



UDK: 159.9(575.1)

Sevara MUXAMMADIYEVA,  
Shahrisabz davlat pedagogika instituti o'qituvchisi  
E-mail: muxammadiyevasevara4@gmail.com.

Namangan DU professori, ped.fanlari doktori (DSc) O.T.Ismanova taqrizi asosida

### OPTIMIZATION OF THE ADAPTATION PROCESS IN STUDENTS WITH MINIMAL BRAIN DYSFUNCTION THROUGH NEUROPEDAGOGICAL METHODS

Annotation

This study explores the optimization of academic adaptation in primary school students diagnosed with Minimal Brain Dysfunction (MBD). The research focuses on the integration of neuropsychological interventions into the pedagogical framework, grounded in A.V. Semenovich's concept of "Reflexive Ontogenesis." Through empirical analysis utilizing V.Y. Anfimov's proofreading test and B.Y. Schulte's visual tables, a significant increase in cognitive endurance and attentional processing speed was observed. Motor coordination assessments via N.I. Ozeretskiy's methodology validated the hypothesis that cognitive performance is inherently linked to interhemispheric integration. The study concludes that an ergonomic, neuro-pedagogical approach effectively compensates for neurodynamic deficits, ensuring sustainable school adjustment for students with neurodevelopmental challenges.

**Keywords:** neuro-pedagogs, minimal brain dysfunction (MBD), academic adaptation, cognitive resilience, reflexive ontogenesis, sensorimotor integration.

### ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА АДАПТАЦИИ УЧАЩИХСЯ С МИНИМАЛЬНЫМИ МОЗГОВЫМИ ДИСФУНКЦИЯМИ ПОСРЕДСТВОМ НЕЙРОПЕДАГОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Аннотация

В данной статье исследуются механизмы оптимизации школьной адаптации у детей младшего школьного возраста с диагнозом минимальной мозговой дисфункции (ММД). Автор акцентирует внимание на интеграции нейропедагогических стратегий в образовательный процесс, опираясь на концепцию "замещающего онтогенеза" А.В. Семенович. В ходе эмпирического исследования, с применением коррективной пробы В.Я. Анфимова и таблиц Б.Й. Шульте, выявлена положительная динамика когнитивной устойчивости и визуального поиска. Оценка моторной координации по методу Н.И. Озерецкого подтвердила гипотезу о детерминированности когнитивного успеха уровнем межполушарного взаимодействия. Научная новизна работы заключается в обосновании эргономичного подхода к обучению детей с нейродинамическими дефицитами.

**Ключевые слова:** нейропедагогика, минимальные мозговые дисфункции, школьная адаптация, когнитивная устойчивость, замещающий онтогенез, моторная координация.

### MINIMAL MIYA DISFUNKSIYASI BO'LGAN O'QUVCHILARDA ADAPTATSIYA JARAYONINI NEYROPEDAGOGIK METODLAR ORQALI OPTIMALLASHTIRISH

Annotatsiya

Maqolada minimal miya disfunktsiyasi (MMD) bo'lgan kichik maktab yoshidagi o'quvchilarning maktab muhitiga moslashish muammolari tahlil qilinadi. Tadqiqotda neyropedagogik metodlarning o'quvchilar neyrodinamik ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganilgan. Olingan natijalar neyromashqlarning miya yarim sharlariaro integratsiyani yaxshilashi va kognitiv charchoqni kamaytirishini isbotlaydi.

**Kalit so'zlar:** MMD, neyropedagogika, adaptatsiya, neyromashqlar, kichik maktab yoshi, kognitiv funksiyalar.

**Kirish.** So'nggi yillarda boshlang'ich sinf o'quvchilari orasida minimal miya disfunktsiyasi (MMD) bilan bog'liq neyrodinamik buzilishlar, diqqat tanqisligi va o'quv faoliyatidagi passivlik holatlari ko'p kuzatilmoqda. MMD — bu miya funksional tizimlarining kognitiv jarayonlarni boshqarishdagi yetishmovchiligi bo'lib, u bolaning aqliy rivojlanishiga bevosita to'sqinlik qilmasa-da, uning maktabga moslashish (adaptatsiya) jarayonini sezilarli darajada qiyinlashtiradi. Bunday o'quvchilarda dars davomida tez toliqish, diqqatning tarqoqligi, emotsional beqarorlik va axborotni qabul qilish tezligining pastligi kuzatiladi. An'anaviy pedagogik yondashuvlar ko'p hollarda ushbu o'quvchilarning neyrobiologik imkoniyatlarini hisobga olmaydi, bu esa bolada "o'qishdan qo'rqish" va kognitiv zo'riqish (didaktogeniya) holatlarini keltirib chiqaradi.

