Здатність мозку змінюватися під впливом навчання називають «пластичність мозку» [10]. Зміни в поведінці, що виникають у результаті досвіду, розвиваються на основі навчання і запам'ятовування й закріплюються на структурному рівні, впливаючи на нейрони. Це закріплення полягає у посиленні біохімічних зв'язків між нейронами, а синапси швидше і легше передають сигнал від одного нейрона до іншого. Пам'ять і спроможності мозку до мислення мають потребу в тренуванні навіть більше, ніж м'язи. Не можна не використовувати інтервали особливої чутливості мозку до певних зовнішніх впливів (без звуків голосу матері і рідні не може завершитися формування «мовних» зон мозку, не може з'явитися спроможність до спілкування). Процес формування інтелекту дітей і молоді має бути неперервним. Саме тому зарубіжні фахівці вважають серйозною помилкою існування в Україні надто довгих літніх канікул. У розвинених країнах вони коротші на 1–2 місяці, а кількість робочих днів за навчальний рік може сягати 220–230 (в Україні – ледь 160).

Хоч інформація про механізми дії нашої пам'яті постійно зростає, невідомого значно більше доведеного. Прикладом є механізм довгострокової пам'яті, що забезпечує людині тривале збереження знань, умінь і навичок, які потрібні в житті. Для навчання дуже важливо, що вже встановлено, так це те, що інформація найкраще запам'ятовується, якщо до неї повертатися через визначені проміжки часу [8]. Перший складає 15–20 хв, що зв'язано з роботою короткочасної пам'яті. Через 2 години в людини включаються функції довго-

строкової пам'яті. Найкраще повернутися до вивченого через 8 годин і через добу. Якщо ж матеріал не повторювати, він завжди буде сприйматися як новий, а вивчення іноземної мови розтягнеться на роки і не дасть успіху.

Переписування тексту – надійний і перевірений спосіб вироблення грамотності і гарної фіксації у пам'яті. Пізніше навіть побіжний погляд на власноруч написаний конспект дає можливість відновити в пам'яті весь текст. Удосконалюючи пам'ять, краще тренувати не ті види, що і так розвинені у даної особи, а будь-які інші. Читати текст уголос – це подвійне запам'ятовування: бачити і чути одночасно.

Доведено, що позитивні враження й емоції значно посилюють процеси запам'ятовування. Щоб запам'ятати нові дані і враження, ми мимоволі пов'язуємо їх з добре знайомою інформацією, шукаємо закономірності, асоціації. «Образна пам'ять», що складається з образів – зорових, слухових, тактильних, нюхових, смакових, значно розширює можливості людини, є основою гарного запам'ятовування, що, як відомо, намагається використати ейдетика.

Для вивчення процесів, що відбуваються в мозку, широко використовуються різні моделі, у тому числі й комп'ютерне моделювання [2]. Але в цілому пам'ять людини не редукується до електронно-цифрових процесів (операцій із сигналами «0» та «1»), а тому не відтворюється наявними комп'ютерними моделями.

Система пам'яті мозку принципово відрізняється від бінарної системи пам'яті комп'ютера: пригадування нами інформації не відбувається шляхом звертання до постійної адреси збереження. У комп'ютері кожна одиниця інформації має свою адресу – код, що потрібний для її отримання. Біологічна пам'ять теж використовує адреси, але варіює їх залежно від асоціацій і думок. Постійно накопичується все більше доказів того, що у людини та інших високорозвинених істот пам'ять виникає як властивість мозку в цілому, а не як властивість окремих компонентів.

На відміну від комп'ютера мозок людини – це відкрита система. Мозок має здатність змінювати свою реакцію за різних обставин і в результаті набуття досвіду. Детермінована пам'ять комп'ютера є закритою системою.

Пам'ять людини є живим процесом, що змінюється і наповнюється новим змістом щораз, коли ми його оживляємо. Вона визначає нашу індивідуальність, це усвідомлення нашого колишнього досвіду і всього людства. Пам'ять – це не тільки те, що пам'ятаємо ми, але й те, що пам'ятають про нас.

Велике значення для педагогіки і психології мають ті відкриття, які пов'язані з розвитком мозку, зокрема, з перетворенням певних ембріональних структур у повноцінні зони чи частини лише під впливом специфічних зовнішніх збудників. Наприклад впливу голосу матері і близьких на появу спроможності до мовлення. Але подібне можна сказати й про інші зони мозку, які розвиваються й активізуються лише в певних, а не в будь-яких умовах.

