

Вознюк О. В. Нейропедагогіка – потужний ресурс освіти дорослих // Андрогогічний вісник. Житомир: Вид. ЖДУ ім. І.Франка, 2019. Вип. 10. 170 с. С. 19-27 URL http://library.zu.edu.ua/andragogichnyi_visnyk.html

УДК 370.182

Вознюк О. В.,
доктор педагогічних наук, доцент
(Житомирський державний університет імені Івана Франка)
alexvoz@ukr.net

НЕЙРОПЕДАГОГІКА – ПОТУЖНИЙ РЕСУРС ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ

Окреслюється основи нейропедагогіки як потужного ресурсу освіти дорослих. Зазначається, що педагогіка дедалі частіше починає використовувати ресурси психології, коли, по суті, ці дві предметні області починають сполучатися, формуючи єдину психопедагогічну науки. При цьому перетворення педагогіки на психопедагогіку зумовлюється й бурхливим розвитком інклюзивної парадигми сучасної освітньої галузі, яка передбачає поширення принципів спеціальної педагогіки серед педагогічних працівників, які дедалі більше починають взаємодіяти з дітьми з особливими потребами, а також з їх батьками. У контексті психопедагогіки можна говорити про інноваційний напрям педагогічної теорії і практики – нейронавчання, або нейропедагогіку – прикладну нейронауку, яка використовує знання когнітивної неврології, диференціальної психофізіології, нейропсихології, дані про мозкову організації процесів оволодіння різними видами навчального матеріалу та ін.

Ключові слова: нейропедагогіка, психопедагогіка, нейронавчання/, когнітивна неврологія, прикладна нейронаука.

Определяется основы нейропедагогикы как мощного ресурса образования взрослых. Отмечается, что педагогика все чаще начинает использовать ресурсы психологии, когда, по сути, эти две предметные области начинают сочетаться, формируя единую психопедагогичную науки. При этом преобразования педагогик на психопедагогик обусловлено и бурным развитием инклюзивного парадигмы современной образования, которая предусматривает распространение принципов специальной педагогик среди педагогических работников, все больше начинают взаимодействовать с с детьми с особыми потребностями, а также с их родителями. В контексте психопедагогик можно говорить об инновационном направлении педагогической теории и практики – нейронавчання, или нейропедагогик – прикладную нейронауку, которая использует знания когнитивной неврологии, дифференциальной психофизиологии, нейропсихологии, данные о мозговой организации процессов овладения различными видами учебного материала и др.

Ключевые слова: *нейропедагогика, психопедагогика, нейронавчання /, когнитивная неврология, прикладная нейронаука.*

The basics of neuropedagogy as a powerful adult education resource are outlined. It is noted that pedagogy increasingly begins to use the resources of psychology, when, in fact, the two subject areas begin to combine, forming a single psychopedagogical science. At the same time, the transformation of pedagogy into psychopedagogy is conditioned by the rapid development of an inclusive paradigm of the modern educational field, which envisages the dissemination of the principles of special pedagogy among pedagogical workers, who are increasingly beginning to interact with children with special needs, as well as with children with special needs. In the context of psychopedagogy, we can talk about the innovative direction of pedagogical theory and practice - neuroscience, or neuropsychology - applied neuroscience, which uses knowledge of cognitive neurology, differential psychophysiology, neuropsychology, data on the brain organization of the processes of mastering different types of material.

Key words: *neuropedagogy, psychopedagogy, neuroscience, cognitive neurology, applied neuroscience.*

Актуальність дослідження. Сучасний стан освітньої галузі виявляє розробку ефективних методів гармонійного всебічного розвитку всіх учасників освітнього процесу. Нині зазначається, що педагогіка дедалі частіше починає використовувати ресурси психології, коли, по суті, ці дві предметні області починають сполучатися, формуючи єдину психопедагогічну науки, про яку багато розмірковував І.А. Зязюн. При цьому перетворення педагогіки на психопедагогіку зумовлюється й бурхливим розвитком інклюзивної парадигми сучасної освітньої галузі, яка передбачає поширення принципів спеціальної педагогіки серед педагогічних працівників, які дедалі більше починають взаємодіяти з дітьми з особливими потребами, а також з їх батьками.

