

Соломаха О.Є  
Національний технічний університет України «КПІ»

### МЕТОДИ РОЗПОДІЛУ УЧНІВ ОДНОГО ВІКУ І СТАТІ НА ГОМОГЕННІ ГРУПИ

**Анотація.** Фізичний розвиток дітей і підлітків в нашій країні ще не так давно вивчалося з позицій аналізу віково-статевих закономірностей. Накопичений великий матеріал по віковій динаміці середніх показників морфологічних і функціональних ознак, а на їх основі розроблялися методика фізичного виховання, що відповідають віковим можливостям і соціальним запитам. В ході цих досліджень було виявлено, що учні одного хронологічного віку не представляють однорідну групу: в межах одного віку й статі має місце значний відсоток таких, що відрізняються по темпах фізичного розвитку, рівню біологічної зрілості і рівня прояву рухових можливостей. Саме тому методика фізичного виховання, яка розроблена з урахуванням лише вікових особливостей «середнього» школяра виявилася не досить об'єктивною і малоєфективною. У зв'язку з цим була запропонована ідея диференційованого фізичного виховання, тобто методика, що враховує як загальні, так і індивідуальні можливості схожих по морфо функціональному розвитку груп. Особливо це стосується диференціації методів дозування фізичних навантажень.

Аналіз даних літератури з диференціації учнів одного віку й статі не однорідні морфофункціональним станом групи свідчить про неоднозначний характер його визначення. Дев'ять авторів для цієї мети пропонують різні показники і їх комбінації, підходи й прийоми.

**Ключові слова:** диференціація учнів, методи визначення.

**Аннотация.** Саламаха А.Е. Методы распределения учащихся одного возраста и пола на однородные группы. Физическое развитие детей и подростков в нашей стране еще не так давно изучалось с позиций анализа возрастно - половых закономерностей. Накоплен большой материал по возрастной динамике средних показателей морфологических и функциональных признаков, а на их основе разрабатывались методики физического воспитания, которые отвечают возрастным возможностям и социальным запросам.

В ходе этих исследований было выявлено, что школьники одного хронологического возраста не представляют однородную группу: в пределах одного возраста и пола имеет место значительный процент учащихся, которые отличаются по темпам физического развития, уровню биологической зрелости и уровня проявления двигательных возможностей. Именно поэтому методика физического воспитания, разработанная с учетом только возрастных особенностей «среднего» школьника оказалась недостаточно объективной и малоэффективной. В связи с этим была предложена идея дифференцированного физического воспитания, то есть методика, которая учитывает как общие, так и индивидуальные возможности похожих по морфо функциональному развитию групп. Особенно это касается дифференциации методов дозирования физических нагрузок.

Анализ данных литературы по дифференциации учащихся одного возраста и пола на однородные по морфофункциональному состоянию группы свидетельствует о неоднозначном характере его определения. Девять авторов для этой цели предлагают различные показатели и их сочетания, подходы и приемы.

**Ключевые слова:** дифференциация учащихся, методы определения.

**Annotation.** Salamaha O. E. Differentiation of the same class and gender students into homogeneous morphofunctional state groups (analytical review). An analysis of the literature about differentiation of the same class and gender students into homogeneous morphofunctional state groups shows the ambiguous nature of his determination. For this purpose nine authors offer various indicators and their combinations, approaches and techniques.

In the course of these studies it was found that students of the same chronological age do not represent a homogeneous group: within the same age and gender is a significant percentage of students who differ in rate of physical development, level of biological maturity and level of manifestation of motor abilities. That is why the methods of physical education developed by taking into account only the age characteristics of the "average" student was not objective enough and ineffective. In this regard, proposed the idea of a differentiated physical education, that is, a methodology that takes into account both General and individual options are similar in morfo-functional development groups. This is especially true differentiation methods of dispensing exercise.

Individualization and differentiation of teaching are not self-reliant scientific and technological procedures. In physical education, they are justified only in the context of implementation of the idea of health-improving and developmental education. So, in our conceptual approach, there are offered developmental goals, which prevail over informational and informative ones, when the task of full individual's physical health is addressed by characteristics of physical exercises.