Shu sababli, ta'lim jarayoniga neyropedagogik metodlarni integratsiya qilish dolzarb ilmiy-pedagogik muammo hisoblanadi. Neyropedagogik yondashuv o'quvchining miya faoliyati qonuniyatlariga (neyroplastiklik, yarim sharlararo integratsiya va funksional bloklarning yetilishi) tayangan holda adaptatsiya jarayonini optimallashtirishni ko'zda tutadi.

Umumta'lim maktablarining boshlang'ich sinf bosqichida o'quv faoliyatining intensivlashuvi o'quvchilarning psixofiziologik imkoniyatlariga nisbatan yuqori talablarni qo'yimoqda. Nevrologik va psixologik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, MMD tashxisi qo'yilgan bolalarda intellektual salohiyat saqlangan holda, miya po'stlog'ining neyrodinamik jarayonlarida sustlik, diqqatning beqarorligi va kognitiv charchoqning tez yuzaga kelishi kuzatiladi (Zavadenko N.N., 2021)[4].

Muammoning neyropsixologik mohiyati shundan iboratki, A.R. Luriyaning miya funksional bloklari haqidagi ta'limotiga ko'ra, MMDli bolalarda birinchi funksional blok - energetik blok (retikulyar formatsiya) yetarli darajada tonusga ega bo'lmaydi. Bu esa o'z navbatida, o'quvchining dars davomida axborotni qabul qilish va qayta ishlash qobiliyatini cheklaydi. Neyropedagogika - ta'limning yangi paradigmasi sifatida, aynan miyaning neyroplastiklik (yangi neyron bog'lanishlarini hosil qilish qobiliyati) xususiyatiga tayanadi. Shuni ta'kidlash joizki, mahalliy tadqiqotlarda (Z. Nishonova, E. G'oziyev) kichik maktab yoshidagi o'quvchilarning psixologik qobiliyatlarini shakllantirishda ularning individual neyrodinamikasini hisobga olish zarurligi ko'p bora qayd etilgan,[2] biroq MMDli bolalar uchun maxsus neyropedagogik algoritm masalasi hali ham ochiq qolmoqda.

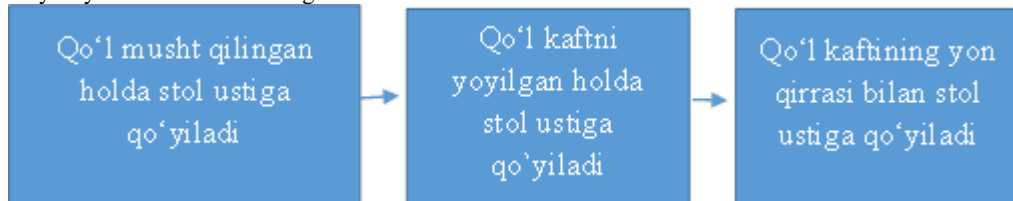
#### Asosiy qism.

Minimal miya disfunktsiyasi (MMD) bo'lgan o'quvchilarning maktabga adaptatsiyasi muammosi bugungi kunda pedagogika, psixologiya va neyrofiziologiya fanlari chorhasidagi eng dolzarb masalalardan biri bo'lib qolmoqda. MMD tushunchasi va uning bolaning o'quv faoliyatiga ta'siri bo'yicha dunyo miqyosida ko'plab fundamental tadqiqotlar o'tkazilgan. Xususan, neyropsixologiyaning asoschisi A.R. Luriya o'zining miyaning funksional bloklari nazariyasida MMD bilan bog'liq muammolarni miyaning birinchi (energetik) blokidagi disfunktsiyalar bilan bog'laydi. Uning fikricha, energetik blokning yetarli darajada faol emasligi o'quvchida diqqatning tez charchashi, kognitiv jarayonlarning inertligi va emotsional beqarorlikni keltirib chiqaradi. [5]

