

Сейсенбеков Е.К.

**Күш мүмкіншіліктерінің
даму деңгейін
жоғарылататын атлетикалық
гимнастика арқылы білім
алушы жастардың дене
тәрбиесі үдерісін жетілдіру**

Мақалада білім алушы жастардың дене, соның ішінде, күш қасиеттерін жетілдіру жолдары, әдістері және тестілеу түрлерінің нәтижелері жайлы сөз қозғалады. Қазіргі кезеңде жастардың әлжуаздығы, заманауи ерекшеліктеріне беріле, отырықшы өмір сүру дағдылары осы салада жұмыс істейтін педагог мамандар, дәрігерлер үшін өте түйткіл мәселе болуда. Сондай кері әсерлерді болдырмау жолдарының бірі ретінде, жастарға күш қабілеттіліктерін дамыту үшін жасалынған тәжірибе мен оның нәтижелері жайлы ауқымды материал берілген. Атлетикалық гимнастикамен айналысудың осы кезеңінде күш қабілеттіліктерін мүмкіндігінше жоғары деңгейде дамытуға болады.

Осы жасақталған тәжірибелік әдістеме, педагогикалық тәжірибе барысында нақты нормалау арқылы, тексерілушілер қолданатын күш жаттығуларының әсерлі тиімді параметрлерін өзіне қосулары қажет екендігі анықталды: демалыс, қайталау саны, серия саны, демалыс сипаты.

Түйін сөздер: дене шынықтыру, спорт, дене қасиеттері, күш, әлжуаздық, анатомиялық-биохимиялық сипаттама, күшті дамыту әдістері, түрлері, тестілеу, атлетикалық гимнастика.

Seisenbekov Yer.K.

**Improve the physical education
learning of young people,
increasing the level of develop-
ment of power abilities through
athletic gymnastics**

The article highlights the ways, methods, types of tests of physical fitness, including the results of power abilities development of studying young people. On the conclusion of the author the youth of today in most is physically underdeveloped, has the skills of a sedentary lifestyle. This problem is concerned with teachers, doctors and other professionals of this sphere. The article describes the results of an experimental work for development of power qualities of teenagers and young people. Therefore, these results represent ways, methods and tests of power abilities of learning young people. The development of power qualities is possible in young age with the help of athletic gymnastics.

Key words: Physical culture, sports, physical qualities, strength, anatomical and biochemical characteristics, feebleness, types and methods of strength tests, athletic gymnastics.

Сейсенбеков Е.К.

**Совершенствование
процесса физического
воспитания обучающейся
молодежи, повышающей
уровень развития силовых
способностей через
атлетическую гимнастику**

В статье освещаются пути, методы, виды тестов физической подготовки, в том числе, результаты развития силовых качеств обучающейся молодежи. Современная молодежь, по заключению автора, в большинстве физически слаборазвиты, имеют навыки сидячего образа жизни. Эта проблема волнует педагогов, медиков и других специалистов. В статье раскрыты результаты экспериментальной работы по развитию силовых качеств подростков и юношей. Поэтому результаты представляют способы, методы и тесты развития силовых способностей обучающейся молодежи. Развитие силовых качеств возможно в юношеском возрасте при помощи атлетической гимнастики.

Ключевые слова: Физическая культура, спорт, физические качества, сила, анатомо-биохимическая характеристика, виды и методы развития силы, тесты, атлетическая гимнастика

**КҮШ МҮМКІНШІЛІК-
ТЕРІНІҢ ДАМУ
ДЕҢГЕЙІН
ЖОҒАРЫЛАТАТЫН
АТЛЕТИКАЛЫҚ
ГИМНАСТИКА АРҚЫЛЫ
БІЛІМ АЛУШЫ
ЖАСТАРДЫҢ ДЕНЕ
ТӘРБИЕСІ ҮДЕРІСІН
ЖЕТІЛДІРУ**

Кіріспе

Соңғы жылдары балалардың, жасөспірімдердің, оқушы жастардың дене тәрбиесінің түйткіл мәселелеріне мамандардың қызығушылығы әжептәуір деңгейде арта түсті. Дене шынықтыру мен оның түрлері онтайлы ұйымдастырылған қимыл-қозғалыс белсенділігі арқылы табиғи ресурстар мен рухани күштерді белсенді қолдана, толыққанды өмір сүру, өзін-өзі көрсете білу мен шығармашылық тұрғыда барынша іске асыруға септіктерін тигізеді. Сондықтан да, Елбасының пәрменімен Үкімет пен білім беру органдары өскелең ұрпақтың денсаулығы мен дене тәрбиесін жетілдіруді білім беру саласындағы басты бағыттарының бірі ретінде ұстану жолдарын көрсетуде [1].