**Key words:** differentiation of students, method of determination.

**Постановка проблеми.** Фізичний розвиток дітей і підлітків у нашій країні ще не так давно вивчався з позицій аналізу віково-статевих закономірностей. Було накопичено чималий матеріал з вікової динаміки середніх показників морфологічних і функціональних ознак, і на їх підставі розроблялися методи навчання фізичних вправ, методи розвитку рухових якостей, нормативні вимоги тощо. Так, за свідченням численних авторів, морфологічний і функціональний розвиток організму учнів, що не займаються спортом, йде не рівномірно, а гетерохронно. Ця циклічність стосується не

тільки антропометричних показників, а й нервової, серцево-судинної систем, залоз внутрішньої секреції тощо [1, 2, 3]. Подібне явище спостерігається також у вікових змінах рухових якостей [4].

В ході даних досліджень було виявлено, що учні одного віку й статі не утворюють однорідної групи: є значний відсоток учнів, що відрізняються за темпами фізичного розвитку, рівнем біологічної зрілості та рівнем прояву рухових можливостей. Тому методика фізичного виховання, розроблена на підставі лише вікових особливостей і розрахована на так званого «середнього учня» є недостатньо ефективною. З огляду на це було висунуто ідею диференційованого фізичного виховання, що враховує як загальновікові, так і індивідуальні можливості однорідних за морфофункціональним станом груп [5].

У світлі викладеного виникла необхідність подальшого дослідження морфофункціонального розвитку дітей та підлітків з метою розробки методів диференціації учнів на однорідні групи.

**Зв'язок роботи з науковими програмами.** Стаття є складовою науково-дослідної проблеми факультету фізичного виховання та спорту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова «Диференційоване фізичне виховання учнів загальноосвітніх шкіл».

**Метою дослідження** є аналітичний огляд методів розподілу учнів одного класу й статі на однорідні за морфофункціональним станом групи.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Встановлено, що для процесу біологічного розвитку учнів властивою є гетерохронність, крайні ступені якої виражаються або в прискоренні розвитку, або в його уповільненні порівняно із середніми значеннями, характерними для даного хронологічного віку [4].

Знання про гетерохронність допомогли виділити поняття «біологічний вік», під яким розуміють (В. Г. Властовський) «досягнутий окремим індивідом рівень розвитку морфологічних структур і пов'язаних із ним функціональних проявів життєдіяльності організму, характерних для даного хронологічного віку».

На значні розбіжності між біологічним і хронологічним віком указують багато авторів. При цьому відзначається, що величина соматометричних і фізіометричних показників, особливості функції кровообігу й зовнішнього дихання; показники, що характеризують продуктивність серця, систему розподілу крові у великому та малому колах є більше взаємозалежними з біологічним віком дітей і підлітків, ніж із календарним. «Найменше» розсіювання соматичних параметрів має місце в дошкільному віці й досягає в середньому півтора роки, а найбільше - 3-4 роки - спостерігається в підлітків (Л. В. Волков).

Основні причини морфо функціональної варіативності в певних межах календарного віку можуть бути зумовлені спадковістю та впливом умов навколишнього середовища.

Таким чином, виникає питання про ступінь відповідності між хронологічним і біологічним віком учнів, що має велике значення для практики фізичного виховання. Успіхи тут, як відомо, залежать від того, наскільки адекватна біологічним можливостям організму запропонована йому система фізкультурних занять. За В. Г. Властовським [4], виявлення цієї невідповідності та диференційований підхід до цих дітей в процесі навчання й виховання може значно підвищити ефективність педагогічних і оздоровчих заходів.

З огляду на дані щодо неузгодженості хронологічного та біологічного розвитку виникла проблема поділу учнів одного віку на порівняно подібні за морфологічними й функціональними показниками групи. Для її вирішення запропоновано використати ряд критеріїв: морфологічний, функціональний та біохімічний.

Аналіз літературних даних показав, що при використанні морфологічного критерію звертають увагу на кісткову зрілість (терміни осифікації кістяка), зубну зрілість (прорізування й зміцнення зубів), зрілість форми тіла (пропорції), рівень фізичного розвитку (співвідношення тотальних розмірів тіла) та ступінь розвитку вторинних статевих ознак.

До функціональних показників відносять зрілість нервової системи, опорно-рухового апарату і вегетативної системи.

Біохімічний критерій складається з показників гормонального й ферментативного профілю дітей і підлітків.

