

**УДК 612.821.3**

## **ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АДАПТАЦІЇ ГІМНАСТІВ МОЛОДШОГО ШКОЛЬНОГО ВІКУ ДО НАВЧАЛЬНИХ НАВАНТАЖЕНЬ**

*Запорожець О.П.*

*Херсонський державний університет, Херсон, Україна  
E-mail: elen-zaporozhec@yandex.ru*

Дана стаття присвячена вивченню особливостей психофізіологічних властивостей дітей молодшого шкільного віку, які займаються гімнастикою. Визначено, що у дітей, які займаються спортом, рівень функціонального стану ЦНС знаходиться в межах вікових норм, однак спостерігалось достовірне покращання точності реакції на рухомий об'єкт, характеристик пам'яті та уваги, а також більш висока успішність навчання у порівнянні із однолітками контрольної групи. Виявлено, що заняття спортом підвищують рівень адаптації молодших школярів до навчальних навантажень.

**Ключові слова:** центральна нервова система, функціональний стан, функціональна рухливість нервових процесів, пам'ять, увага, успішність, адаптаційні можливості, навчальні навантаження.

### **ВСТУП**

Однією з найактуальніших проблем сучасного суспільства є проблема адаптації дитини до навчання у школі. Як відомо, освіта виконує винятково важливі соціальні функції, що полягають, по-перше, у забезпеченні неперервності функціонування суспільства через передачу новому поколінню певної сукупності «норм діяльності» – цінностей, установок, знань, умінь, навичок, правил поведінки; по-друге – у підготовці індивіда до життя у суспільстві, допомозі знайти в ньому гідне місце, належним чином адаптуватися до його вимог [1, с.29]. В той же час сучасні зміни в системі освіти, а саме – значна інтенсифікація навчального процесу, використання нових форм і технологій навчання та більш ранній початок систематичного навчання висувають більш високі умови до адаптаційних можливостей учнів.

У шкільному віці навчання є провідною діяльністю, якій підпорядковується інші види діяльності дітей (гра, праця, суспільно корисна робота). Практика сучасної школи в останні роки висуває цілий ряд гострих проблем, пов'язаних з вираженою негативною тенденцією до погіршення психосоматичного здоров'я учнів. Щорічно зростає загальна захворюваність дітей та кількість часто хворіючих дітей, значно збільшився відсоток дітей, що мають морфо-функціональні відхилення або хронічні патології (часто вже в дошкільному віці). У прагненні інтенсифікувати процес навчання, реалізувати свої вузькопрофесійні дидактичні цілі педагоги нерідко створюють умови, при яких виникає перенапруга функціональних систем організму учня, що й приводить до несприятливих наслідків. Підвищені фізичні та психічні навантаження негативно впливають на здоров'я учнів, викликаючи дезадаптацію, хронічну перевтому, провокуючи ріст

захворювань. Зниження рівня здоров'я, як правило, призводить до труднощів у навчанні, особливо якщо в школі не створені умови для нормальної життєдіяльності організму учня. Спеціалісти з вікової фізіології відзначають зростання кількості дітей, не здатних без особливого напруження адаптуватися до шкільних навантажень, та вважають, що на теперішній час труднощі у навчанні мають 15-40% школярів. Зрозуміло, що успішно і повністю опанувати шкільну програму без надмірної напруги в змозі тільки здорова дитина.

Загальновідомо, що початок систематичного навчання у школі є стресогенним фактором, незалежно від того, у якому віці починається навчання. Тому однією з характерних особливостей навчання учнів молодших класів є необхідність адаптації дитини до школи, процес якої у деяких дітей може тривати більше року і здійснюється на такими напрямками: адаптація до систематичного навчання, до особистості вчителя та його індивідуального стилю взаємодії, соціально-психологічна адаптація до колективу класу та школи, адаптація до достатньо жорсткого розпорядку життя [2, с.100].

Перехід дитини до режиму шкільного навчання викликає глибоку функціональну перебудову в його організмі, адже будь-які впливи опосередковуються функціональними можливостями організму дитини, і в першу чергу мозку, та дають виражений формуючий і розвиваючий ефект. В 7-8 років змінюються базові механізми організації усіх психічних функцій, зростає напруга адаптаційних процесів [3, с.199].