Атлетикалық гимнастиканың дене қасиеттерінің дамуына үлесін қосатыны бұрыннан белгілі. Дене мәдениетінің ілімі мен әдістемесінде бірқатар негізгі дене қасиеттері атап өтіледі: күш, төзімділік, жылдамдық, ептілік пен икемділік дене қасиеттері қатарында күшке бірінші кезек берілуі бекер емес. Әртүрлі көріністерде көп көріне беретін адамның нақ осы күш даярлығы, адамның өзінің дене даярлығын, мұнымен қатар, денсаулығын да ең басты кейіпте көрсетеді. Бірақ, адам үшін күш қасиетін ғана дамытып, ал басқа дене қасиеттері назардан тыс қалуы тиіс деген ұғым болмау керек. Әдетте, дене қасиеттері кешенді түрде, әйтеуір бір түрінің басымдылығымен дамиды. Көбінесе, күш қасиеті жақсы дамиды [2].

Атлетикалық гимнастикамен айналысу адамды тек дене ғана емес, сонымен бірге, психологиялық тұрғыда да қалыптастырады. Атлетикалық гимнастикамен айналысушы спортшыларда мақсатқа жетуге деген талабы күшті, бірқалыпты, тәртіпті болатыны, оларда рухани қасиеттерінің жоғары деңгейде екенін өмірде көруге болады. Бұл адамды рухани тұрғыда да, дене тұрғысында да жетілдіреді [3].

Жұмыстың маңызды ғылыми бағдарламалармен және сарамандық міндеттермен байланысы. Арқа бұлшық еттерінің әлжуаздығынан оқушылардың 35%-да дене бітімінің бұзылатыны жөнінде медициналық статистика дәлел ете алады. Сол сияқты, денсаулығы мен дене даярлығының нашарлығынан әскерге шақырылушылардың да пайыздық көрсеткіштері өсіп ке-

ле жатыр. Бұлшық ет әлжуаздығынан көптеген оқушылар тұрмыста жарақат алуда.

Дене жаттығулары арқылы жақсы дамыған бұлшық еттер дұрыс дене пішімін сақтаса, әлжуаз бұлшық еттер омыртқаның қисаюына әкеледі.

Арқаның екі жағының да бұлшық еттер күшінің сәйкессіздігі омыртқаның кеуде бөлігінің жанама қисаюына әкеледі (сколиоз) [4].

Арқа бұлшық еттері әлжуаз, осыған байланысты дене бітімі бұзылған адам көп жүре, тұра, тіпті, отыра да алмайды, тез шаршайды – себебі, жалпы және арнайы төзімділігі, атап айтқанда, күш төзімділігі аз немесе жоқ [5]. Ол үшін барлық бұлшық еттер әжептәуір деңгейде дамыған болуы қажет. Бұл дұрыс дене бітімін қалыптастыруға септігін тигізеді.

Отырықшы өмір сүріп дағдыланып қалған көптеген адамдар үшін іш бұлшық еттерін, жауырын арасында орналасқан бұлшық еттерін (трапециятекес және ромбтекес), арқа бұлшық еттерін (арқаның тік бұлшық еттері) нығайту керек. Күшті дамыту бірін-бірі өзара байланыстырған сүйектердің, сіңірлердің, сүйекке байланысқан бұлшық еттердің нығаюына әкеледі. Сүйек тығыздығы артады (ондағы кальций құрамы көбейеді), өз кезегінде, бұл сүйектің сынуын, сынық жарақатын алуын төмендетеді. Сондықтан, білім алушылардың күш қабілеттіліктерін дамыту әдістемесі бойынша қозғалып отырған бұл тақырып қазіргі кезеңде өзінің өзектілігін әлі де жоғалтқан жоқ және ол оның одан әрі дамуын талап етеді [6, 7 б.].

