

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ГИМНАСТИКИ ДЛЯ ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ

О.Н. Кудря, Т.А. Панченкова

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», Омск, Россия  
Для связи с авторами: e-mail: olga27ku@mail.ru

### Аннотация

В исследовании участвовали лица мужского и женского пола в возрасте 30-50 лет. У лиц, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом, было выявлено значительное снижение выносливости мышц туловища, подвижности позвоночника, лабильности нервной системы и высокий уровень личностной тревожности. После проведения курса оздоровительной гимнастики у всех пациентов было отмечено снижение уровня личностной тревожности и лабильности нервной системы. Показатели выносливости мышц туловища и подвижности позвоночника после оздоровительной гимнастики имели индивидуально-типологические различия в зависимости от возраста и пола. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости учитывать не только тип вегетативной регуляции, но также возраст и пол пациентов при разработке методики оздоровительной гимнастики для лиц, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом.

**Ключевые слова:** оздоровительная гимнастика, остеохондроз позвоночника, подвижность позвоночника, силовая выносливость мышц, личностная тревожность.

### EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF RECREATIONAL GYMNASTICS TECHNIQUES FOR INDIVIDUALS SUFFERING FROM LUMBOSACRAL OSTEOCHONDROSIS

O.N. Kudrya, T.A. Panchenkova

Siberian State University of Physical Culture and Sport, Omsk, Russia

### Abstract

The study has involved male and female test subjects aged 30-50 years. The individuals suffering from lumbosacral osteochondrosis demonstrated significant decrease in the endurance of trunk muscles, spine mobility, lability of the nervous system and a high level of personal anxiety. After a course of recreational gymnastics all patients showed decrease in the level of personal anxiety and lability of nervous system. As for indicators of endurance of trunk muscles and spine mobility after the recreational gymnastics, they had individually-typological differences, depending on age and gender. The results underline the need to consider not only the type of vegetative regulation, but also the age and gender of patients in the development of recreational gymnastics techniques for individuals suffering from lumbosacral osteochondrosis.

**Keywords:** recreational gymnastics, spinal osteochondrosis, spinal mobility, strength endurance of muscles, personal anxiety.

### ВВЕДЕНИЕ

В Российской Федерации основная часть амбулаторного приема неврологов приходится на пациентов с патологией позвоночника и суставов. В общей структуре заболеваний периферической нервной системы пояснично-крестцовый остеохондроз составляет более 80% от числа заболевших и до 90% по количеству дней нетрудоспособности [1,2].

Медико-социальная значимость остеохондроза позвоночника определяется экономи-

ческими потерями, связанными с временной нетрудоспособностью пациентов. При этом отмечается высокая заболеваемость наиболее трудоспособной категории населения в возрасте 30-50 лет [1,3].

Значительная продолжительность заболевания, клинические проявления в виде невозможности трудиться, самостоятельно передвигаться, обслуживать себя указывают на необходимость совершенствования консервативных методов терапии больных с

данной патологией. Одним из эффективных средств физической реабилитации, способствующих повышению резистентности организма, является оздоровительная гимнастика.

При данном заболевании в патологический процесс вовлекается центральная и периферическая нервная система, нарушается кровоснабжение всего организма. Изменения в функционировании вегетативной нервной системы в период заболевания оказывают влияние на внутренние органы, тем самым изменяя их деятельность [3,4].

Работа сердца является индикатором происходящих в организме изменений при развитии любого заболевания, поскольку находится под контролем вегетативной нервной системы (ВНС). В связи с этим целесообразно использовать дифференцированный подход при подборе комплекса оздоровительной гимнастики для лиц, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом, в зависимости от типа вегетативной регуляции сердечной деятельности. Кроме того, при разработке реабилитационных и профилактических мероприятий необходимо учитывать индивидуально-типологические особенности пациентов, в том числе гендерные и возрастные.

Исследователи отмечают, что остеохондроз позвоночника чаще всего встречается у мужчин, занятых тяжелым физическим трудом, при этом симптоматические проявления у мужчин усиливаются на протяжении дня, а женщины такую зависимость испытывают не всегда. Протекание заболевания у женщин сопровождается нервными срывами и гормональным сбоем, у мужчин это случается редко [3,4].

Анализ научно-методической литературы и нормативных документов, предназначенных для использования в лечебных учреждениях, позволил выявить отсутствие рекомендаций по созданию методик оздоровительной гимнастики для лиц, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом, с учетом индивидуально-типологических особенностей организма.

В связи с этим разработана дифференциро-

ванной методики оздоровительной гимнастики с учетом типа вегетативной регуляции является актуальной.

Цель исследования – экспериментально доказать эффективность методики оздоровительной гимнастики с учетом исходного типа вегетативной регуляции для лиц разного пола и возраста, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие задачи:

1. Оценить функциональные возможности опорно-двигательного аппарата и психофизиологические особенности лиц разного пола и возраста, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом.
2. Разработать методику оздоровительной гимнастики при пояснично-крестцовом остеохондрозе и проверить ее эффективность.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 28 мужчин и 28 женщин в возрасте от 30 до 50 лет с клинически подтвержденным диагнозом – пояснично-крестцовый остеохондроз. Исследование проводилось на базе БУ ЗОО «КМСЧ №7» города Омска. В состав группы входили люди различных профессий, как умственного, так и физического труда. Средний возраст мужчин составил  $38,5 \pm 7,9$  лет, средний возраст женщин составил  $40,7 \pm 6,9$  лет.