Особливості диференціювання кісткової тканини, зокрема порядок і терміни появи точок окостеніння й синостозів в окремих частинах кістяка, об'єктивно відображають процеси росту й розвитку організму дітей та підлітків і визначаються за допомогою рентгенографії. Проте в літературі немає загальноприйнятої схеми для оцінки ступеня синостозування епіфізарних зон. Ряд авторів пропонують визначати в балах фази утворення синостозів (Н. М. Данілкович).

Не применшуючи жодним чином діагностичної цінності кісткової зрілості як критерію оцінки біологічного віку, наведемо, однак, дані дослідження тісноти залежності між цим показником і результатами рухової діяльності хлопчиків 12-13 років. Із семи тестів, що характеризують рухову підготовленість підлітків, лише показники кистьової динамометрії виявили достовірну кореляцію з кістковим віком.

Це дослідження є одиничним - фактів, які б підтверджували його результати, ні у вітчизняній, ні в закордонній літературі нами не було виявлено. А використання цього критерію в масових обстеженнях, і тим більше в практиці фізичного виховання, не є можливим через зрозумілі причини.

У практичній роботі (здебільшого це стосується лікарів фізкультурних диспансерів) для визначення біологічного віку користуються так званою зубною і статевою формулами. Відомо, що ріст зубів в окремі вікові періоди має певні закономірності, що відображають індивідуальні особливості росту й формування організму в цілому залежно від ендогенних і екзогенних факторів. Перші зуби в дитини прорізаються у віці 6-7 місяців, а до дворічного віку молочних зубів має бути 20. У 6-8 років прорізаються перші кореневі зуби, і до 13-15 років процес прорізування постійних зубів, за винятком зубів «мудрості», завершується (Н. М. Данілкович).

Спостережено, що в дітей з більш високими антропометричними показниками прорізування й зміна молочних зубів відбувається раніше. Зубна зрілість певною мірою корелює із загальною кістковою зрілістю. Проте, не слід переоцінювати ступінь цієї залежності: коефіцієнт кореляції між кістковим і зубним віком у дітей одного хронологічного віку (від 9 до 16 років) склав 0,45 (І. І. Бахрах).

Для оцінки біологічного віку в період статевого дозрівання враховують розвиток вторинних статевих ознак. Оцінка їх ведеться за трибальною системою.

В роботах вітчизняних авторів для визначення біологічного віку широко використовується схема В. С. Соловйової, яка

заснована визначенні стадій розвитку волосся в паховій западині (А) і на лобку (Р), грудних залоз (Ма), а також віку настання першої менструації (Ме). Результати обстеження записуються у вигляді «статевої формули». Для підлітків чоловічої статі ця формула - А, Р; для підлітків жіночої статі - А, Р, Ма, Ме.

Для визначення біологічного віку, на наш погляд, важливим є його взаємозв'язок з відповідними показниками різних систем організму. Підлітки, що випереджають однолітків за темпами статевого дозрівання, як правило, мають більш високі соматометричні й фізіометричні показники. Проте, при аналізі темпів статевого розвитку і збільшення тіла в процесі динамічних досліджень хлопчиків 13-16 років було встановлено, що найбільш інтенсивний ріст довжини тіла мали підлітки з середнім балом статевої зрілості (В. Г. Еріставі).

За даними деяких авторів, індивідуальні темпи статевого дозрівання мають вплив на розвиток таких рухових якостей, як сила, швидкість, витривалість. У хлопців-підлітків, як правило, спостерігається позитивна кореляція між рівнем прояву цих якостей в рухових тестах (біг, стрибки, метання) і ступенем розвитку вторинних статевих ознак.

За даними інших авторів, хлопці-підлітки незалежно від ступеня статевого дозрівання показують у швидкісних і швидко-силових вправах як кращі, так і гірші результати.

Заслуговує на увагу залежність між величинами приросту рухових якостей і індивідуальних темпів статевого дозрівання (І. І. Бахрах, Л. В. Волков). Вона - позитивна і проявляється в тому, що в підлітків, які випереджають однолітків за темпами статевого дозрівання, спостерігається збільшення сили, швидкості й витривалості більшою мірою. Разом із тим, за даними Е. А. Городніченко і С. В. Линькова, які порівнювали темпи росту відносної сили підлітків (14-16 років), що відстають у темпах статевого розвитку, і тих, що його випереджають, виявилось, що за вісьмома досліджуваними групами м'язів, найбільш високі прирости були на користь перших.