Көптеген ғалымдардың денсаулығында кемістігі бар тұлғалардың ғана емес, барлық адамдардың да дене мәдениетін жетілдіру жолдарын іздеуі әрқашан да қызығушылық тудырады. Қазіргі кезде, қоғам дамуының заманауи шарттарында білім беру мекемелеріндегі білім алушылардың дәстүрлі түрдегі дене тәрбиесі жүйесінің мазмұндық сызбасы мен ұйымдастыруынан, өскелең ұрпақтың денсаулығын сақтау және нығайту міндеттерін тиімді түрде шешетін осы үдерістің инновациялық педагогикалық технологияларына ауыстыру қажеттілігі пайда болды.

Мақаланың мақсат-міндеттері, материалдары және әдістері

Мақсаты: атлетикалық гимнастика бойынша білім алушылардың оқу-жаттықтыру үдерісін жетілдіру. Тренажерлік қондырғыларда жаттықтыру барысындағы жүктеменің оңтайлы үнемді арақатынасы, білім алушылардың күш қасиет-

терінің деңгейін жоғарылатуына және спорттық нәтижелерін жақсартуына әкеледі.

Міндеттер:

1. Түйткіл мәселенің хал-ахуалын ғылыми және әдістемелік әдебиеттерден оқып-білу.

2. Білім алушылардың ЖДД (жалпы дене дайындығы) үйірмелерінде айналысу кезінде күш қабілеттіліктерін дамытуға бағытталған тәжірибелік әдістемені жасақтау.

3. Жасақталған әдістеменің әсерлі тиімділігін тәжірибе жүзінде тексеру.

Жұмыс барысында зерттеудің келесі әдістері пайдаланылды: ғылыми-әдістемелік әдебиеттердің талдауы, педагогикалық бақылау, бақылаулық тексерістер (тестілеу); педагогикалық тәжірибе; берілген мағлұматтардың математикалық-статистикалық өңделуі.

Тәжірибені өткізу үшін 15-17 жасар 20 спортшы алынды. Бозбалалар бақылаулық және тәжірибелік деп аталатын 10 адамнан екі топқа бөлінді. Бақылаулық топтың спортшылары дәстүрлі бағдарлама бойынша жаттықты. Тәжірибелік топтың бағдарламасына күш қабілеттіліктерін дамытуға арналған тренажерлік қондырғыларды пайдалана қосымша жаттығулар енгізілді. Бақылаулық және тәжірибелік топтар аптасына 3 реттен жаттықты.

Дене мәдениеті саласындағы білім беру-тәрбие үдерісі айналысушыларда жетекші құрамдас бөлігі болып табылатын өзін-өзі дамыту, өзін-өзі жетілдіру, білімін жетілдіру және өзін-өзі ұйымдастыру дағды-машықтары мен қажеттіліктерін қалыптастыратын жүйесі ретінде қарастырылады: оқу-жаттықтыру үдерісінің, медициналық-педагогикалық, тексеру, дене тәрбиесі мен өзін-өзі диагностилеу тиімділігін талдау; диагностилеу, айналысушылардың денсаулығын түзеу және дене мәдениетінің түрлерін, амалдарын, әдістерін оңтайландыру; жаңа ғылыми мәліметтер негізінде жаңа ақпараттарды қабылдауға, сауықтырудың педагогикалық технологияларын жасақтап, енгізуге бейім мамандарды даярлау. Жалпылай алғанда, білім беру мекемелеріндегі дене тәрбиесі өзінің мақсаты ретінде, келесі міндеттерді шешеді:

1. Білім алушылардың жан-жақты дене дайындығы;

2. Білім алушыларда жоғары деңгейдегі рухани, күш-ерік және дене қасиеттерін жұмыс өнімділігіне даярлығын тәрбиелеу;

3. Білім алушылардың денсаулығын сақтау және нығайту, ағзаның дұрыс қалыптасуына және жан-жақты дамуына ықпал ету, бүкіл оқу

кезеңі бойынша жоғары деңгейдегі жұмыс қабілеттілігін қолдай ұстап тұру;

4. Білім алушыларда дене шынықтыру және спортпен үнемі айналысып тұру қажеттілігі сеніміне тәрбиелеу;

5. Білім алушылардың дене тәрбиесі мен спорттық жаттықтырудың теориялық, әдістемелік негіздері және ұйымдастыруы бойынша қажетті білімдерді алуы;

6. Болашақтағы еңбек іс-қызметтерінің ерекшеліктерін есепке ала білім алушылардың кәсіби-қолданбалы дене даярлығы;

