TECHNOLOGY FOR THE DEVELOPMENT OF STUDENTS' BASED AND SCIENCE-RELATED COMPETENCES BASED ON AN INTEGRATIVE APPROACH

Abdufatayev Sherjaxon Abduazimovich, Guliston davlat pedagogika instituti,
Aniq va tabiiy fanlar kafedrasi o'qituvchisi.
e-mail: Sherjahonjon07@gmail.com

Abstract. At the current stage of the development of our society, where profound economic and social changes are taking place, finding ways and means to improve the quality of education for students remains one of the main urgent tasks of modern pedagogy.

Keywords: Integration, competence, competent approach, Information communication, didactics, integrative methodology, integrated technologies, STEAM, information-educational environment, interaction, synectics, coherence.

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА

Аннотация. На современном этапе развития нашего общества, где происходят глубокие экономические и социальные изменения, поиск путей и средств повышения качества образования учащихся остается одной из главных актуальных задач современной педагогики.

Ключевые слова: интеграция, компетентность, компетентностный подход, информационная коммуникация, дидактика, интегративная методология, интегрированные технологии, STEAM, информационно-образовательная среда, взаимодействие, синектика, когерентность.

INTEGRATIV YONDASHUV ASOSIDA O'QUVCHILARDA TAYANCH VA FANGA OID KOMPETENTSIYALARNI RIVOJLANTIRISH TEXNOLOGIYASI

Annotatsiya. Jamiyatimiz rivojlanishining chuqur iqtisodiy va ijtimoiy o'zgarishlar ro'y berayotgan hozirgi bosqichida o'quvchilarga ta'lim-tarbiya berish sifatini oshirish yo'llari va vositalarini izlab topish zamonaviy pedagogikaning asosiy dolzarb vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda.

Kalit so'zlari: Integratsiya, kompetensiya, kompetentli yondashuv, Axborot kommunikatsiya, didaktika, integrativ metodika, integratsiyalashgan texnologiyalar, STEAM, axborot-ta'lim muhiti, interoektsiya, sinektika, kogerentlik.

Kirish. Mamlakat ta’lim tizimini barqaror rivojlanish hamda modernizdtsiyalash jarayonlariga moslashtirish, o‘quv jarayoniga innovatsion g‘oyalar, integratsiyalashgan texnologiyalar va ishlanmalarni faol qo‘llash orqali o‘quvchilarning tayanch va fanga oid kompetentsiyalarini shakllantirish muammosi bugungi kunda dolzarb ahamiyat kasb qiladi. Chunonchi, ta’lim muassasalarining zamonaviy moddiy-texnik bazasini shakllantirish va yanada mustahkamlash, undan oqilona foydalanish bo‘yicha yuqori samarali o‘quv-laboratoriya, kompyuter texnikasi va boshqa axborot- kommunikltsiya uskunalari bilan jihozlashni o‘z ichiga oladigan tizimli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Umumiy o‘rta ta’lim Davlat ta’lim standartlarining yangi avlodi kompetentli yondashuvga asoslangan bo‘lib, bu bilan bog‘liq holda o‘quvchilarning tayanch va fanga oid kompetentsiyalarini qanday qilib shakllantirish, qanday mexanizm yordamida shakllantirish muammosining amaliy echimini kutmoqda.

Kompetentsiya ta’limdagi yangilik sifatida birdaniga vujudga kelmaydi. Buning uchun nafaqat pedagoglar, balki o‘quvchilarning bilimlarni shunchaki amaliyotda qo‘llashi emas, shaxs sifatida o‘ziga xos qobiliyatlarini yuzaga chiqarishi, tashqi va ichki to‘siqlarni engishi talab qilinadi. Qulay strategiyani amalga oshirish uchun uzluksiz ta’lim tizimining barcha bo‘g‘inlarida tizimlilik va integrltsiyani ta’minlash zarur.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili: Ilmiy adabiyotlar tahlili zamonaviy ta’limning turli sohalarida integratsiyalash masalasi pedagogik jarayonning dolzarb muammolaridan biri sifatida e’tirof qilinadi. Jumladan, umumiy o‘rta ta’lim tizimida, fanlarni integratsiyalab o‘qitish mexanizmlarini yaratish, uning pedagogik va didaktik asoslarini aniqlash hamda amaliyotga tatbiq qilish muammolarini hal qilish zamon talabiga aylanmoqda. Shuning uchun biz, birinchi navbatda, “integratsiya” terminining ma’nosi, mohiyati va ta’rifiga to‘xtalishni lozim topdik.