З наведених даних літератури слідує, що взаємозв'язок між показниками статевої зрілості учнів-підлітків і рівнем прояву їх основних рухових якостей залишається ще не вивченим. Є відомості як про наявність, так і відсутність такого зв'язку і навіть про зворотний зв'язок між цими показниками.

По мірі дорослішання школяра змінюється форма його тіла (пропорції), причиною чому є розбіжність у швидкостях росту різних його ланок. Ступінь зміни форми тіла, на думку, Дж. Харісона, також може бути мірою зрілості, до того ж практично зручною. Проте, як зауважує автор, її використання пов'язане з певними складнощами. Зміну форми для визначення біологічного віку можна застосовувати лише в разі, якщо знайдено показник, цілком не залежний від дефінітивної форми. Визначаючи кістковий і зубний вік, ми не стикаємося з цією проблемою, оскільки остаточна стадія розвитку цих структур однакова в усіх людей. Саме через цю обставину спроби визначити «вік за довжиною тіла» і «вік за вагою» зазнали невдачі. Тож для ефективного визначення біологічного віку слід знайти таку комбінацію розмірів тіла, яка б змінювалася з віком, але не залежала від остаточних розмірів і форми тіла.

Одним із методів, що може бути застосований для розподілу учнів одного хронологічного віку на однорідні за морффункціональними показниками групи, є рівень фізичного розвитку, в основу якого покладено співвідношення тотальних розмірів тіла. Цей спосіб частіше використовується в наукових дослідженнях з фізичного виховання. Разом із тим, чимала група авторів висловлюються не на його користь.

При аналізі фізичного розвитку, як відзначають В. Г. Властовський та А. Г. Жданова, необхідні відомості про ступінь розвитку м'язової маси і підшкірно-жирової клітковини в дітей і підлітків, оскільки за інших рівних умов школярі можуть мати однакову масу через різну виразність того чи іншого компонента. Діти, що мають однакову масу, але різне співвідношення складових його компонентів, мають також різну оцінку фізичного розвитку.

Результати досліджень С. В. Лемаєва і О. О. Гужаловського також не відповідають загальним висновкам. За їх даними, показники школярів з основних умінь, навичок і якостей рухової діяльності не мають стабільних і сильних зв'язків із рівнем їхнього фізичного розвитку.

Рівень рухових якостей белградських школярів також не відповідає рівню їхнього фізичного розвитку (С. Іваніч).

Мають також місце суперечливі з першою групою авторів дані про залежність відповідного рівня фізичного розвитку й зрілості інших систем організму дітей та підлітків. Так, високий рівень фізичного розвитку не завжди узгоджується з функціональними можливостями кардіореспіраторної системи, не завжди супроводжується більш ефективними реакціями кровообігу на навантаження.

На суперечливі дані про взаємодію даного критерію зі статевою зрілістю було вказано вище.

Отже, класифікувати школяра за тим чи іншим рівнем фізичного розвитку лише на підставі показників тотальних розмірів тіла, очевидно не є правильним. Тому попередня оцінка за шкалою регресії, на основі якої складено оцінні таблиці, може бути змінена через невідповідність розвитку інших показників. Питання про наявність взаємозв'язку між показниками фізичного розвитку й функціональними можливостями школярів також є ще недостатньо вивченим. Аналіз літератури свідчить про певну методичну похибку, яка не дає можливості дати на нього однозначну відповідь. Парний коефіцієнт кореляції, який використовують у наведених дослідженнях, на наш погляд, не може повною мірою розкрити зв'язок між окремим критерієм біологічної зрілості та показниками зрілості тієї або іншої системи організму. На нашу думку, для розв'язання даного завдання може бути використаний або множинний коефіцієнт кореляції (якщо критерій є інтегральним показником), або - коефіцієнт канонічної кореляції (якщо критерій біологічного віку виражений не одним показником). Одним із функціональних критеріїв розподілу учнів одного віку на однорідні групи є типологічні особливості вищої нервової діяльності. Як відомо, до основних типологічних властивостей нервової системи людини відноситься сила нервових процесів, її рухливість і врівноваженість. Різне сполучення цих особливостей дає відповідне число типологічних груп.