Дене тәрбиесінің жүйесі әсерлі, тиімді болуы үшін ол бала-бақшадан бастап, жоғарғы оқу орнына дейін білім берудің барлық сатыларындағы білім алушылардың әртүрлі жастық топтарында тоқтаусыз болуы қажет. Білім беру жүйесіндегі білім алушылардың дене тәрбиесінің үздіксіздігі және сабақтастығы келесідегідей қамтамасыз етіледі:

– дене шынықтыру, спорт және білім беру саласындағы бірыңғай заңнамалық нормативтік-құқықтық базасымен;

– дене шынықтырудан білім берудің әртүрлі деңгейлік үлгідегі оқу бағдарламаларының дәйекті жиынтығымен;

– оқу және оқудан тыс уақыт тәртібіндегі дене шынықтыру амалдарын жүйелі түрде қолданумен;

– оқу аптасы кезінде дене жаттығуларының алуан түрлері, спортпен және туризммен айналысудың үйлесімді қосындысымен;

– білім алушы жастардың тәрбиесі және гигиеналық оқыту жүйесімен, салауатты өмір сүру салты дағды-машықтарын қалыптастырумен;

– білім беру мекемелеріндегі білім алушы жастардың дене даярлығының динамикасын бақылау жөніндегі талаптардың міндеттілігімен.

Осылайша, білім беру мекемелеріндегі дене тәрбиесі үдерісін жетілдірудің басты бағыттары ретінде келесілер болуы керек:

– білім беру мекемелерінде мектепке дейінгі балалар және білім алушы жастардың дене мен психикалық денсаулықтарын дене шынықтыру, спорт амалдарымен сақтауға, нығайтуға көмектесетін жағдайларды жасау;

Білім алушы жастардың дене жаттығуларымен, спортпен және туризммен айналысу кезіндегі қажеттіліктерін қанағаттандыру, дене мәдениеті құндылықтарын игеруге арналған дене тәрбиесінің оқу және оқудан тыс үдерісіндегі тығыз өзара байланысын қамтамасыз ету;

– білім алушының жеке тұлға ретінде, оның жеке қабілеттіліктері мен ішкі себептерін есепке ала дене мәдениетін қалыптастыру;

– білім беру мекемелерінде дене тәрбиесін ұйымдастыру үшін дәрігерлік-педагогикалық бақылауды жетілдіру;

– білім алушы жастардың болашақ кәсіби іс-қызметіндегі дене дамуы мен даярлығының деңгейін бағалауды объективті ету;

– білім алушы жастардың бейәлеуметтік тәртібін дене шынықтыру және спорт амалдары арқылы алдын-алу шараларын жүзеге асыру;

– жалпы білім беру және бастапқы кәсіби білім беру мекемелерін оқу-спорттық құрал-жабдықтармен, мүліктермен қамтамасыз ету.

Зерттеу нәтижелері

Жасақталған тәжірибелік әдістеменің әсерлі тиімділігін тексеру мақсатында атлетикалық гимнастикамен айналысатын білім алушылардың күш қасиеттері көрсеткіштерінің динамикасын бағалауға мүмкіндік беретін бақылау тестілері іріктеліп алынды.

Біріншіден, бақылау үшін тестілердің әжептәуір деңгейде ақпараттық және сенімді болуы, екіншіден, нәтижелерді өлшеу және оларды бағалау рәсімдері қарапайым болуы, үшіншіден, күш қасиеттері арнайылығының көрінуін көрсете және төртіншіден, спорттық біліктіліктерін есепке ала, спортшылардың нақты санының ерекшеліктерімен санасуы қажет.

Осылайша, тәжірибеде келесі бақылау тестілері қолданылды: бір орыннан ұзындыққа секіру, белдемеде тартылу, қол және арқа динамометриялары, 30 секунд ішінде денені көтеру-түсіру, жата зілтемірді көтеру-түсіру.

Атлетикалық гимнастикамен айналысатын білім алушыларды тестілеу тәжірибелік және бақылаулық топтардың нақты көрсеткіштерінің көлемі мен оларды теңестіру мақсатында өткізілді.

Зерттеудің аталмыш этапындағы көрсеткіштердің қысқа талдаулары бойынша олардың деңгейлері тәжірибелік және бақылаулық топтардағы атлетикалық гимнастикамен айналысушы білім алушылар үшін біртекті екенін көрсетеді: тестілеу кезіндегі көптеген сәйкестіктер «белдемеде тартылу», «денені көтеру-түсіру», «жата зілтемірді көтеру-түсіру» тестілеу түрлерінде байқалады.