Якщо дитина у цей важкий для неї період додатково ще й займається у спортивних секціях, то досить актуальним стає питання про характер впливу додаткових фізичних навантажень на її організм, який ще недостатньо сформований і тому особливо чутливий до зовнішніх впливів. Адже обмежене фізичне навантаження мало впливає на розвиток, а надмірне – пригнічує.

Навчальна діяльність дітей і підлітків – це розумова діяльність, в основі якої лежать фізіологічні процеси сприйняття і обробки інформації, пам'яті, мислення, що базуються на взаємодії нейронних популяцій мозку. Дослідженнями останнього часу [4; 5] показано залежність успішності навчання учнів молодшого шкільного віку від ступеню розвитку кори та стовбурових структур головного мозку. Зважаючи на те, що коркові нейрони мають певну межу працездатності, а надмірні навантаження викликають їхнє функціональне виснаження та стомлення, нашу увагу привернули учні молодшого шкільного віку, які одночасно із навчанням у школі займаються гімнастикою у спортивних секціях, а отже, отримують додаткове фізичне навантаження. Низка досліджень [6–10] дала змогу вважати додаткові фізичні навантаження одним з шляхів покращання показників розумової діяльності в процесі навчання. Результатами вивчення механізмів впливу фізичних навантажень на розумову працездатність стали загальні позитивні висновки про покращення різних сторін розумової діяльності під впливом занять спортом і фізичними вправами. Але літературні дані розрізнені, часто не підтверджуються достатньо об'єктивним матеріалом фізіологічних досліджень, а в деяких випадках мають суперечливий характер. До того ж більшість досліджень проведено на старших вікових категоріях обстежених, зокрема студентах. В той же час для

сучасного спорту характерним є початок тренувань у дуже молодому віці. Діти приходять в спортивні школи у 5-6 років, а інколи і у 4-річному віці, тобто ще до початку систематичних занять в школі. Отже, питання адаптації дітей, що займаються спортом, до високих шкільних вимог у такий сенситивний період онтогенезу залишаються недостатньо вивченими.

Тому метою нашого дослідження стало вивчення характеристик психофізіологічних властивостей молодших школярів, що займаються гімнастикою, як відображення їх адаптаційних можливостей до навчальних навантажень .

### **МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ**

Дослідження проводилося на репрезентативних об'ємах вибірки. Обстежено 180 учнів віком молодшого шкільного віку, з яких було виділено дві групи. До контрольної групи увійшли 94 учня загальноосвітніх шкіл м. Херсону, які не займалися у спортивних секціях, але були фізично здоровими. Другу групу ("гімнасти") склали 86 школярів, які займалися гімнастикою у профільних навчальних закладах (ДЮСШ) додатково до занять у школі. Всі діти-спортсмени тренувались у вибраному виді спорту не менше року і мали спортивну кваліфікацію. Дослідження проводилися у жовтні – листопаді, тобто на початку навчального року, коли у дітей ще не виникає перевтомлення.

Обстеження проводили в режимі експрес-діагностики за спеціальною комп'ютерною програмою, розробленою на кафедрі ФЛТ Київського університету, яка дозволяє визначити низку параметрів психофізіологічних функцій. Визначалася точність реакції на рухомий об'єкт (РРО) та функціональний стан ЦНС, який оцінювали за такими критеріями, як функціональний рівень системи (ФРС), що відображає рівень функціонування регуляторних систем мозку, та рівень функціональних можливостей (РФМ). Дані показники визначалися для простих рухових реакцій за методикою Т.Д. Лоскутової.

Проведено дослідження властивостей уваги (обсяг, продуктивність, переключення і розподіл) та короткочасної зорової пам'яті (на слова, склади, числа і фігури) за допомогою стандартних бланкових методик.

Успішність навчання (УН) оцінювали за умовною десятибальною системою. Враховували успішність з основних у молодшій школі предметів: математика, письмо, читання. Середній бал (СБ) успішності обчислювали за результатами навчального року. Успішність за такими предметами, як природознавство, малювання, співи, праця та фізкультура не враховувалася.

Статистична обробка результатів дослідження виконувалася за методами параметричної та непараметричної статистики.