Integratsiya - ayrim bo‘laklar yoki elementlarning bir-biriga qo‘shilishi hamda bir butunga aylanishi, demakdir.

“Integratsiya” so‘zi lotincha “integratio” so‘zidan (“integr” - to‘liq, butun, yaxlit) olingan bo‘lib, “qayta qurish, tiklash, to‘ldirish”, “integratsiya” -“o‘zaro bog‘langan holda rivojlantirish”, “integratsiyalash’”- “bir butun qilib birlashtirmoq, yaxlit holga keltirmok” degan ma’nolarni anglatadi.

Didaktikada o‘quv fanlariaro aloqadorlikni ta’minlash muammosiga jiddiy e’tibor qaratildi. Ushbu muammolar tahlili asosida o‘quv fanlariaro aloqadorlikning metodologik yo‘nalishlari belgilab berildi. Ayniqsa, V. N. Fedorova rahbarligida amalga oshirilgan tadqiqotlar fanlararo aloqadorlikning nazariy asoslarini bayon etganligi bilan muhim ahamiyatga ega.

O‘quv fanlariaro aloqadorlikni ta’minlashning didaktik jihatlari faqatgina muayyan o‘quv fanlari mazmunida turli bilim va tushunchalarni ifodalash bilan cheklanib qolmaydi deyiladi.

Rossiyalik tadqiqotchi L. V. Pivovarova ishlarida integrativ metodikaning ta’limga texnologik yondashuvlar tavsifi quyidagicha bayon qilingan:

- “integrativ metodika” atamasini qo‘llashdan asosiy maqsad ta’limga texnologik yondashuvning asosiy xususiyatlarini aniqlab, ulardan

foydalanishda pedagogik hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini uyg‘unlashtirishni tatbiq qilish modellarini ishlab chiqishdir.

- ta’lim jarayonida integratsiyalashgan texnologiyalarning qo‘llanishi bir qancha didaktik, metodik va kognitiv omillarga bog‘liq. Ta’lim jarayoni, uning sub’ektlari va ob’ekti o‘rtasidagi integrativ jarayonlarni tashkil qilishning o‘zi o‘quvchilarda o‘quv - bilish faoliyati natijasidagi kognitiv kategoriyalar asosidagi modellar mavjudligini taqozo qiladi [45; 54-b.].

O‘quv fanlariaro aloqadorlikni ta’minlashga oid pedagogik tadqiqotlarda uni mustaqil tadqiqot yo‘nalishi sifatida mujassam rivojlanayotgan shaxsga nisbatan pedagogik ta’sir ko‘rsatish imkoniyati sifatida qarash lozim. So‘nggi yillarda amalga oshirilgan tadqiqotlarda o‘quv fanlararo aloqadorlikning tarbiyaviy ahamiyatiga ham alohida e’tibor qaratilmoqda. O‘quv fanlariaro aloqadorlik ta’minlangan pedagogik sharoitda o‘qitish jarayonida tarbiyaviy tadbirlarni amalga oshirishda o‘qituvchining tutgan o‘rnini alohida ajratib ko‘rsatish lozim.

Integrativ yondashuv - turli fanlardan olingan bilimlar, ko‘nikma, malaka va tajribalarni hisobga olish, tayanish, birlashtirish va kompetentsiyalarni baravar rivojlanishini nazarda tutadi. [29; 64-b.].

Psixologik turkum fanlarida barcha insonlarga xos bo‘lgan fikrlash operatsiyalari bilish faoliyatining yaxlit qismi sifatida fikrlash strategiyalarining ko‘p miqdordagi qismini tashkil qiladi hamda sintez orqali turli darajadagi va tavsifdagi tizimlarni birlashtiradi. Integratsiya bilish mexanizmi asosida yotadigan qismlarni yaxlit sintezlash nuqtai nazaridan bilish strategiyalari kabi farqlanadi va natijada ko‘zlangan maqsadga erishiladi.