У контексті психопедагогіки можна говорити про інноваційний напрям педагогічної теорії і практики – нейронавчання, або нейропедагогіку (англ. Neuropedagogy, Educational neuroscience) – прикладну нейронауку, яка використовує знання когнітивної неврології, диференціальної психофізіології, нейропсихології, дані про мозкову організації процесів оволодіння різними видами навчального матеріалу та ін. [2–5; 8].

Відтак, **метою** нашої роботи є окреслення деяких головних аспектів нейропедагогіки, а також деяких наукових фактів, які розкривають певні аспекти зазначеного інноваційного напрямку психопедагогіки.

Виклад основного матеріалу.

Нейропедагогіка базується на класичних засадах педагогіки, психології, неврології, кібернетики і відображає особистісно-орієнтований підхід в освіті. Мета нейропедагогіки – на практиці оптимально і творчо вирішувати педагогічні завдання, використовуючи знання про індивідуальні особливості

мозкової організації вищих психічних функцій. Нейропедагогіка досліджує нейропедагогічні системи, їх властивості та процеси.

Вона складається з нейродідактики, нейропедагогічної діагностики, нейропедагогіки виховання, нейропедагогічної корекції та адаптації, нейропедагогічної організації освітнього процесу. Необхідність використання нейронауки в педагогіці висловлювалася багатьма вченими давно, але тільки в кінці XX століття з'явилася можливість реалізувати більш широко досягнення нейропсихології і нейробіології в педагогічній практиці.

Фундаментом цього напрямку стали роботи психологів Л.С. Вигодський з вікової та педагогічної психології, а також засновника нейропсихології А.Р.Лурія. Одночасно такий же напрям виник і в США, де створені науково-дослідні центри з нейропедагогіки. Науково-дослідні інститути тридцяти країн увійшли в найбільший міжнародний проект "Мозок і навчання" (Brain and Learning). Його здійснює Центр досліджень та інновацій в навчанні (Centre for Educational Research and Innovation) Організації економічного співробітництва та розвитку. До проекту увійшли нейробіологи, педагоги, психологи, медики, соціологи. Принципи нейропедагогіки найбільш широко застосовуються у фінській системі освіти.

У зв'язку з цим можна виділити деякі основні **завдання** нейропедагогіки:

1. Вивчити нейропедагогічні механізми свідомості і поведінки навчальних груп; їх особистісних, суб'єктних і індивідуальних взаємин, а також принципи формування загального нейропедагогічного простору.

2. Дослідити ті об'єктивні психологічні явища і закони, які виникають як результат нейропедагогічного спілкування людей в умовах розв'язання єдиного освітнього завдання.

3. Проаналізувати закономірності нейропедагогічних процесів, структуру нейропедагогічного простору, що розвиваються під впливом спільної освітньої діяльності всіх її учасників.

4. Розробити і впровадити в освітню практику психодіагностичні і психокорекційні технології, що забезпечують підвищення ефективності професійної діяльності педагогів і психологів.

5. Забезпечення інклюзивної освіти для дітей з обмеженими можливостями (можливість таких дітей вчитися у закладах освіти разом з іншими дітьми).

Основні положення і факти нейропедагогіки:

1. Мозок як "паралельний процесор". Людський мозок може виконувати кілька функцій одночасно. Учитель повинен передбачати широкі можливості для залучення учнів у різноманітну за змістом і формами навчально-пізнавальну діяльність, застосування різних методів і прийомів навчання. При цьому недовантаження мозку, так само як і його перевантаження, можуть негативно впливати на його розвиток.

2. Вчення і пізнання як природні механізми розвитку мозку. Природа наділила людину допитливістю і прагненням до пізнання. Відтак, педагогіка як наука повинна створювати середовище для задоволення цих потреб. Вчення і

пізнання – енергоємні фізіологічні процеси, і тому в процесі навчання дуже важливо забезпечувати сприятливі з точки зору гігієни і харчування умови.

3. Опора на колишній досвід і пошук сенсу як вроджені якості мозку. Людський мозок завжди функціонує в режимі зв'язку колишнього досвіду з новою ситуацією. Розуміння і осмислення останньої виникає тоді, коли мозок знаходить опору в наявних знаннях і уявленнях, які важливо постійно актуалізувати в процесі навчання (концепція зони актуального і найближчого розвитку Л. С. Виготського).