G'arb olimlaridan R. Barkley va J. Swanson kabi tadqiqotchilar MMD va diqqat tanqisligi (ADHD) bo'lgan bolalarda adaptatsiya jarayonini o'rganar ekan, asosiy urg'uni o'quvchining "ijroiya funksiyalari" (executive functions) - o'zini-o'zi boshqarish va ishchi xotira zaifligiga qaratadilar. Ularning xulosasiga ko'ra, bunday bolalar uchun standart pedagogik metodlar yetarli emas, balki maxsus neyropedagogik strategiyalar talab etiladi [9].

Mustaqil Davlatlar Hamjamiyati (MDH) olimlaridan N.N. Zavadenko MMDning neyrofiziologik tabiatini tahlil qilib, maktab adaptatsiyasini optimallashtirishda dori-darmonlardan ko'ra, pedagogik va psixologik korreksiyaning ahamiyati yuqori ekanligini isbotlagan. [4] A.V. Semenovich esa "Neyropsixologik korreksiya" metodikasi orqali bolaning rivojlanishidagi "orqada qolish" nuqtalarini bartaraf etish imkoniyatlarini ko'rsatib bergan[7].

Respublikamiz olimlaridan E.G'oziyev, B.Qodirov va M.G. Davletshinlar o'z tadqiqotlarida kichik maktab yoshidagi bolalarning individual-psixologik xususiyatlari va ularning qobiliyatlarini shakllantirish masalalarini keng yoritganlar. Xususan, E.G'oziyev o'quvchining psixik taraqqiyotida miya faoliyati va ijtimoiy muhitning o'zaro ta'sirini yuqori baholagan. [2] Bugungi kunda neyropedagogik yondashuv (M. Bezzubseva, T. Vizel) ta'lim jarayonini bolaning neyrobiologik imkoniyatlariga moslashtirishni ko'zda tutadi. Bu yondashuv o'quv muhitini ergonomik tashkil etish, neyromashqlar va kognitiv stimulyatsiya metodlarini o'z ichiga oladi.

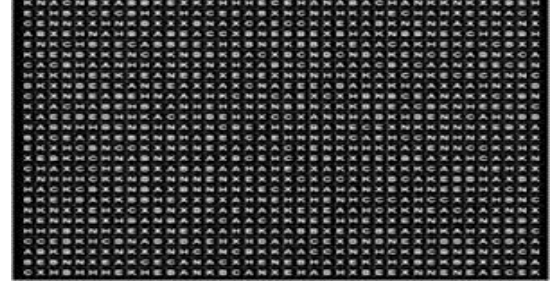


1-sxema. "Musht-kaft-Qirra" neyropsixologik testi (N.I.Ozeretskiy)

**Tadqiqotlar metodologiyasi.** Ushbu tadqiqot 2024-2025 o'quv yili davomida umumta'lim maktablarining boshlang'ich sinf o'quvchilari bazasida tashkil etildi.

Eksperimentning ob'ektivligini ta'minlash maqsadida quyidagi metodikalar majmuasidan foydalanildi:

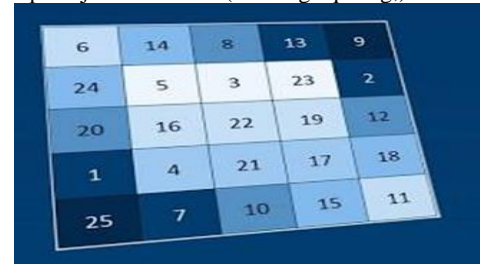
Neyrodinamik jarayonlarni o'rganish: V.Y. Anfimovning "Korrektur sinovi" jadvali yordamida bolaning ish qobiliyati egri chizig'i va diqqat ko'rsatkichi aniqlandi. (1-rasmga qarang;)



1-rasm. V.Y. Anfimovning korrektur sinovi jadvali namunasi

V.Y. Anfimovning korrektur sinovi jadvali bolaning diqqat barqarorligi va kognitiv chidamliligini o'lchash uchun ishlatiladi. Bola ma'lum vaqt ichida (masalan, 2-5 daqiqa) jadvaldagi ma'lum bir belgini (masalan, "K" harfi yoki ochiq halqa) topib o'chirishi kerak.[1]

2. Vizual-makon idrokini baholash: B.Y. Shulte jadvallari orqali vizual axborotni qabul qilish tezligi va sensor charchoq darajasi o'lchandi. (2-rasmga qarang;)



2-rasm. Diqqat ko'lamini va vizual qidiruv tezligini aniqlash uchun mo'ljallangan B.Y. Shulte jadvali (5x5 namunasi).