Определение типа вегетативной регуляции проводили по методике Р.М. Баевского (1984). Среди пациентов были выявлены лица с выраженным преобладанием симпатического отдела ВНС в регуляции сердечной деятельности, с умеренной активностью симпатического отдела и лица с уравновешенным влиянием симпатического и парасимпатического отделов ВНС на сердечную деятельность. Пациентов с преобладанием активности парасимпатического отдела ВНС выявлено не было.

В зависимости от исходного состояния вегетативной нервной системы пациентам предлагалась нагрузка разной интенсивности и

продолжительности. Для группы с выраженным симпатикотоническим типом вегетативной регуляции применялись дыхательные упражнения статического и динамического характера, упражнения на расслабление, упражнения на координацию, аутотренинг. В группе с умеренным преобладанием симпатического отдела ВНС применялись упражнения для крупных мышечных групп, упражнения с сопротивлением, упражнения на тренажерах. Пациенты с уравновешенным влиянием симпатического и парасимпатического отделов ВНС на сердечную деятельность выполняли дыхательные упражнения, упражнения на координацию, упражнения на равновесие, спортивно-прикладные упражнения, игры.

В каждой группе занятия проводились ежедневно, пять раз в неделю. Продолжительность занятий составляла 40 минут. Каждое занятие состояло из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. В каждой части ставились задачи, подбирались средства для их решения и указывались методические рекомендации. Упражнения выполнялись в следующих исходных положениях: лежа на спине, лежа на животе, на боку, колено-кистевом положении. Занятия прово-

дились под музыкальное сопровождение. На каждом занятии проводился контроль за самочувствием пациентов. Амплитуда увеличивалась постепенно, а все движения выполнялись только до болезненных ощущений. Все упражнения выполнялись свободно, плавно, без усилий и резких движений. Во время занятий учитывалось правило чередования мышечных групп, вовлекаемых в работу. С целью уменьшения болевых ощущений специальные упражнения чередовались с дыхательными.

Для определения эффективности предложенной методики проводили тестирование силовой выносливости мышц [5], подвижности позвоночника [4], психофизиологического состояния занимающихся [6]. Анализ результатов исследования проводили с учетом пола и возраста занимающихся.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

До начала курса оздоровительной гимнастики показатели силовой выносливости мышц во всех группах испытуемых находились ниже физиологической нормы. Наименьшие показатели силовой выносливости мышц брюшного пресса отмечены у жен-

**Таблица 1 – Показатели силовой выносливости мышц у лиц, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом, в возрасте 30-50 лет ( $X \pm \sigma$ )**

Показатели	Мужчины		Женщины		
	30-40 лет	41-50 лет	30-40 лет	41-50 лет	
Силовая выносливость мышц брюшного пресса (с)	До	35,2±14,1	41,5±15,7	26,1±13,7	35,1±19,2
	После	43,2±11,6*	47±10,9*	37,4±16,7*	36,1±15,8
Силовая выносливость мышц спины (с)	До	29,7±13,7	37,7±7,7	25,2±22,1	36,5±20,9
	После	39,6±6,1*	40,5±11,3*	31,8±10,8*	36,8±9,3
Силовая выносливость мышц правой половины туловища (с)	До	23,3±14,1	21,5±3,10	26,4±15,1	28±18,5*
	После	24,4±7,9	23±5,5	27,5±11,7	30,2±14,5
Силовая выносливость мышц левой половины туловища (с)	До	16,3±9,5	18,7±6,3	25,1±16,3	21±18,1
	После	19,1±8,3*	21±1,4	27,7±13,6*	28,4±9,8*

Примечание: \* - различия статистически значимы при  $p < 0,05$

**Таблица 2 – Показатели подвижности позвоночника у лиц, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом ( $X \pm \sigma$ )**

Тесты	Мужчины		Женщины		
	30-40 лет	41-50 лет	30-40 лет	41-50 лет	
Наклон вправо (см)	До	38,6±6,5	42,5±7,8	34,5±12,7	45,4±6,8
	После	38,4±5,5	39,2±6,9*	33,7±11,8	42,2±6,4*
Наклон влево (см)	До	41,3±4,6	43,7±6,8	38,2±7,2	49,4±6,5
	После	41,2±5,7	40±5,1*	38,1±6,6	47,8±6,3*
Наклон вперед (см)	До	30±9,8	35,2±8,9	15,2±6,1	37,1±9,0
	После	28,5±7,4	30,2±7,2*	11,7±5,3*	25,5±11,4*

Примечание: \* - различия статистически значимы при  $p < 0,05$

пациентов в возрасте 30-40 лет; мышц спины – у мужчин и женщин 30-40 лет; силовой выносливости мышц левой половины туловища – у мужчин и женщин 30-50 лет (таблица 1).