Для підкріплення сказаного, наведемо ще один приклад – кризу підліткового віку. Ідеться про те, що кілька груп науковців у США і Канаді отримали перші надійні докази того, як саме і в яких зонах відбувається перебудова структур мозку підлітків 12–14 років [13]. Був використаний безпечний для тканин мозку магнітно-резонансний метод дослідження росту кори та інших зон головного мозку. Підтвердилися припущення про те, що зона нижніх рівнів кори, відповідальна за такі базові функції, як сенсорика і моторика, дійсно стабілізується в ранньому дитинстві й не зазнає помітних перетворень під час підліткової кризи. А от тім'яна і лобна зони кори, що спеціалізуються на зорово-просторовій спроможності, на функціях самоконтролю, виконанні завдань прогнозів і планування, засвідчують стрибок зростання в інтервалі 10–12 років (у дівчаток це відбувається дещо раніше). Швидке зростання пізніше переходить у повільніший розвиток до моменту, коли вказані зони мозку не досягають дорослих пропорцій у віці 20 років. Як відомо,

фронтальні частини півкуль мозку відповідальні за критичність і соціальні оцінки.

Ці відкриття істотно змінили усталені і внесені в усі підручники з психології і фізіології погляди на формування мозку в різних стадіях життя людини [6; 11 та ін.]. У них слушно зазначено, що у перші місяці й роки життя відбувається швидке збільшення маси мозку і складності його структури. Це забезпечує належні здібності до засвоєння мов і розвитку моторних функцій. Нерідко наголошується той факт, що маса мозку дитини п'яти років досягає 95% маси мозку дорослої людини. Це настільки високий показник, що часто припускалося – у подальшому відбуваються неістотні процеси, а дитячий чи підлітковий мозок є фактично дорослим, поступаючись останньому лише обсягом індивідуального досвіду і вражень.

Та цей висновок хибний – мозок підлітків не можна вважати сформованим мозком дорослої особи, він ще функціонально незрілий, відзначаючись аномальною чутливістю до соціально-рольової та іншої інформації, до емпатійно-емоційних вражень.

Педагоги і батьки, як і всі особи, які щоденно стикаються з різноманітними виявами так званої «підліткової кризи», мають велику потребу в інформації, подібної до вказаної вище, щодо особливостей розвитку структур мозку підлітків 10–12 років і досягнення стадії сформованості мозку у віці 20 і більше років. Ця інформація є корисною для більш релевантного вибору черговості використання у процесі навчання різних предметів і дисциплін, а також методик викладання й формування у підлітків належної сукупності знань і навичок громадянина демократичного і правого соціуму.

Та сучасна наука цікавиться не тільки дітьми і підлітками. Для успішної роботи викладача ВНЗ особливо важливі ті відкриття, що стосуються тонких процесів змін мозку і формування особистості у віці 18–23 років. З них випливає, що не можна переносити методи і зміст навчання, придатні для старших курсів ВНЗ, на перший курс, методика вищої школи – у сис-

тему початкової та основної освіти з метою «прискорення формування людини», появи основ громадянської компетентності в якомога молодшому віці.

Окрім сказаного нами вище, у знаннях про людину слід відзначити великі здобутки генетики. Наприклад, у педагогіці постійно дискутується проблема ролі спадковості і середовища, природи і виховання. У разі замкнення цього обговорення межами педагогіки думки неминуче поляризуються й фактично обмежуються двома протилежними позиціями – повного «генетичного приречення» і *tabula rasa*. Перший підхід акцентує роль спадковості й виключає можливість будь-якого значного розвитку особистості методами навчально-виховного психолого-педагогічного впливу. Другий (гіпотеза *tabula rasa*) вважається «науковим доказом» необмеженої ефективності системи освіти – мозок дитини розглядається як «чистий листок», який має заповнити оточення і система освіти [3 та ін.].

Ця невиправдана поляризація поглядів останнім часом поступається місцем обґрунтованим науковим фактам: для будь-якої особи всі її серйозні морфологічні і біохімічні ознаки завжди є спадковими і генетично детермінованими. Для їх зміни мало психолого-педагогічного впливу – необхідне втручання на генетичному рівні.

Наприклад, темперамент – сукупність стійких характеристик поведінки і реагування на фактори середовища, частина яких дуже важлива для процесу навчання. Це інтенсивність, швидкість, темп і ритм психічних процесів, зокрема, активність і емоційність людини. Середовище накладе свій відбиток на формування особистості людини, але рівень активності людини, ритм циклів її сну, реакція на новизну, рівень енергії у вираженні емоцій, швидкість зміни поведінки, поріг реагування – цілий ряд характеристик зберігаються в основному на все життя. Темперамент залишається незмінним, оскільки складається з уроджених, генетично закріплених ознак особистості.