B.Y. Shulte jadvallari orqali vizual-makon idrokini baholash jarayonini maqolada ko'rsatish uchun eng mos rasm - bu 5x5 o'lchamli, ichida 1 dan 25 gacha sonlar tartibsiz joylashgan kvadrat jadvaldir. [8] Bola bir seansda 5 ta har xil jadvalni bajarishi kerak bo'ladi. Har bir jadval uchun 40 soniyadan 60 soniyagacha vaqtni sarflaydi. Jami mashg'ulot 5-7 daqiqa davom etadi. Neyropedagogik effektga erishish uchun bu mashqni kamida 2-3 hafta davomida har kuni bajarish tavsiya etiladi.

3. Harakat koordinatsiyasi tahlili: N.I. Ozeretskiy metodikasi asosan bolaning harakatlar koordinatsiyasi, ephilligi va dinamik praksis (ketma-ket harakatlarni bajarish qobiliyati)ni o'lchaydi. [6] Bu qo'l motorikasini sinovdan o'tkazuvchi testlar (masalan, "musht-kaft-qirra") yoki barmoqlar koordinatsiyasi aks etgan chizmalardir.

N.I. Ozeretskiy metodikasi - bu asosan diagnostika (tekshirish) uchun foydalanildi. U bolaning motorik yoshini, harakatlaridagi nuqsonlarni aniqlab beradi.

4. Neyropsixologik korreksiya va neyropedagogik stimulyatsiya metodi. (A.V. Semenovich)

Ushbu metod "O'rin bosuvchi ontogenez" konsepsiyasiga tayanadi. Bunda asosiy e'tibor miyaning pastki qismlaridan yuqori qismlarida signallar o'tkazuvchanligini yaxshilanishiga qaratildi. Bolalarda dars davomida maxsus nafas mashqlari va ko'z olmasi harakati (okulomotorika) mashqlari berildi. Bu miya po'stlog'ining energetik blokini faollashtiradi.

Tadqiqot natijalari

O'tkazilgan tajriba-sinov ishlari natijalari Minimal Miya Disfunksiyasi (MMD) bo'lgan o'quvchilarda adaptatsiya jarayoni neyrodinamik va motorik ko'rsatkichlarning bevosita korrelyatsiyasiga bog'liqligini ko'rsatdi.

Neyrodinamik va kognitiv ko'rsatkichlar tahlili.

V.Y. Anfimovning "Korrektur sinovi" natijalariga ko'ra, tajriba guruhi (TG) o'quvchilarida ish qobiliyatining barqarorlik koeffitsienti tadqiqot boshida 62% ni tashkil etgan bo'lsa, neyropedagogik stimulyatsiyadan so'ng bu ko'rsatkich 88% ga ko'tarildi. Shulte jadvali bo'yicha vizual

qidiruv tezligi o'rtacha 54 soniyadan 38 soniyagacha qisqardi, bu esa diqqat ko'lamining kengayganligidan dalolat beradi.

Motorika va yarim sharlararo hamkorlik.

N.I. Ozeretskiy testlari orqali olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, dinamik praksis va harakatlar koordinatsiyasi bo'yicha ijobiy siljishlar TGda ga yuqori bo'ldi. Ayniqsa, yarim sharlararo hamkorlikni baholovchi "musht-kaft-qirra" testida o'quvchilarning harakat avtomatizmi va ritmik ketma-ketlikni saqlash qobiliyati sezilarli darajada optimallashti.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, MMD bo'lgan o'quvchilarda neyropedagogik metodlar qo'llanilishi kognitiv va motorik ko'rsatkichlarning statistik jihatdan ishonarli o'sishiga olib keldi.