Тәжірибе барысында екі топтағы білім алушыларда жаттықтыру жүктемесінің ықпалы арқасында, өлшенген көрсеткіштердің барлық 6-да оң шешімді әжептәуір өзгерістер болды.

Тәжірибелік топтағы оқып-үйреніп жатқан мәліметтердің динамикасын мұқият талдай келе,

бұл топта едәуір өзгерістер бар екенін атап көрсетуге болады. Осындай маңызды оң шешімді өзгерістер оқу-жаттықтыру үдерісінің жасақталған бағдарламасы негізінде, тәжірибелік топтағы бозбалалардың мақсатты түрде бағытталған жаттықтырудың арқасында болып жатыр.

Берілген мағлұматтардың талдауы келесіні көрсетеді: дәстүрлі, қарапайым әдістеме бойын-

ша жаттыққан бозбалалардың тобында, олардың көрсеткіштерінің жақсы жаққа қарай өзгергенін көрсетеді, алайда, олар тәжірибелік топтағыдай, соншалықты маңызды емес.

Тәжірибелік және бақылаулық топтарда болған өзгерістерді анықтау үшін, тәжірибенің қорытынды кезеңінде екі топтағы бозбалалардың тест көрсеткіштерін салыстыру өткізілді.

1-кесте – Тәжірибені өткізу нәтижесіндегі дене даярлығы көрсеткіштерінің өзгеруі

Тестілер	Бақылаулық топ		Тәжірибелік топ		
	Тәжір. дейін	Тәжір. кейін	Тәжір. дейін	Тәжір. кейін	t
1. Белдемеде тартылу (қайталау саны)	14,3 ± 1,6	16 ± 1,2	14,1 ± 1,2	18,1 ± 1,6	P<0.5
2. Жаға зілтемірді көтеру-түсіру	71,8 ± 1,9	74,2 ± 3,2	72 ± 2,9	79,1 ± 1,9	P<0.5
3. 30 секунд ішінде денені көтеру-түсіру	39,1 ± 0,9	41,5 ± 0,9	39 ± 1,9	43,7 ± 1,9	P<0.5
4. Бір орыннан ұзындыққа секіру	240,9 ± 4,8	243,9 ± 2,2	241,3 ± 4,2	252 ± 3,2	P<0.5
5. Қол динамометриясы	47,4 ± 3,5	49,8 ± 2,9	46,1 ± 3,8	52 ± 2,5	P<0.5
6. Арқа динамометриясы	130,5 ± 4,8	136,1 ± 4,8	128,6 ± 5,5	140,2 ± 3,5	P<0.5

Қорытынды

Тәжірибе бойынша алынған материалдың талдауы негізінде келесі қорытындылар шығаруға болады:

1. Аталмыш мәселе бойынша берілген әдебиеттерді оқып-үйрену барысында күш қабілеттіліктерін дамыту үшін ең ыңғайлы жастық шақ – бозбала шағы екені анықталған. Бұл жыныстық пісіп-жетілу кезеңінде эндокринді және жүйке жүйелеріндегі гормондар секрециясының белсенді күшеюімен шартталады. Атлетикалық гимнастикамен айналысудың осы кезеңінде күш қабілеттіліктерін мүмкіндігінше жоғары деңгейде дамытуға болады.

2. Осы жасақталған тәжірибелік әдістеме, педагогикалық тәжірибе барысында нақты нормалау арқылы, тексерілушілер қолданатын күш жаттығуларының әсерлі тиімді параметрлерін өзіне қосулары қажет екендігі анықталды: демалыс, қайталау саны, серия саны, демалыс сипаты.

3. Алынған нәтижелердің талдауы тәжірибелік топтағы тексерілушілердің күш қабілет-

тіліктерін дамыту деңгейінің көрсеткіштері, бақылаулық топтағы тексерілушілерге қарағанда әлдеқайда жақсарғанын көрсетті.