Сучасні фізіологічні методики випробування окремих властивостей типу нервової системи викладені в монографії В. Д. Небиліцина, у статті В. С. Мерліна та Е. І. Моствилиськера. Слід зазначити, що до подібних досліджень висувається ряд методичних вимог щодо вибору показників, попереднього інструктажу обстежуваного, контролю за його функціональним станом. Крім того, однією з основних вимог дослідження властивостей нервової системи є збіг діагнозу за двома або кількома методиками. Інша важлива вимога - діагнози обстежуваних щодо кожної властивості повинні ґрунтуватися не тільки на статистичних критеріях, але, насамперед, на відповідних фізіологічних закономірностях. Нерідко поряд із лабораторними методами дослідження властивостей типу нервової системи використовують спостереження й опитування. Ці методи не

можуть бути використані як основні, а лише як додаткові. При цьому, як зазначає Б. А. Вяткін, опитування не припустиме в роботі з дітьми і підлітками, оскільки вимагає певних знань і життєвого досвіду, яких у них бракує. Одним із змістовних досліджень даного критерію є дослідження М. І. Семенова [6]. В ньому, зокрема, вказується, що властивість сили нервової системи обумовлює рівень прояву витривалості до роботи в зоні максимальної потужності й загальну функціональну підготовленість, врівноваженість - окремі швидкісні здатності (реакцію вибору, реакцію на рухливий об'єкт), витривалість до роботи в зоні субмаксимальної потужності; рухливість нервових процесів - швидкісні здатності. Інші роботи присвячені питанням оптимізації навчання, головним чином, юних спортсменів на основі обліку індивідуальних властивостей нервової системи. Так, спортсмени зі слабкою нервовою системою краще опановують рухи при використанні продуктивних методів навчання (елементів проблемності), а з сильною - частіше домагаються успіху при репродуктивному навчанні. Віддаючи належне даному критерію, слід визнати складність методики оцінки типологічних властивостей нервової системи. До того ж він передбачає не одноразове обстеження, а впродовж 10-12 занять як мінімум.

У практиці фізичного виховання ряд авторів пропонують як спосіб розподілу використовувати результати фізичної підготовленості учнів. При цьому, на думку одних авторів, це краще здійснювати, орієнтуючись на ті види, в яких є відставання, інші - вказують на доцільність обліку рівня підготовленості. Не пристаючи на разі до жодної зі сторін, вважаємо вартою уваги позицію групи авторів, які спираються на залежність між результатами рухових можливостей школярів та їхніми морфологічними показниками. Щоправда, ця залежність ще вимагає підтвердження, оскільки як свідчать літературні джерела, єдиної думки щодо цього факту поки немає.

Перелічені критерії оцінки біологічного віку засновані на обліку зрілості окремих показників: розвитку зубів, ознак статевого дозрівання, окостеніння кістяка тощо. Природно виникає питання про збіг результатів, отриманих при їх використанні. Літературні дані й тут досить суперечливі. Останніми роками все частіше висловлюється думка про інформативну самостійність кожного з цих критеріїв, про відносно низький зв'язок між ними. Це може бути наслідком специфічності факторів, що визначають різні сторони зрілості організму, або, ймовірно, свідчить про неоднакову обумовленість критеріїв даної зрілості генетичними впливами. Пояснення цього, можливо, криється в розбіжностях термінів закладання зазначених ознак: зачатки постійних зубів формуються в останні місяці внутрішньоутробного життя, виникнення центрів окостеніння відбувається в основному в межах перших десяти років життя, а статеві залози, результатом гормональної дії яких є поява вторинних статевих ознак, починають активно функціонувати лише у другому десятилітті. Ураховуючи викладене, рядом авторів пропонується для діагностики біологічного віку враховувати не ознаки, що відбивають розвиток однієї системи, а комплекс морфофункціональних показників, що дозволяють судити про ступінь біологічної зрілості індивіда. Ю. М. Ауль, ґрунтуючись на результатах аналізу соматометричних показників дітей і підлітків, дійшов висновку про специфічність пропорцій тіла та їх варіативності для кожної вікової групи, виділивши комплекс ознак, що характеризують, на його думку, «морфологічну пубертатність». В. Г. Властовський для характеристики біологічної зрілості дітей шкільного віку використовує дані про розвиток вторинних статевих ознак і довжину тіла. Проведені ним упродовж 10 років лонгitudинальні дослідження у віці від 8 до 17 років дозволили виділити за співвідношенням швидкостей росту й дозрівання п'ять типів процесу фізичного розвитку. Розбіжності у швидкості фізичного розвитку дітей окремих типів підтверджуються автором розбіжностями морфофункціональних показників: сили кисті, життєвої ємкості легень, ступеня жирівідкладення, відносної поверхні тіла. Відрізняється також тенденція зв'язку між швидкістю фізичного розвитку дітей різних типів і віковою динамікою показників кров'яного тиску й пульсу. На базі соматометричних матеріалів і констант віково-статевого розвитку дітей шкільного віку було розроблено методику комплексної оцінки їхнього фізичного розвитку за ступенем морфологічної зрілості й морфофункціональним (фізичним) станом організму, що дозволяє судити про ступінь біологічної зрілості індивідуума.