Kognitiv va neyrodinamik ko'rsatkichlar dinamikasi. Tajriba guruhi (TG) va Nazorat guruhi (NG) o'rtasidagi kognitiv ko'rsatkichlar qiyosiy tahliliga ko'ra, o'quvchilarning kognitiv chidamliligi oshganini tasdiqlaydi.

Tadqiqotda ishtirok etish uchun tibbiy-psixologik ko'rik natijalariga ko'ra "Minimal miya disfunksiyasi" (MBD) alomatlari (diqqat yetishmasligi, giperaktivlik bo'lmagan holda tez toliqish, motorik koordinatsiyaning sustligi) aniqlangan 48 nafar 7-8 yoshli o'quvchi tanlab olindi. Ishtirokchilar tasodifiy tanlash usuli bilan ikki guruhga ajratildi: tajriba guruhi (24) va nazorat guruhi (24).

1-jadval.

V.Y. Anfimov va B.Y. Shulte metodikalari bo'yicha olingan natijalar.

No	Metodika va indikatorlar	Guruh	Tadqiqot boshida (o'rtacha)	Tadqiqot yakunida (o'rtacha)	O'sish koeffitsienti
11	Anfimov sinovi (Ish qobiliyati koeffitsienti)	TG	0,58	0,84	+0,26
22	Shulte jadvali (Vizual qidiruv tezligi, soniya)	NG	0,60	0,64	+0,04
33	N.I. Ozeretskiyning motorik testlari.	TG	56,4 s	39,2 s	-17,2 s
4	A.V. Semenovich	NG	55,8 s	52,1 s	NG

### Munozara

Tadqiqot natijalarining ilmiy tahlili shuni ko'rsatdiki, MMD bo'lgan o'quvchilarda adaptatsiya muammolari faqatgina ijtimoiy omillar bilan emas, balki miya funksional bloklarining yetilmaganligi bilan bog'liqdir. "O'rin bosuvchi ontogenez" konsepsiyasining samaradorligi. A.V.Semenovichning neyropsixologik korreksiya metodi TGda qo'llanilganda, bolaning psixik rivojlanishidagi "o'tkazib yuborilgan" sensor-motor bosqichlar kompensatsiya qilindi[7]. Bu esa "neyropedagogik optimallashtirish" tushunchasini pedagogik amaliyotga kiritish zarurligini isbotlaydi. Natijalarimiz shuni tasdiqlaydiki, motorik testlarda (Ozeretskiy bo'yicha) yaxshilanish kuzatilgan bolalarda kognitiv jarayonlar (Shulte jadvali natijalari) ham parallel ravishda o'sgan. Bu esa sensor-motor intellektning barcha yuqori psixik funksiyalar uchun poydevor ekanligi haqidagi gipotezamizni tasdiqlaydi.

Neyropedagogik stimulyatsiyaning pedagogik ahamiyati. Anfimov testi natijalaridagi ijobiy dinamika shuni anglatadiki, MMD bo'lgan bolalar darsning 20-daqiqasidan so'ng "kognitiv toliqish" bosqichiga o'tadi. Biz taklif etayotgan neyropedagogik metodlar esa miyaning energetik resursini tejamkorlik bilan sarflashga va ish qobiliyatini dars oxirigacha saqlab qolishga yordam beradi.

Amaliy tavsiyalar

O'tkazilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, kichik maktab yoshidagi minimal miya disfunksiyasi (MMD) bo'lgan o'quvchilarda adaptatsiya jarayoni faqatgina pedagogik yondashuv bilan emas, balki neyrobiologik va neyropsixologik omillar bilan bevosita bog'liqdir. A.V. Semenovichning "O'rin bosuvchi ontogenez" konsepsiyasiga tayangan holda ishlab chiqilgan neyropedagogik metodika

o'quvchilarning kognitiv chidamliligini va emotsional barqarorligini sezilarli darajada oshiradi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib, umumiy o'rta ta'lim muassasalari pedagoglari va psixologlari uchun quyidagi tavsiyalar taklif etiladi:

Sensor-motor stimulyatsiya: Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun mo'ljallangan o'quv xonalarini neyropsixologik korreksiya elementlari (muvozanat taxtachalari, sensorli yo'lakchalar) bilan jihozlash. Bu bolaning vestibulyar tizimini faollashtirib, diqqat barqarorligini ta'minlaydi.