Әдетте, күш жетілдіруінің көрінуі екі негізгі факторға тәуелді – туа біткен (генетикалық) және өмір сүру барысында алынған. Аталмыш жағдай дене, күш дайындықтарымен айналысқысы келетін тұлғалар үшін өзінің ағзасының құрылымын, әсіресе, оның негізгі жүйелері мен қызметтерін білу қажеттілігін растайды. Ол үшін, ең болмаса ағзаның жастық ерекшеліктерін, оның дене жүктемелеріне деген типтік реакциясын, сүйек пен бұлшық ет құрылысы туралы жалпы ұғымдардың болуы қажет. Бақыланбаған және түзетілмеген кез келген прогрестің тиімділігі аз болады. Сондықтан да, күш даярлығы деңгейінің өзгеруін бақылау ерекшеліктерін білу, осы үдерістің басты құраушы (компоненті) болып табылады. Қорытындылай келе, күш қабілеттіліктерін дамытатын дене жаттығуларының мазмұны мен орындау техникасын оларды қолдану технологиясын жақсы білу керек [8].

Әдебиеттер

- 1 Сейсенбеков Е.К. Дене шынықтыру және спорт теориясы мен әдістемесі: оқулық. – Астана: ЕҰУ баспасы, 2011. – 431 б.
- 2 Курьсь В.Н. Основы силовой подготовки юношей / В.Н. Курьсь. – М.: Советский спорт, 2004. – 264 с.
- 3 Воротынцев А.И. Гири. Спорт сильных и здоровых / А.И. Воротынцев. – М.: Советский спорт, 2002. – 272 с.
- 4 Залесский М.З. Как стать сильным / М.З. Залесский. – М.: РОСМЭН, 2000. – 126 с.
- 5 Дворкин Л.С. Силовые единоборства. Атлетизм, культуризм, пауэрлифтинг, гиревой спорт. Серия «Хит сезона» / Л.С. Дворкин. – Ростов н / Д: Феникс, 2001. – 384 с.
- 6 Ивлиев Б.К. Бодибилдинг / Б.К. Ивлиев // Физическая культура в школе. – 1999. – №8. – С. 45-47.
- 7 Перл Билл. Стать сильнее / Билл Перл; пер. с англ. В.М. Баженов. – М.: Поппури, 2004. – 432 с.
- 8 Лях В.И. Двигательные способности школьников / В.И. Лях. – М: Терра-Спорт, 2000. –128 с.
- 9 Школьная статистика // http://db.informika.ru/portal/school_statistic/contents.htm – Дата доступа 1.03.2015
- 10 Мархваидзе Р.И., Ключник П.И. Проблема физического развития и состояния здоровья учащейся молодежи в неблагоприятных экологических условиях // Физическая культура. – 2000. – №2. <http://lib.sportedu.ru/press/fkvot/2000N3/p53-56.htm>

References

- 1 Seisenbekov Yer.K. Dene shynyktyru zhane sport teoriyasy men adistemesi: okulyk. – Astana: EUU baspasy, 2011. – 431 b.
- 2 Kurys' V.N. Osnovy silovoj podgotovki junoshej / V.N. Kurys'. – M.: Sovetskij sport, 2004. – 264 s.
- 3 Vorotyntsev A.I. Giri. Sport sil'nyh i zdorovyh / A.I. Vorotyntsev. – M.: Sovetskij sport, 2002. – 272 s.
- 4 Zalesskij M.Z. Kak stat' sil'nyim / M.Z. Zalesskij. – M.: ROSMJeN, 2000. – 126 s.
- 5 Dvorkin L.S. Silovye edinoborstva. Atletizm, kul'turizm, paujerlifting, girevoj sport. Serija «Hit sezona» / L.S. Dvorkin. – Rostov n / D: Feniks, 2001. – 384 s.
- 6 Ivliev B.K. Bodibilding / B.K. Ivliev // Fizicheskaja kul'tura v shkole. – 1999. – №8. – S. 45-47.
- 7 Perl Bill. Stat' sil'nee / Bill Perl; per. s angl. V.M. Bazhenov. – M.: Poppuri, 2004. – 432 s.
- 8 Ljah V.I. Dvigatel'nye sposobnosti shkol'nikov / V.I. Ljah. – M: Terra-Sport, 2000. –128 s.
- 9 Shkol'naja statistika // http://db.informika.ru/portal/school_statistic/contents.htm – Data dostupa 1.03.2015
- 10 Marhvaidze R.I., Ključnik P.I. Problema fizicheskogo razvitija i sostojanija zdorov'ja uchashhejsja molodezhi v neblagoprijatnyh jekologicheskikh uslovijah // Fizicheskaja kul'tura. – 2000. – №2. – <http://lib.sportedu.ru/press/fkvot/2000N3/p53-56.htm>