Dunyoda fan, texnologiya, muhandislik, san’at, matematika fanlarini chuqur o‘rganishga asoslangan (STEAM) ta’limni keng joriy etish asosida tabiiy fanlar, jumladan, texnologiya fanini o‘qitish jarayoniga kompetentsiyaviy yondashuvni tatbiq qilish, o‘quvchilarda tabiiy-ilmiy savodxonlikni rivojlantirishga doir xalqaro baholash dasturlarini ta’lim jarayoniga samarali tatbiq etish, “kompyuterli ta’lim”ni ta’lim amaliyotiga joriy qilish biologiya fanini o‘qitishda pedagogik va axborot texnologiyalarini integratsiyalash, axborot-ta’lim muhitida integrativ yondashuvni amalga oshirish vazifasini qo‘ymoqda.

Integratsiyalashgan yondashuvlar barcha ijtimoiy jarayonlarni umumiy tavsifini yoritish hamda ularning istiqbollarini belgilashga xizmat qiladi. Ayrim manbalarda ishlab chiqarish texnologiyasi muayyan mahsulotni xomashyo tanlashdan iste’molchiga etkazib berishgacha bo‘lgan jarayonlarni o‘z ichiga oladigan davr bilan belgilanadigan butun bir bosqich ekani tushuntiriladi [19; 336-b.]. Lekin ijtimoy hayotdagi texnologik jarayonlar bilan ta’lim jarayonidagi texnologiyalarning integrativ va differentsial xususiyatlari bor.

Tadqiqot metodologiyasi Tadqiqot olib borish jarayonida ta’lim texnologiyalarining integrativ xususiyatlari bir qancha omillarga bog‘liq ekani ma’lum bo‘ldi. Umumiy o‘rta ta’lim maktablari 5-7 - sinflarida texnologiya fanini o‘qitish jarayoni o‘quvchilarning fan asoslarini o‘rganishida uzviylik printsipiga amal qilish, ta’lim jarayonini tashkil qilish va o‘tkazishda pedagogik va axborot texnologiyalarini integratsiyalash, shuningdek, mazkur fan asoslarining tarbiyaviy,

ma’naviy, umuminsoniy qadriyatlarga bog‘liq ekanini har tomonlama tahlil qilish zarurati tug‘ildi. Ta’limdagi integrativ texnologik jarayonlarning asosiy mazmunini yaratilgan ilmiy manbalarga tayanib, quyidagicha izohlash mumkin:

- birinchidan, an’anaviy o‘qitish yozma va og‘zaki usullarga tayanib ish ko‘radi, an’anaviy o‘qitishni zamonaviy talablar asosida tashkil etish hamda ta’lim jarayonida axborot-ta’lim muhitini shakllantirish zarur; umumiy o‘rta ta’lim maktablarida kompyuterli ta’limni joriy etilmasligi yoshlarimiz kelajagi uchun xavfli holatdir

- ikkinchidan, axborotlar hajmining ko‘payib borishi, ulardan foydalanish uchun vaqtning cheklanganligi hamda ularni saralash va tizimlashtirishning birmuncha murakkabligi yangicha mediata’lim printsiplari asosida yondashuvni taqozo qiladi.

Tahlil va natijalar Demak, integrativ bilimlarni shakllantirish jarayoni uch yo‘nalishda kognitiv, kontseptual, integrativ model asosida shakllanadi (*jadvalga qarang).*

Integrativ bilimlarni shakllantirish jarayoni yo‘nalishlari

Kognitiv	Kontseptual	Integrativ
Interoektsiya - o‘quvchi individual imkoniyatlari asosida o‘zlashtirayotgan bilimlarini o‘z ichki dunyosiga integrativ motivlar bilan qabul qilishi. **Sinektika** - turli fanlar bo‘yicha amalga oshirilayotgan o‘quv-bilish faoliyatining kontseptual xususiyatlarini umumlashtirish. **Kogerentlik** - integrativ va moslashuvchan didaktik jarayonlarni asosan texnologik turkum fanlaridagi barcha elementar printsiplarning bir-biri bilan ketma-ketlikda ilmiy-kognitiv jihatdan joylashtirish.	Fanning kontseptual-tarixiy aspektlari, evolyutsion rivojlanish bosqichlari, tajribalar, zamonaviy rivojlanish tendentsiyalari	**Gorizontal** - fanlar aro (fizika, kimyo, geografiya, biyalogiya). **Diagonal** - fan ichida (fizika, bialogiya, kimyo va x.k.). **Vertikal** texnologik: pedagogik, axborot-kommunikatsiya tarmoqlararo: nonotexnologiya, kibernetika,