4. Мозок шукає сенс через встановлення закономірностей. Безладність і хаос ускладнюють продуктивну діяльність мозку. Навчання ефективно тоді, коли потенціал мозку людини розвивається через подолання інтелектуальних труднощів в умовах пошуку сенсу через встановлення закономірностей. У цьому зв'язку важливим у процесі навчання є врахування так званої «теорії розбитих вікон», яка говорить про те, що рівень інформаційної організації зовнішнього простору суттєво впливає на рівень внутрішньої інформаційної організації мозкових процесів, що, у свою чергу визначає особливості поведінки людини.

5. Нейропедагогіка показала велику роль емоцій в навчанні і викладанні. Емоції є необхідним фактором продуктивної діяльності мозку. Навчальний матеріал, освоєний в сприятливій атмосфері, краще запам'ятовується і володіє стійкими зв'язками з відповідним емоційним станом. Емоційний фактор стимулює мислення і творчий потенціал учня. Емоційний інтелект (EQ) не менш важливий, ніж IQ. Емоційне навчання необхідно як дітям, так і дорослим. У цьому зв'язку важливим постає геніальна теорія П.В.Симонова – так звана «інформаційна теорія емоцій», відповідно до якої емоції постають результатом реакції людини на інформаційну невизначеність подій зовнішнього середовища.

6. Мозок кожної людини унікальний, він має свої індивідуальні характеристики з точки зору обсягу та швидкості обробки інформації, переважання тієї чи іншої системи пам'яті, гнучкості розумових процесів. При цьому процес пізнання світу тісно пов'язаний з типом репрезентативної системи людини. Психологічний напрям нейролінгвістичне програмування поділяє людей на декілька груп, залежно від того, який перцептивний канал сприйняття дійсності у людини переважно розвинутий: аудіальний (слух), візуальний (зір) чи кінестетичний (рух, дотик, смак). При цьому людина розуміє і запам'ятовує краще тоді, коли знання і вміння "вкарбовуються" в систему візуально-просторової пам'яті.

Одна із цілей розвитку людини тут розуміється як гармонійних розвиток трьох репрезентативних систем, що значно розширює пізнавальні ресурси майбутнього фахівця, коли слід говорити про формування у нього єдиного гностично-перцептивного комплексу, що включає як абстрактно-логічний, так і афектно-перцептивний пізнавальні ресурси. Відтак, процес пізнання світу людиною (що є важливим у процесі професійної підготовки), її взаємодія з сфері соціального й професійного середовища багато у чому залежить від рівня

розвитку репрезентативних систем, соціальної перцепції, що, у свою чергу, зумовлює формування емпатійної здатності людини до співпереживання, спроможності зрозуміти мотиваційні спонуки іншої людини, вміння стати на її точку зору. Тому, важливим у процесі освітнього процесу, професійної підготовки є розвиток у майбутніх фахівців сфери чуттів.

7. Оскільки чуттєвий та емоційний аспекти психічної діяльності людини постають у певній функціональній єдності (емоційні стани людини реалізовані на чуттєвому рівні, а чуттєві реакції – емоційно забарвлені, коли емоції та чуття у їх єдності репрезентують афективно-перцептивну сферу психічної діяльності людини), то постає питання про формування у майбутнього фахівця адекватних емоційних реакцій на стимули зовнішнього середовища. Йдеться не тільки про необхідність формувати у нього регулятивні вміння (що передбачає усвідомлення ним своїх емоційних станів; управління емоціями, їх контролювання), але й про проблему підтримання неперервності емоційних реакцій в студентів у процесі їх професійної підготовки.

Людина постійно зазнає динамічну зміну емоційних реакцій, при цьому знання, уміння і навички набуваються та формуються у процесі певних емоційних станів, які постають певним психофізіологічним "полем" реалізації ЗУНів, так званою їх "психофізіологічною прив'язкою". Зміна емоційних станів передбачає зміну відповідних умов використання ЗУНів. Таким чином, майбутній фахівець не завжди може певно володіти ЗУНами у нових емоційно закарбованих життєвих обставинах. Саме тривала практична діяльність фахівця дозволяє йому крок за кроком немов би заново формувати відповідні професійні вміння в нових виробничих умовах.

Цей висновок підтверджується психологічними дослідженнями. Як відзначає Ж. Годфруа в книзі "Що таке психологія" [6, с. 167], як правило людина, яка запам'ятовує інформацію (формує при цьому відповідні уміння) в одних емоційних станах під впливом певних життєвих умов, в інших життєвих обставинах, котрі активізують інші емоційні стани, не може адекватно володіти сформованими вміннями і засвоєною інформацією (тим більше, якщо нові життєві умови є критично-стресовими). Так, як показали дослідження, знання і уміння, сформовані у людини в п'яному стані, не можуть в повному ступені актуалізуватися в тверезому стані, і навпаки.