### **РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ**

Порівняльний аналіз параметрів ФРС та РФМ протягом досліджуваного вікового періоду (7-9 років) свідчить про поступове зростання кількісних характеристик як у дітей контрольної групи, так і у групі гімнастів, причому темпи цього зростання особливо інтенсивні у 9-тирічному віці. В обох групах параметри

ФРС та РФМ 9-річних школярів були статистично ( $p < 0,05$ ) більш високими у порівнянні із школярами 7-ми та 8-ми років.

Дослідження середніх значень показників ФРС та РФМ у групи гімнастів не виявило статистично достовірних відмінностей від показників дітей контрольної групи, що свідчить, на нашу думку, про достатньо високі адаптаційні можливості дитячого організму до додаткових фізичних навантажень.

Точність РРО, яку можна вважати одним з "швидкісних" показників нейродинамічних функцій, покращувалася з віком в усіх групах школярів, що приймали участь у дослідженнях. Це свідчить про поступовий розвиток зорово-моторної координації, тобто, відбувається формування моторної програми. Однак якщо у 7-річному віці показники точності реакції на рухомий об'єкт школярів, які спортом не займаються, та школярів-гімнастів статистично не відрізнялися, то вже починаючи з 8-річного віку гімнасти показували вірогідно кращі ( $p < 0,05$ ) результати. За літературними даними [3, с.198], дуже важливий момент в онтогенетичному розвитку центрального механізму управління рухами – програмування рухів і у просторі, і у часі – відмічений у 9-ти річних дітей. Отримані нами дані свідчать про те, що у дітей, які займаються гімнастикою, суттєві зміни механізмів регуляції довільних рухів відбуваються раніше, у 8 років.

Зважаючи на те, що зорово-моторні координації є однією з найважливіших інтегративних функцій, які визначають формування базисних навчальних навичок [3, с.255], можна припустити, діти-гімнасти швидше адаптуються до високих шкільних вимог до організації та регуляції рухів руки, пов'язаних з навчанням письма. Додатковим доказом вказаному є вищий рівень навчальних досягнень з письма у гімнастів. Отримані результати статистично достовірні з 95% вірогідністю.

Вивчення динаміки показників уваги учнів молодшого шкільного віку виявило, що цей період онтогенезу характеризується прогресивним, хоча і гетерохронним, розвитком довільної уваги. Вікова динаміка функції уваги (обсягу, продуктивності, розподілу та швидкості переключення) у дітей, що мають додаткові фізичні навантаження, і в тих, які їх не мають – однакова. Однак у гімнастів параметри характеристик уваги були більшими. Темпи розвитку властивостей уваги в дітей-спортсменів, на відміну від тих, які в секціях не займалися, характеризувалися більшою інтенсивністю та виразністю. Особливо це спостерігалось у гімнастів 8-ми та 9-тирічного віку. З досліджуваних характеристик уваги у гімнастів найкращими були розподіл та швидкість переключення уваги. Можливо, це пов'язано з тим, що гімнастика пред'являє дуже високі вимоги до здатності людини вибірково реагувати на подразники, які раптово з'являються, та виконувати рухи у підвищеному темпі, в умовах, що швидко змінюються. Від спортсмена вимагається швидка та точна диференціація рухових реакцій та розвинута здібність до негайного гальмування непотрібних рухів. Можна припустити, що кращі характеристики уваги у гімнастів зумовлені більш активним характером процесу сприйняття, який забезпечується у них більш прогресивним розвитком зорово-моторної координації.

Дані нашого дослідження цілком узгоджуються з літературними даними про зміни, які відбуваються в організмі дитини, а саме у нервовій системі, в період молодшого шкільного віку. Удосконалюється нейронна організація кори великих

півкуль, продовжується подальше формування ансамблів нервових клітин, з якими пов'язане здійснення інтегративних процесів. У корково-підкірковій взаємодії очолює кора, її дозрівання приводить до виражених перебудов нейрофізіологічних механізмів, відповідальних за сприйняття зовнішньої інформації і довільну регуляцію функцій. До третього класу, коли нейрофізіологічні механізми уваги, особливо довільної, досягають значної зрілості, усі показники уваги поліпшуються. Удосконалювання механізмів довільної уваги сприяє здійсненню контролю за діями, що відбуваються одночасно. Однак ці зміни відбуваються не самі по собі. Дозрівання функцій мозку тільки створює основу для розвитку уваги, а розвивається вона в процесі навчальної діяльності [11]. І ми вважаємо, що додаткові фізичні навантаження можуть вносити корективи у розвиток, здійснюючи помітний вплив змісту індивідуального досвіду на механізми, які склалися у відповідності до онтогенетичної програми.