Interoektsiya – o‘quvchining individual imkoniyatlari asosida o‘zlashtirayotgan bilimlarini o‘z ichki dunyosiga integrativ motivlar bilan qabul qilishi sanaladi. Bu jarayonda o‘quvchilarning tafakkuri muhim o‘rin tutadi.

O‘quvchilarda tayanch va fanga oid kompetentsiyalarni rivojlantirishda shaxsning tafakkuri muhim asos bo‘lib xizmat qiladi. Tafakkurning sofistik, eklektik, metafizik-dogmatik, dialektik usullari mavjud bo‘lib, inson tafakkuri faoliyatning turli qirralari sifatida bir- biriga qarama-qarshi, ayni vaqtda bir-birlarini to‘ldiradi.

Tafakkur xotirada yig‘ilgan axborotni qayta ishlashi, umumlashtirishi natijasida voqealarning rivojlanishi, takomillashishi to‘g‘risida taxmin qilish, oldindan aytib berish uchun shart-sharoitlar tug‘iladi. Texnologiya fanini o‘qitishda integrativ yondashuv orqali tayanch va fanga oid kompetentsiyalarni shakllantirishda texnologiya fani ta’lim-tarbiya jarayonida muammoli o‘quv vaziyatlarini hal qilishda

tafakkur operatsiyalaridan foydalanish orqali o‘quvchilarning aqliy faoliyati, aql-zakovatini rivojlantirish, ongli xatti-harakatga yo‘naltirish ilmiy dunyoqarashini rivojlantirishga zamin tayyorlaydi.

Texnologiya fanini o‘qitishda foydalanilgan keys-stadi, amal va hato, aqliy hujum, o‘quvchilarning o‘zlashtirgan bilim, ko‘nikma va malakalari, fanga oid kompetentsiyalarni baholash maqsadida shakllantirilgan test topshiriqlari axborotni qayta ishlash, tahlil, sintez, qiyoslash, abstraktsiyalash orqali umumlashtirish, xulosalash, o‘quv muammosining echimini topish yangi g‘oyalarni ilgari surish imkonini berdi.

Sinektika - turli fanlar bo‘yicha amalga oshirilayotgan o‘quv-bilish faoliyatining kontseptual xususiyatlarini umumlashtirish [45; 48-b.]. Ayrim faoliyat turlarida bu jarayon “integratsiya” ham deb ataladi. 5-7-sinflarda texnologiya fanini o‘rganishda turli bilimlar majmui bir ilmiy-kognitiv yo‘nalishga birlashadi. Sinektika - turli rejali (turli sifatli va turli modallikdagi) bilimlarni yangi sifatli sintezlash qobiliyati. U inson qobiliyatlarining hech qanday umumiy bog‘liqlikka ega bo‘lmagan (daryolar oqimi, insonlar oqimi, axborotlar oqimi va h.k.) turli-tuman jarayonlarda simultan fikrlashiga asoslanadi. Psixologiyada an’anaviy bilish faoliyatini faollashtirish mexanizmi, o‘qitishning faol metodlari (masalan, M. A. Granovskaya “aqliy hujum” metodining sinektik modifikyatsiyalashni tavsiflaydi) sifatida qo‘llanadi. O‘quv jarayonini sinektik integratsiyalash sifatida o‘zaro yaqin bo‘lmagan ta’lim sohalari va bloklarini integratsiyalash ko‘rib chiqiladi. Bunday tipdagi integratsiyalashgan kurslar an’anaviy sohaviy o‘qitishda ma’lum metodik chegaralarda bilish to‘siqlarini bartaraf qilishga yo‘naltirilgan.