Є генетичне захворювання – фенілкетонурія, що призводить до помітної розумової відсталості [3]. Захворювання було невиліковним, доки вчені не встановили, що його фізіологічною причиною є порушення метаболізму амінокислоти фенілаланіна. Нагромадження фенілаланіна в рідинах тіла приводить до необоротного ушкодження мозку. Якщо ж захворювання діагностувати досить рано, то негативним наслідком у формуванні і діяльності мозку можна запобігти за допомогою спеціального раціону. Це лише один з багатьох можливих прикладів того, що уроджені порушення метаболізму, які призводять до розумової відсталості, тепер піддаються регуляції. Немає сумнівів у тому, що в майбутньому терапевтична позитивна корекція роботи мозку та інших систем організму людини поширяться на всі гени.

Ще один приклад, що стосується психолого-педагогічного вимірювання можливостей людини. Коефіцієнт інтелектуальності IQ генетично обумовлений і спроби підвищити його за допомогою спеціальної освітньої програми поки що не надто успішні. Це відкриття стало причиною чергової кризи в системі освіти США, орієнтованої саме на пошуки шляхів підвищення IQ у тієї частини молоді, яка мала найнижчі чи середні показники. Науковці США змушені шукати відповідь на засадниче питання: які ж методи навчання і які предмети найбільш доцільні для розвитку інтелекту випускників шкіл, і як краще розширювати людський капітал країни – виховувати свій чи просто платити долари за зарубіжний?

Не слід, однак, вважати, що згадана вище спадковість є цілковито жорсткою і спеціалізованою. Насправді генотип організму визначає не фіксований набір ознак, а діапазон можливих відповідей на дію середовища. У сенсі виконання цілей навчально-виховного процесу спадковість є просто безліччю можливостей. Яка частина з них буде реалізована – визначається факторами середовища, біографією індивіда. Саме біографією, а не просто «середовищем», тому що значною

мірою людина сама робить себе такою, якою вона хоче бути. Життя кожного припускає безліч варіантів, з яких тільки частина реалізується. Монозиготні близнюки генетично майже ідентичні, але можуть досягти різного інтелектуального рівня і соціально-економічного статусу.

Навченість – це результат прояву спроможності навчатися в інших людей та отримувати уроки з власного досвіду. Здібності й схильність до навчання кількісно і якісно дуже варіюють серед людей. Мінливість людини, у тому числі мінливість розумових здібностей, визначається і генетичними і середовищними факторами, їхня відносна роль не однакою для різних ознак.

Унаслідок того, що люди розрізняються за своїми природними даними, оптимальні умови для розвитку і самовираження не можуть бути тотожними для всіх. Жодна система освіти не може бути однаково гарною та ефективною щодо навчання всього складу учнів і студентів. Успадкована від індустріального періоду централізована й стандартизована система виховання й освіти орієнтована на «середню людину». Вона не враховує розмаїтість людей і дуже обмежує можливості розвивати наявні нестандартні обдарування.

Система, що забезпечує спеціальні умови для розвитку всіх індивідів з найрізноманітнішими здібностями, вимагає надмірних кадрових і матеріальних ресурсів. Тому соціально і економічно виправданими можуть бути тільки такі програми, що виходять з усвідомлення генетичної розмаїтості й генетичної пластичності розумового розвитку людини, які включають рівність можливостей і одночасно забезпечують достатньо широкий вибір шляхів, що ведуть до різних досягнень.

Кожна людина являє собою неповторну особистість. Оскільки індивіди відрізняються один від одного як на рівні генотипу, так і фенотипу, то вони закономірно схильні обирати різні шляхи самореалізації. Світові конвенції з прав людини і захисту дітей фактично передбачають, що у правовому і демократично-

му суспільстві люди повинні мати можливість вибору шляхів самовираження й самореалізації.

Суспільство багато виграє від розвитку і цілковитої реалізації соціально корисних здібностей усіх своїх членів через ефективну вищу освіту, зміст якої відповідає запитам ринку, а методи спираються не на досвід Середньовіччя, а досягнення но-

вих наук. Використання новітніх відкриттів, подібних до виявлення законів «дорослішання» мозку [9], зниження його спроможностей у разі захопленості релігійним чи іншим фанатизмом [5], дають сподівання на те, що модифікація навчального процесу забезпечить ефективність вищої школи і якість дипломів навіть у разі прискорення настання суспільства знань.