Для переборення зазначеної принциповою труднощі у процесі професійної підготовки остання має орієнтуватися на контекстний (суб'єктно-діяльнісний) підхід, за яким навчальна діяльність учасників освітнього процесу має моделювати їх майбутню професійну діяльність. На наш погляд, розв'язання зазначеної проблеми потребує інтеграції учня, студента, задіяного у навчальній діяльності, до свого сутнісного особистісного статусу – до стану самоусвідомлення (який співвідноситься з ядром особистості – з її Я-концепцією), на основі якого студент не тільки зміг би постійно контролювати свої емоційні стани, але й саме у цьому стані формував відповідні професійні уміння, які за цих умов набувають функціональної неперервності через

неперервність підтримання людиною стану самоусвідомлення (який на Сході постає метою духовних практик).

Цей висновок веде за собою інший висновок стосовно того, що не інтелектуальні здібності вихованця, а його самосвідомість має бути як метою, так і критерієм ефективного навчально-виховного процесу, оскільки самосвідомість постає найважливішим чинником процесу соціалізації людини, її гармонійної інтеграції у соціальну структуру суспільства. Зазначений висновок можна проілюструвати спостереженнями В. Франкла, які засвідчили, що поведінка юнаків та їх подальші життєві перспективи не можуть бути достовірно екстрапольовані та передбачені на основі обстановки в сім'ї, завдяки аналізу шкільних або соціальних переживань, сусідських або соціокультурних впливів, показників медичної картки, навчальної успішності, спадкового фону та інших чинників. Набагато кращий прогноз дає саме ступінь саморозуміння й самоусвідомлення [9, с. 81].

8. Мозок здатний одночасно аналізувати і синтезувати інформацію, що надходить, оперувати цілим і частиною. Нейропсихологічні дослідження показують, що мозок має унікальну здатність "бачити" об'єкт одночасно в цілому і по частинах, в один і той же час розчленувати і інтегрувати його. Аналіз і синтез – це два дуже важливих, постійно взаємодіючих розумових процесу в навчанні, спільний розвиток яких вимагає відповідного підкріплення за допомогою адекватних прийомів і методів навчання. За таких умов, навчальний матеріал повинен подаватися в режимі постійної взаємодії цілого і часткового, аналізу і синтезу, індукції і дедукції, прямого і зворотного методів вирішення завдань і доведення теорем, конкретизації і узагальнення та ін.

9. Мозок здатний вбирати інформацію одночасно в умовах сфокусованої уваги і периферійного сприйняття. Якщо вміло організувати процес навчання, то можна використовувати особливості периферійного сприйняття як конструктивний чинник навчання. Кінематографісти звертаються до фонові музики для посилення контексту фільму. Однак, механізм периферійного сприйняття може виступати як деструктивний елемент.

10. Процеси свідомості і підсвідомості в мозку учня перебігають одночасно. У процесі навчання ми отримуємо набагато більше інформації, ніж нам здається. На учня впливає не тільки і не стільки те, що сказав учитель, а весь комплекс внутрішніх (колишній досвід, емоційний стан, рівень мотивації, індивідуальні характеристики учня тощо) і зовнішніх (загальна атмосфера в класі, звук, світло і пр.) факторів середовища навчання.

11. Мозок оперує, як мінімум, двома системами пам'яті: системою візуально-просторової пам'яті і системою "зубріння". Перша – більш природна для функціонування мозку учня. Друга – більш штучна і трудомістка. Знання, що надійшли в "сховища" пам'яті через систему "зубріння", нестійкі і непродуктивні. Вони, як правило, розташовуються в осередках пам'яті безсистемно і хаотично. Тому, чим більше такого роду інформації "складається" в пам'яті, тим важче мозку відшукати її. Навпаки, візуально-просторова система пам'яті систематизована таким чином, що вся інформація,

як в бібліотеці, зберігається строго "за каталогом і контекстом". У цьому випадку зручно не тільки "складувати" її, але і швидко знаходити і відтворювати.