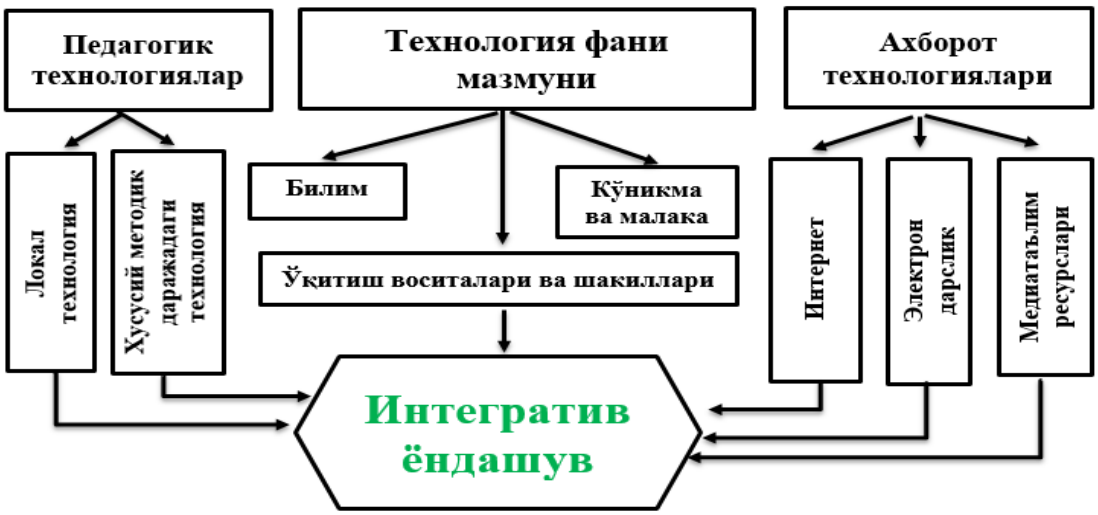
Texnologiya fanini o‘qitishda o‘rganilayotgan mavzu mazmunidan kelib chiqqan holda tabiiy fanlar: fizika, informatika, kimyo, biologiya, geografiya sohalarida o‘zaro aloqador tabiiy-ilmiy g‘oya, qonuniyat va tushunchalar, protsedura va ilmiy bilish metodlaridan foydalaniladi. Masalan, yog‘ochga ishlov verish texnologiyasi mavzusini o‘rganishda o‘quvchilarning kimyo, uning funktsiyasini o‘rganishda esa fizika fanida o‘rganilgan qonuniyatlardan foydalaniladi. O‘quvchilarning tabiiy fanlardan o‘rgangan bilim, ko‘nikma va malakalarini yangi vaziyatda foydalanish sinektika qoidalariga mos keladi.

Kogerentlik integrativ va moslashuvchan didaktik jarayonlar asosan fanlaridagi barcha elementar printsiplarning bir-biri bilan ketma-ketlikda ilmiy-kognitiv jihatdan joylanishini taqozo qiladi. Texnologiya fanini o‘qitishda yakkalik, xususiylik va umumiylik kabi falsafiy tushunchalar haqida dastlabki tasavvur hosil qilinadi. Masalan, texnologik jarayondagi bajarilishi kerak bo‘lgan va rioya qilinishi kerak bo‘lgan texnik xavfsizlik qoidalari bid umumiylikni aks ettiradi.

Shuningdek, amaliy fanlarning rivojlanishi, fanlar o‘rtasida differentsiatsiya va integratsiya jarayonlarining vujudga kelishi ob’ektiv qonuniyat sifatida texnologiya, biologiya, kimyo va fizika kabi fanlar o‘rtasida fanlararo bog‘lanishni amalga oshirishni talab qiladi.