ЛІТЕРАТУРА

1. **Гольдберг З.** Управляющий мозг / З. Гольдберг // В мире науки. – 2004. – № 1. – С. 83–87.
2. **Горбачев В. В.** Концепции современного естествознания : учеб. пособие для студентов вузов / В. В. Горбачев. – М. : ООО «Изд. «Мир и Образование», 2003. – 592 с.
3. **Добжанский Ф.** Мифы о генетическом предопределении и о tabula rasa / Ф. Добжанский // Человек. – 2000. – № 1. – С. 8–24.
4. **Дольник В. Р.** Непослушное дитя биосферы: Беседы о человеке в компании птиц и зверей / В. Р. Дольник. – М. : Педагогика-Пресс, 1994. – 208 с.
5. **Коротков Ф.** Ученые: уровень интеллекта обратно пропорционален религиозности [Электронный ресурс] / Ф. Коротков. – Режим доступа : (<http://newsland.com/news/detail/id/1229127/13-08-2103>)
6. **Крайг Г.** Психология развития / Г. Крайг. – СПб. : Издательство «Питер», 2000. – 992 с.
7. **Кремень В. Г.** Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати / В. Г. Кремень. – К. : Грамота, 2005. – 448 с.
8. **Матюгин И. Ю.** Алхимия памяти / И. Ю. Митюгин // В мире науки. – 2004. – № 8. – С. 82–89.
9. **Филдз Д.** Вещественность белого вещества / Д. Филдз // В мире науки. – 2008. – № 6. – С. 39–45.
10. **Харченко Е. П.** Пластичность мозга / Е. П. Харченко, М. Н. Клименко // Химия и жизнь. – 2004. – № 8. – С. 26–31.
11. **Холодная М. А.** Психология интеллекта. Парадоксы исследования / М. А. Холодная. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Питер, 2002. – 272 с.
12. **Фролов И. Т.** Введение в человековедение. Комплексное исследование человека / И. Т. Фролов // Человек. – 1997. – № 5. – С. 187–189.

CITED LITERATURE

1. **Goldberg Z.** An operating brain / Z. Goldberg // In the world of science. – 2004. – № 1. – P.83-87.
2. **Gorbachev V.** Conceptions of modern natural science: the textbook for college students / V. Gorbachev. – Moscow: «The World and Education Ltd» publishing house, 2003. – 592 p.
3. **Dobzhanskij F.** Myths about genetic predetermination and about tabula rasa // A person. – 2000. – № 1. – P. 8–24.
4. **Dolnik V.** A disobedient child of biosphere: Conversations about a person among birds and animals / V. Dolnik. – Moscow: Pedagogika-Press, 1994. – 208 p.
5. **Korotkov F.** Scientists: intelligence is inversely proportional to religiousness [web site] / F. Korotkov. Access mode: (<http://newsland.com/news/detail/id/1229127/13-08-2103>).
6. **Krige G.** Evolutionary psychology. – St. Petersburg: «Piter» publishing house 2000. – 992 p.
7. **Kremen V.** Education and science in Ukraine – innovative aspects. Strategy. Realisation. Results / V. Kremen. – Kyiv: Hramota, 2005. – 448 p.
8. **Matyugin I.** Alchemy of memory // In the world of science. – 2004. – № 8. – P. 82–89.
9. **Fieldz D.** Materiality of the white substance // In the world of science. – 2008. – № 6. – P. 39–45.
10. **Kharchenko E.** Plasticity of a brain / E. Kharchenko, M. Klimenko // Chemistry and life. – 2004. – № 8. – P. 26–31.
11. **Kholodnaya M.** Psychology of intelligence. Paradoxes of research / M. Kholodnaya. – the second edition, corrected and completed. – St. Petersburg: Piter, 2002. – 272 p.
12. **Frolov I.** Introduction to humanology. Complex research of a person // A person. – 1997. – № 5. – P. 187–189.

13. **McCrone J.** Rebels with a cause / J. McCrone // New scientist. – 2000, January 22. – P. 22–27.
14. **Philip G. Altbach.** Trends in global higher education: Tracking an academic revolution / Philip G. Altbach, Liz Reisberg, Laura E. Rumbley. – Paris: UNESCO, 2009. – 278 p.
15. **Rossano M. J.** Evolutionary psychology. Human behavior and evolution science / M. J. Rossano. – USA: John Wiley & Sons, Inc., 2003. – 488+XI p.