І, нарешті, І. І. Бахрахом та Р. Н. Дороховим була запропонована схема діагностики соматичного статусу підлітків, що на їхню думку, не тільки характеризує морфологічний компонент конституції підлітків, але й дозволяє діагностувати їхню біологічну зрілість. В основу діагностики соматичного статусу підлітків покладений облік розвитку тотальних розмірів тіла і стадій розвитку вторинних статевих ознак. Авторами встановлено, що між типом соматичного статусу й показниками працездатності підлітків у циклічних вправах швидкісного типу, а також на витривалість є високий достовірний зв'язок. Слід зазначити, що комплексні критерії ще не були використані в дослідженнях ніким іншим, крім зазначених авторів. Вони вимагають порівняльного аналізу між собою та іншими критеріями, запропонованими раніше. На наш погляд, також необхідними є додаткові підтвердження взаємозв'язку зазначених критеріїв з функціональними, зокрема руховими, можливостями школярів.

## ВИСНОВКИ

1. Отже, на думку вчених, учні одного віку і статі не є однорідною за морфофункціональним станом групою, тому що віковому процесу росту і розвитку організму школярів властиві значні індивідуальні розбіжності, особливо в учнів основної школи. Показано, що вивчення розходжень між хронологічним і біологічним віком школярів важливо не тільки з теоретичних позицій, а й для розробки адекватних оздоровчо-розвивальних занять в процесі фізичного виховання.

2. При здійсненні диференціації учнів одного віку і статі на однорідні групи застосовуються два критерії: морфологічний і функціональний. До першого відносять кісткову зрілість (терміни осифікації кістяка), зубну зрілість (прорізування й зміну зубів), зрілість форми тіла (пропорції), рівень фізичного розвитку (співвідношення тотальних розмірів тіла), розвиток вторинних статевих ознак і чотири комплексних варіанти морфологічних показників. Другий критерій представляють типологічні властивості нервової системи та ступінь фізичної підготовленості.

3. Виходячи з наявності численних способів диференціації учнів, остаточно питання щодо їхнього розподілу на однорідні за морфофункціональним станом групи залишається невирішеним.

Визначення валідного серед них для певного вікового розвитку учнів і розробка на його основі диференційованого програмування оздоровчо-розвивальних занять з фізичної культури може бути предметом подальших досліджень.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Апанасенко Г. Л. Физическое развитие детей и подростков. - К.: Здоров'я, 1985. - 52 с.
2. Арефьев В. Г. Основы теории та методики физического виховання: Підручник, 4-е вид. - Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О. А., 2016. - 368 с.

109

3. Бар-Ор О., Роуланд Т. Здоровьедетей и двигательная активность : от физиологических основ до практического применения / О. Бар-Ор, Т. Роуланд - К. : Олимп. л-ра, 2009. - 528 с.
4. Fine Vlastovsky Typologia fyzycznego Sveti akseleratsyy incrementum et progressionem progressionem in generationibus Author // Diss. Doctoris. Gen. Science. - M., 1971. - XXI p.
5. Quaestiones de educatione liberorum et adolescentium dyfferentsyrovannoho fyzycznego. Sat. scientifica. labor. - K: KHYFK, 1981. - LXIX p.
6. exsequendam Semënov MI dyfferentsyrovannoho podhoda in fyzическом uchascheysya iuventutis educationem. - Leningrad, 1983. - P. 18-20.