Kogerentlik - yangi tizimlarning strukturalarini chidamli, tartibli yaratish jarayonida kichik tizimlarning o‘zaro muvofiqlikdagi harakati. O‘qitishda kogerent

integratsiya hozirgi davrda o‘quv jarayonida integratsiyalashning eng ko‘p tarqalgan turi hisoblanadi. Kogerent model umumiy o‘rta ta’limda: texnologiya va fizika, fizika va biologiya, fizika va kimyo kabi integratsiyalashgan kurslarda taqdim qilinadi. Bunday integratsiyalash asosida, bir tomondan, tabiat, madaniyat va fan olami haqida yaxlit tasavvurlarning shakllanishiga erishilsa, boshqa tomondan, o‘quv vaqti tejaladi. Bunday integratsiya nafaqat texnologik fanlariaro (vertikal), balki fanlararo (gorizontal) muhim tabiiy-ilmiy va madaniy hodisalarni sinxronlashgan o‘rganish, pedagogik jarayonni yuqori darajada intensifikatsiyalash, mazmunli fanlararo aloqalarni o‘rnatish, o‘quv materialini ko‘chirmaslik imkonini beradi. Kogerent modelni amalga oshirishning quyidagi texnologiyalaridan foydalaniladi: integratsiyalashgan kurs bir ta’lim sohasiga kiradigan fanlar mazmuniga muvofiq yaratiladi. Shuning uchun bir fan mazmuniga tushadigan og‘irlik boshqa fan mazmuniga tushmaydi va “teng” taqsimlanadi.



Ўқувчиларда таянч компетенцияларни ривожлантириш тизими

Texnologiya fanini o‘qitish jarayoniga ilg‘or pedagogik va axborot texnologiyalarini integrativ yondashuv asosida tatbiq qilish orqali o‘quvchilarning tayanch va fanga oid kompetentsiyalarini shakllantirish yuqorida qayd qilingan dolzarb muammoning ijobiy echimini topishga xizmat qiladi.

Xulosa va takliflar. Demak, ta’lim jarayoniga integrativ yondashuv masalasi qandaydir umumiylik xususiyatiga ega. Chunki ta’lim jarayonida foydalanilayotgan integrativ yondashuv texnologiyalarini pedagogik va axborot-kommunitatsiya texnologiyalarga bo‘lishni taqozo qiladi. Bu integratsiyalashgan texnologiyalarning yo‘nalishlari har xil bo‘lgani bilan, ularning uzviylashadigan umumiy tomonlari ham bor. Maktabda texnologiya fanini o‘rganish, integrativ yondashuv asosida axborot-kommunikyatsiya texnologiyalarni qo‘llashning optimal(samarali) yo‘llarini belgilashda uzviylik printsiplarini tadqiq qilish hamda ularning aniq mezonlarini belgilash muhim vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Пивоварова Л. В. Теория и технология формирования биологической грамотности на интегративной основе. Автореф. дисс. докт.пед.наук. - Ростов-на-Дону, 2009. - С. 54.

2. Djuraev R. H. va boshq. Pedagogika. - Toshkent. 2013. - B. 64.

3. Беспалько В. П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения.- М.: Издательство ИРПО МО РФ, 1995. - С. 336.

4. Галеева Н. Л. Система компетенций как инструмент управления качеством образования // Интернет-журнал “Эйдос”. 2007. 30 сентября http://www.eidos.ru/journal/2007/0930.

5. To‘raev B. Z. Informatika va axborot texnologiyalari sohasi pedagoglarining umumkasbiy fanlar integratsiyasida kasbiy kompetentligini shakllantirish. Ped. fanl. bo‘y. fals. dokt. (PhD). diss. avtoref.-Toshkent. O‘zMU, 2018. - B. 27.

6. Xasanova Sh. B. Elektron ta’lim resurslari tayyorlash va undan foydalanish tajribalari. Uzluksiz ta’lim. - Toshkent. 2017, №5. - B. 46-51.

7. Хуторской А. В. Образовательные компетенции и методология дидактики. К 90-летию со дня рождения В. В. Краевского. Электронный ресурс.

8. Sharipov Sh. S., Aripov M, Begimqulov U. Sh. Bilim olishning intelektual tizimini ishlab chiqish nazariyasi va amaliyoti. Monografiya. - T.: Fan, 2011. - B. 72.

9. AKT yordamida biologiyani o‘qitish. Umum ta’lim maktablariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish loyihasi. O‘qituvchilar uchun qo‘llanma. - Toshkent. 2010. - B. 11.

10. Шутенко А. В. Методы проведения учебных занятий с использованием средств информационных и коммуникационных технологий // А. В. Шутенко - (htpp://pedsovet.su/publ/ 26-1-0-841). 05.04.2010.