13. Розвиток мозку стимулюється в умовах свободи творчості і блокується в обстановці тиску, примусу і загрози. Творча особистість не терпить насильства ні над собою, ані над іншими. Деякі вчителі в прагненні підтримувати сувору навчальну дисципліну в класі знищують атмосферу творчості.

14. Освітній процес постає принципово резонансним, коли учасники начального процесу вступають у резонанс один з одним. На рівні нейронної організації людського мозку принцип резонансу реалізується у феномені "дзеркальних нейронів", який виявив італійський нейробіолог Джакомо Різолатті (Giacomo Rizzolatti) [10]. Їм було показано, що в людському мозку існують унікальні клітини, які дзеркальним чином активізуються, коли ми уважно спостерігаємо за діями інших людей. Тобто, різнобічні (у тому числі комунікативні) дії людини, що супроводжуються активізацією відповідної структури нейронів її мозку, викликають активізацію такої ж структури нейронів в мозку іншої людини, що стежить за цими діями. Це реалізується також як у контексті викликаних потенціалів головного мозку (коли частотні характеристики звуків, які сприймає людина, генерують перебіг мозкових процесів, які характеризуються такими ж частотними характеристиками), так і на рівні ідеомоторних реакцій (коли в мозку людини, яка уявляє певні фізичні рухи, виявляються нервові імпульси, що виникають при реальних фізичних рухах).

15. В совітньому процесі важливо враховувати фундаментальний феномен глибинної граматико-семантичної єдності всіх мов світу. Ця єдність виявляється у семантико-візуальних універсаліях мов світу й у мисленні їхніх носіїв. Так, у процесі розробки універсальної граматики Н.Хомський трансформує "поверхневі структури" (у межах яких, на його думку, мови розрізняються) у "глибинні структури" (де мови збігаються), вважаючи їх "уродженими". Інші автори в пошуках "універсальної мови" або "інваріанта мов світу" намагаються уявити породження тексту як трансформація з універсальної "семантичної мови" (словами якої вважаються "елементарні значення", "семантичні множники", "атоми змісту", "фігури змісту" – "семи" тощо) або з "генотипної мови" (так званого "інваріанта мов світу", складниками якого вважаються "елементарні семіотичні частки" – "семіони") у природні ("фенотипні") мови, а розуміння тексту тут постає процесом перекладу з фенотипних мов на семантичні/ генотипні мови.

Відтак, можна говорити про фундаментальну єдність всіх мов світу, яка впливає з результатів деяких новітніх наукових досліджень, відповідно до яких було знайдено певний взаємозв'язок між значенням слів і їх звучанням. Назви деяких предметів дуже часто звучать схожим чином навіть в зовсім неспоріднених мовах. Лінгвісти, які зосередилися на вивченні причин цього феномена, з'ясували, що існує певна відповідність між онтологічною сутністю

предмета та словом, який його позначає, що постає фундаментальним механізмом мозку, тому носії різних мов часто називають речі дуже схожими словами. Вчені, які проаналізували базову лексику (набір з близько 100 найбільш вживаних слів) для 60% мов Землі, виявили, що існує певний зв'язок між назвами одних і тих же предметів навіть у віддалених одна від одної мовах. Наприклад, слово "ніс" реалізує певний фізичний феномен, який у загальних рисах позначається однаково в будь-якій частині земної кулі.

Як вважається, наведена фонетична закономірність впливає з основних принципів формування акустичної мови у відповідних відділах мозку, що пояснюється психологією суб'єктивної семантики, з позиції якої можна говорити про функціонування певних "оперативних одиниць сприймання", що інваріантним чином реалізують актуальний опис об'єкта і дають можливість досліджувати різноманітні семантичні поля і простори. Наприклад, в експериментах Н. Хенлі (1969 р.) була виявлена подібність значення слів, які є назвами тварин. Виявилось, що тварини мисляться респондентами не так, як це робиться в біологічних класифікаціях, при цьому респонденти використовують ознаки екстралінгвістичного походження. Ч. Осгудом (1957 р.) отримані координатні вектори, котрі стійко характеризують поняття, позначені словами різноманітних мов у рамках різноманітних культур. Були виявлені стійкі зчеплення властивостей об'єктів. Дослідження з виявлення "актуальних координат досвіду", дозволили дійти висновку, що візуальні об'єкти (подані в геометричних формах) зовнішнього середовища досить стійко й інваріантним чином характеризуються реципієнтами, котрі при цьому вживають вербальний засіб опису цих об'єктів. Даний феномен, що виявляє "комплекси перцептивних універсалій", робить змогу зійти висновку про існування словників візуального досвіду – кінцевих систем візуальних образів, що дозволяють стійко інтерпретувати і класифікувати усі (!) об'єкти зовнішнього світу [1].