Виявлено також, що у гімнастів молодшого шкільного віку, як і у учнів контрольної групи, відбувається прогресивний розвиток короткочасної зорової пам'яті. Була виявлена чітка залежність показників обсягу пам'яті від виду матеріалу, який надався для запам'ятовування (геометричні фігури, слова, числа та беззмстовні склади). У школярів і контрольної і експериментальної груп обсяг пам'яті залежав від складності пред'явленої для запам'ятовування інформації: він був більш високим при запам'ятовуванні простого матеріалу – фігури і слова, і більш низьким за умов пред'явлення складнішого матеріалу – беззмстовних складів.

Отримані нами дані збігаються з даними літератури, що у дітей молодшого шкільного віку відбувається переключення системи пам'яті на інший рівень – від безпосереднього запам'ятовування, яке властиве дошкільнятам, до запам'ятовування, опередкованого конкретними змістовними завданнями [3, с.193], та збільшення ваги вербальної пам'яті. Однак у гімнастів параметри пам'яті на геометричні фігури та слова були вірогідно вищими у порівнянні із однолітками, які спортом не займаються, що свідчить про більш прогресивний розвиток мнемічної функції, очевидно, обумовлений впливом динамічного фізичного навантаження, тобто специфікою виду спорту, яким займається дитина додатково до занять у школі.

В літературі висловлюється думка, що процес формування пам'яті обумовлений не тільки дозріванням мозку, а й пов'язаний з навчанням, під час якого відбувається тренування мнемічної діяльності та засвоєння раціональних прийомів запам'ятовування [12; 13]. На нашу думку, вищі показники пам'яті у гімнастів свідчать, що у них підвищується якість мимовільного запам'ятовування, яке відбувається на основі осмислення матеріалу, а не його формального повторення. Це і створює передумови для успішної навчальної діяльності школярів-спортсменів.

Аналіз УН учнів контрольної групи виявив незначні статистично недостовірні відмінності середнього балу протягом досліджуваного періоду, що цілком узгоджуються з літературними даними про дещо хвилеподібний характер динаміки успішності навчання молодших школярів [5]. У гімнастів, на відміну від контролю, спостерігалось односпрямоване зростання рівня УН з віком, особливо з математики та письма. Ми вважаємо отримані результати свідченням того, що заняття фізичною культурою є одним з важливих факторів ефективної адаптації учнів до школи [14;

15], а саме - акробатичні вправи розвивають точність та координацію рухів і сприяють більш ранньому оволодінню навичками письма, суворо регламентований розпорядок дня, до якого діти звикли ще до початку систематичних занять у школі, сприяє більш раціональному використуванню часу, що відведено для навчання.

Аналіз успішності навчання за відносною кількістю учнів, що навчаються „відмінно, „добре” та „задовільно”, дозволив виявити, що кількість дітей, які займаються спортом та навчаються „задовільно”, неухильно з року в рік зменшувалася. Гімнасти, які мають додаткове фізичне навантаження, переважно навчалися „добре”. Це дозволяє зробити висновок про доцільність занять фізичною культурою і спортом як одного із важливих чинників, що позитивно впливають на успішність навчання молодших школярів.

За літературними даними, учні-відмінники характеризуються найвищими показниками розвитку властивостей психофізіологічних функцій [4; 5]. Нас зацікавило, що параметри функціонального рівня системи були більш високими у гімнастів, що навчаються „добре”. Отриманий результат можна вважати природним, оскільки він підтверджує вплив додаткового фізичного навантаження на організм дитини, і, на нашу думку, є ознакою втоми та відбиває підвищену психофізіологічну «ціну» значних успіхів у навчанні гімнастів-„відмінників” у порівнянні із тими, що навчаються „добре”.