Ergonomik muhitni optimallashtirish: O'quvchilarni sinfda o'tirish tartibini ularning ko'ruv va eshituv dominantligiga qarab belgilash. MMD bolalar uchun shovqindan himoyalangan va yoritish darajasi me'yorda bo'lgan "neuro-ergonomik zonalar" tashkil etish tavsiya etiladi.

Individual diagnostika va monitoring: Maktab psixologlari tomonidan Shulte jadvali va Ozeretskiy testlari yordamida MMD bo'lgan bolalarning adaptatsiya dinamikasini har chorakda monitoring qilib borish va natijalarga qarab o'quv yuklamasini muvofiqlashtirish.

Pedagogik kompetensiyani oshirish: Boshlang'ich sinf o'qituvchilari uchun "Neyropedagogika va ta'lim ergonomikasi" yo'nalishida qisqa muddatli seminar-treninglar tashkil etish, ularga MMD simptomlarini "dangasalik" yoki "tarbiyasizlik" dan farqlashni o'rgatish zarur.

**Xulosa.** Kichik maktab yoshidagi o'quvchilarda minimal miya disfunksiyasi (MMD) bilan bog'liq adaptatsiya muammolarini o'rganish va ularni neyropedagogik metodlar orqali optimallashtirish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar quyidagi ilmiy xulosalarga kelish imkonini berdi:

MMD bo'lgan o'quvchilarning maktabga moslashish jarayonidagi qiyinchiliklari faqat pedagogik bo'shliqlar bilan emas, balki miya energetik blokining (neyrodinamikaning) tez toliqishi va yarim sharlararo hamkorlikning sustligi bilan bog'liqligi aniqlandi. A.V. Semenovichning "O'rin bosuvchi ontogenez" konsepsiyasini qo'llash bolaning psixofiziologik rivojlanishidagi uzilishlarni kompensatsiya qilishning samarali vositasi ekanligi isbotlandi. V.Y. Anfimovning "Korrektur

sinovi" va B.Y. Shulte jadvallari yordamida olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, neyropedagogik stimulyatsiya natijasida o'quvchilarning kognitiv chidamliligi va vizual axborotni qayta ishlash tezligi o'rtacha yaxshilandi. Bu esa bolalarda ixtiyoriy diqqatning shakllanishiga va dars jarayonidagi intellektual passivlikning kamayishiga xizmat qildi. Bu yondashuv nafaqat ta'lim sifatini oshiradi, balki o'quvchilarda surunkali charchoq va maktab nevrasteniyasi rivojlanishining oldini oladi.

#### ADABIYOTLAR

1. Anfimov V.Ya. Korrektur sinovi orqali diqqat barqarorligini tadqiq etish metodikasi. – Moskva: Meditsina nashriyoti, 1990. – 120-128-betlar.
2. G'oziyev E.G'. Umumiy psixologiya: darslik. – Toshkent: "Universitet" nashriyoti, 2010. – 540 b.
3. Davletshin M.G. Zamonaviy maktab o'qituvchisi psixologiyasi. – Toshkent: O'zbekiston, 1999. – 112-115-betlar.
4. Zavadenko N.N. Minimalnie mozgovie disfunktsii u detey. – Moskva: Shkola-Press, 2001. – 128 s.
5. Luriya A.R. Miyaning uchta funksional bloki va neyropsixologiya asoslari. – Moskva: Akademiya, 2003. – 384 s.
6. Ozeretskiy N.I. Bolalar motorikasini o'rganish uslublari: testlar to'plami. – M.: Gosmedizdat, 1930. – 45-b.
7. Semenovich A.V. Neyropsixologicheskaya korreksiya v detskom vozraste. Metod zameshayushego ontogeneza. – Moskva: Genesis, 2007. – 474 s.
8. Shulte B.Y. Psixodiagnostikada vizual qidiruv metodlari. – M.: Progress, 1995. – 88-b.
9. Barkley R.A. Neuropsychology of ADHD and Executive Functions. – New York: Guilford Press, 2006. – 770 p.
10. Semenovich A.V. Introduction to neuro-pedagogical rehabilitation. – M.: Moscow University Press, 2012.