Подібно до того, як звуки людської мови, як показали дослідження у сфері звукового символізму, змістовно мотивуються, так і окремі візуальні елементи середовища одержують подібну ж мотивацію і можуть оцінюватися в рамках вербальних описів, що укладаються в шкали "сила-слабкість", "доброта-жорстокість", "голод-ситість" та ін. [7]. Змістова мотивація зовнішніх стимулів характерна не тільки для звуко-візуального, але і тактильного аспектів сприйманої інформації [1].

16. Вживання людиною іноземної мови підвищує рівень її агресивності. Вчена-когнітивіст, автор книги "Language in Mind: An Introduction to Psycholinguistics" Джулія Седивей (Julie Sedivy) розповідає, як уявні експерименти допомагають вченим аналізувати особливості наших моральних поглядів, які неймовірно етичні зрушення відбуваються, коли ми думаємо і спілкуємося іншою (іноземною) мовою, і чому ми гостріше відчуваємо емоції, розмовляючи мовою, засвоєної у дитинстві [11]. У цьому зв'язку науковці виявили, що використання іноземної мови змінює моральні судження учасників експерименту, підвищуючи рівень їхньої агресивності. Одним із

пояснень цього феномену полягає в тому, що відмінності в сприйнятті світу між рідними і іноземними мовами пов'язані з тим, що мови нашого дитинства реалізуються з більшою емоційною інтенсивністю, ніж ті, які ми засвоїли в більш академічних умовах. Відтак, моральне судження, зроблене іноземною мовою, менш навантажене емоційними реакціями, які легко активізуються, коли ми використовуємо засвоєну у дитинстві мову. Таким чином, мови нашого дитинства, які засвоювалися разом з яскравими переживаннями, просякнуті глибокими емоціями, у той час як мови, засвоєні пізніше протягом життя, особливо якщо вони вивчалися в академічному середовищі завдяки технічним пристроям, входять в нашу свідомість, будучи очищеними від емоційності, яка відчувається справжніми носіями цих мов.

З точки зору концепції асиметрії півкуль головного мозку людини розглянутий феномен знаходить просте пояснення: людина засвоює рідну мову в дитинстві на рівні правопівкульового ірраціонального емоційно-образного механізму, який дозволяє дитині сприймати світ відкрито, щиро, емоційно-емпатійним чином. Іноземну ж мову людина засвоює переважно на рівні лівопівкульового абстрактно-логічного раціонального механізму, реалізація якого робить людину холодно-емоційною, "шизоїдною" істотою.

Литература

1. Артемьева Е.Ю. Психология субъективной семантики. М.: Изд. МГУ, 1980. 128 с.
2. Астапов В. М. Коррекционная педагогика. с основами нейро- и патопсихологии. М.: МПСИ, 2010. 231 с.
3. Блейк С., Пейп С., Чошанов М. А. Использование достижений нейропсихологии в педагогике США. Научно-теоретический журнал "Педагогика" 2004. № 5. С.85-90
4. Вознюк А.В. На пути создания педагогики жизненных фактов: учебное пособие. Житомир: Koob publications, 2019. 318 с.
5. Вознюк А.В. Постнеклассические рубежи педагогики будущего: учебное пособие. Житомир: Koob publications, 2019. 1149 с.
6. Годфруа Ж. Что такое психология: В 2 т.: Пер.с фр. / Ж. Годфруа; Ред. Г.Г. Аркелов М.: Мир, 1992. Т. 1. 496 с.; Т. 2. 491 с.
7. Журавлев А.П. Звук и смысл / А.П. Журавлев. М.: Просвещение, 1981. 176 с.
8. Хок Р. Исследования, которые потрясли психологию / Роджер Р. Хок. СПб.: Прайм-ЕВРОЗНАК, 2010. 509 с.
9. Франкл В. Человек в поисках смысла / В. Франкл. М. : Прогресс, 1990. 368 с.
10. Rizzolatti G., Arbib M. A. Language within our grasp // Trends in Neurosciences. 1998. № 21. P. 188-194.
11. Sedivy Julie How Morality Changes in a Foreign Language // Scientific American, Sep 2016