### ВИСНОВКИ

1. Рівень функціонального стану ЦНС, оцінюваний за характеристиками функціонального рівня системи (ФРС), що відображає рівень функціонування регуляторних систем мозку, та рівня функціональних можливостей (РФМ), у гімнастів молодшого шкільного віку знаходиться в межах вікових норм. Але вищі параметри функціонального рівня системи у гімнастів, що навчаються „добре”, свідчать про підвищену психофізіологічну «ціну» значних успіхів у навчанні гімнастів-„відмінників”.
2. Точність реакції на рухомий об'єкт школярів-гімнастів статистично вірогідно краща ( $p < 0,05$ ) вже починаючи з 8-річного віку, що свідчить про більш раній початок суттєвих змін механізмів регуляції довільних рухів. Отже, діти-гімнасти швидше адаптуються до високих шкільних вимог до організації та регуляції рухів руки, пов'язаних з навчанням письма. Додатковим доказом вказаному є вищий рівень навчальних досягнень з письма ( $p < 0,05$ ) гімнастів у порівнянні із контрольною групою.
3. У гімнастів 8-ми- та 9-тирічного віку параметри досліджуваних характеристик уваги були більшими ( $p < 0,05$ ). Найкращими були розподіл та швидкість переключення уваги. Кращі характеристики уваги у гімнастів зумовлені більш активним характером процесу сприйняття, який забезпечується у них більш прогресивним розвитком зорово-моторної координації. Отже, додаткові фізичні навантаження можуть вносити корективи у розвиток, здійснюючи помітний вплив змісту індивідуального досвіду на механізми, які склалися у відповідності до онтогенетичної програми.

4. Успішність навчання гімнастів молодшого шкільного віку вірогідно вища, ніж у їх одноліток, що спортом не займаються. Показово, що кількість дітей, які займаються спортом та навчаються „задовільно”, неухильно з року в рік зменшувалася. Це свідчить про доцільність занять фізичною культурою і спортом як одного із важливих чинників, що позитивно впливають на успішність навчання молодших школярів. Очевидно, додаткові фізичні навантаження, які отримують молодші школярі, що займаються гімнастикою, не справляють помітного негативного впливу на організм дитини. Навпаки, у наш час майже тотальної гіподинамії переключення з розумової діяльності на фізичну (а юні спортсмени мають тренування протягом 1,5 години щодня) дозволяє, по-перше, підтримувати та поліпшувати життєдіяльність організму в цілому, а по-друге, вдосконалювати координаційні механізми його функціонування.
5. Отримані результати доводять, що заняття спортом підвищують рівень адаптації молодших школярів до навчальних навантажень і можуть служити базою для оптимізації засобів і методів виховання та навчання, що спираються на знання вікових особливостей і можливостей організму школярів.

### **Список літератури**

1. Балл Г.О. Психологічні засади становлення гуманітарно-орієнтованої освіти (концепції комплексного дослідження) / Г.О. Балл // Актуальні проблеми психології: Наук. зап. Ін-ту психології ім. Г.С.Костюка АПН України. – К., 1999. – Вип. 19. – С. 29–36.
2. Кокун О.М. Оптимізація адаптаційних можливостей людини: психофізіологічний аспект забезпечення діяльності: [Монографія] / Кокун О.М. – К.: Миленіум, 2004. – 265 с.
3. Безруких М.М. Психофізіологія ребенка: Учеб. пособие / М.М. Безруких, Н.В. Дубровинская, Д.А. Фарбер. – 2-е изд., доп. – М.:Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО "МОДЭК", 2005. – 496 с. – (Серия "Библиотека психолога").
4. Борейко Т.І. Стан властивостей основних нервових процесів, пам'яті, уваги, успішності навчання у дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук / Т.І. Борейко – К., 1993. – 20 с.
5. Куценко Т.В. Стан психофізіологічних функцій у дітей молодшого шкільного віку : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : 03.00.13 «Фізіологія людини та тварин» / Т.В. Куценко – К., 2000. – 18 с.
6. Бачериков Н.Е. Влияние занятий по физическому воспитанию на психофизиологическое состояние студентов в период обучения / Н.Е. Бачериков, Э.И. Добромиль // Физическая культура в научной организации учебного труда студентов педагогического института: Тр. Московского пед. ин-та им. Ленина. – М., 1981. – С.15–28.
7. Іванюра І.О. Динаміка формування властивостей основних нервових процесів і деяких психофізіологічних функцій у учнів середнього шкільного віку під впливом тривалих фізичних навантажень / І.О. Іванюра, Н.С. Лебедева, С.М. Поліщук // Матеріали симпозиуму "Особливості формування та становлення психофізіологічних функцій в онтогенезі". – Київ-Черкаси. – 1995. – С. 28.
8. Лизогуб В.С. Онтогенез психофізіологічних функцій людини : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. біол. наук / В.С. Лизогуб – Черкаси, 2001. – 36 с.
9. Маглеваний А.В. Влияние физической нагрузки «до отказа» на умственную работоспособность студентов с различным уровнем двигательной активности / А.В. Маглеваний // Физиол. Журнал. – 1991. – Т. 37, № 27. – С. 98–102.
10. Харченко Д.М. Успішність навчання та спортивна кваліфікація у студентів з різними властивостями основних нервових процесів / Д.М. Харченко // Вісник Черкаського університету. Актуальні проблеми фізіології. – 1998. – Вип.ІІ. – С. 117–120.

11. Фарбер Д.А. Физиология Школьника / Фарбер Д.А., Корниенко И.А., Сонькин В.Д. – М.: Педагогика, 1990. – 64 с.
12. Антонова И.П. Особенности развития памяти у детей 6-7 лет в процессе обучения / И.П. Антонова // Вопросы психол. – 1985. – № 5. – С.151–158.
13. Лукьяненко Г.Ф. Память и скорость реакций у детей 7-9 лет / Г.Ф. Лукьяненко // Физиол. журн. – 1981. – 27, № 4. – С.552–554.
14. Клименко В.В. Розроблення норм психічного розвитку дитини / В.В. Клименко // Актуальні проблеми сучасної української психології. До 60-річчя від дня народження академіка С.Д.Максименка: Наук. зап. Ін-ту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / За ред. Н.В.Чепелевої. – К.: Нора-прінт. – 2002. – Вип. 22. – С. 106–118
15. Сиваков В.И. Теоретико-методическое обоснование психического состояния школьников в процессе физического воспитания и спорта / Сиваков В.И. – Челябинск, 2001. – 169 с.

**Запорожец Е.П. Психофизиологические аспекты адаптации гимнастов младшего школьного возраста к учебным нагрузкам / Е.П. Запорожец // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «Биология, химия». – 2011. – Т. 24 (63), № 1. – С.26-33**

Данная статья посвящена изучению особенностей психофизиологических свойств детей младшего школьного возраста, которые занимаются гимнастикой. Определено, что у детей, занимающихся спортом, уровень функционального состояния ЦНС находится в пределах возрастных норм, однако наблюдалось достоверное улучшение точности реакции на движущийся объект, характеристик памяти и внимания, а также более высокая успеваемость по сравнению с ровесниками контрольной группы. Выявлено, что занятия спортом повышают уровень адаптации младших школьников к учебным нагрузкам.

**Ключевые слова:** центральная нервная система, функциональное состояние, функциональная подвижность нервных процессов, память, внимание, успеваемость, адаптационные возможности, учебные нагрузки.

**Zaporozhets O.P. Psychophysiological aspects of adaption of junior school gymnasts to educational loads / O.P. Zaporozhets // Scientific Notes of Taurida V.Vernadsky National University. – Series: Biology, chemistry. – 2011. – Vol. 24 (63), No. 1. – P. 26-33.**

This article presents the analysis of psychophysiological characteristics of junior schoolchildren going in for gymnastics. How it has been established, the functional state level of central nervous system of children going in for sport is in keeping with limits of age norms. These children showed the reliable improving of the response precision on moving objects, memory and attention parameters and also higher successfulness of studies compared with their contemporaries in the control group. Also it has been showed, the sports studies improve an adaptation level of junior schoolchildren to educational loads.

**Keywords:** central nervous system, functional state, functional mobility of nervous processes, memory, attention, successfulness of studies, adaptational possibilities, educational loads.

*Поступила в редакцию 21.03.2011 г.*