Результаты тестирования силовой выносливости мышц после курса оздоровительной гимнастики свидетельствуют об увеличении показателей во всех тестах. Следует отметить, что время выполнения контрольного упражнения во всех типологических группах увеличилось, хотя и не достигло физиологической нормы. Наибольший прирост по показателям выносливости мышц брюшного пресса, мышц спины отмечается у мужчин 30-50 лет, что, вероятно, связано с гендерными особенностями мышечной системы. Известно, что у женщин из-за меньшей мышечной массы и более выраженного подкожно-жирового слоя эффект тренировки наступает медленнее и, как следствие, медленнее нарастает силовая выносливость мышц [2,7].

Результаты исследования показали, что оздоровительная гимнастика повлияла у женщин в большей степени на уменьшение жировой ткани и незначительно – на увеличение силовой выносливости по сравнению с мужчинами (таблица 1).

Патологический процесс, который развивается при остеохондрозе, нарушает биомеханику позвоночника и снижает его функциональные возможности. Подвижность позвоночника из-за боли нарушается обычно в различных плоскостях, но чаще страдают сгибание и разгибание. Подвижность позвоночника исследовалась по методике С. М. Петелина (1961) (таблица 2).

В ходе исследования было выявлено значительное снижение подвижности позвоночника у лиц, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом: самые низкие показатели получены при боковом наклоне и наклоне вперед у мужчин и женщин старшей возрастной группы (41-50 лет), что связано, на наш взгляд, с длительностью заболевания у людей старшего возраста.

Несмотря на то что с возрастом подвижность позвоночника снижается, после курса оздоровительной гимнастики был получен

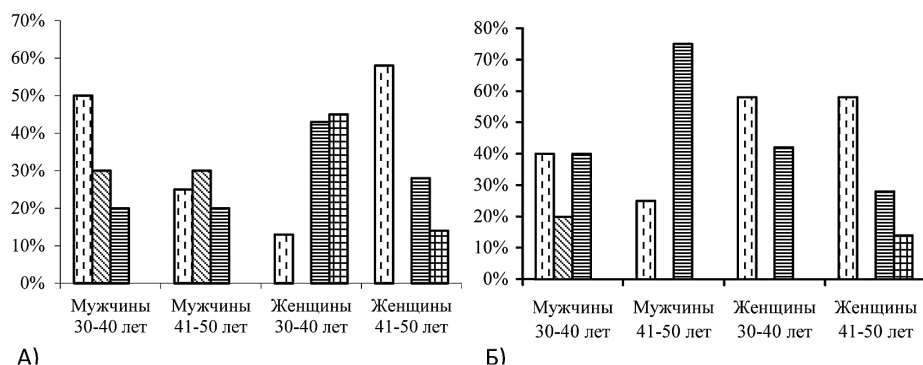
прирост всех показателей у мужчин и женщин 40-50 лет. У мужчин и женщин в возрасте 30-40 лет показатели подвижности позвоночника изменились незначительно. Можно предположить, что для пациентов 30-40 лет количество повторений упражнений, способствующих увеличению подвижности позвоночника, было недостаточным.

Остеохондроз – системное заболевание, при котором в первую очередь снижается функциональное состояние нервной системы. Повреждение, которое возникает вследствие патологического процесса, проявляется нарушением деятельности центральной и периферической нервной системы. Заболевание развивается вследствие негативного воздействия стресса, нервного перенапряжения и характеризуется истощением нервной системы. В свою очередь, понимание законов функционирования нервной системы и принципов компенсации нарушенных функций определяет эффективность последующей реабилитационной работы.

Для определения свойств нервной системы был использован тепшинг-тест [2,7]. Количество движений, которое живая система может осуществить в единицу времени, служит характеристикой ее лабильности. Скорость выполнения движений определяется главным образом центральными нервными процессами. Максимальный темп движений дает общую характеристику моторики человека. Поэтому результаты диагностики типологического свойства нервной системы следует учитывать в процессе занятий оздоровительной гимнастикой.

Проведение тепшинг-теста позволяет определить тип нервной системы испытуемого: сильный тип, стабильный тип, слабый тип, средне-слабый тип, средне-сильный тип [6].

Данные психофизиологического тестирования до оздоровительной гимнастики выявили преобладание сильного типа нервной системы у мужчин в возрасте 30-40 лет и у женщин в возрасте 41-50 лет. Стабильный тип нервной системы отмечался у мужчин в возрасте 41-50 лет. У женщин 30-40 лет отмечается равное распределение стабильного



**Рисунок 1 – Процентное соотношение лиц, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом, в зависимости от типа нервной системы до(А) и после (Б) курса оздоровительной гимнастики**

Примечание:



и средне-сильного типов нервной системы (рисунок 1).

После курса оздоровительной гимнастики выявлено изменение показателей. У мужчин в возрасте 30-40 лет отмечается равнозначное распределение сильного и стабильного типов нервной системы. У мужчин в возрасте 41-50 лет отмечается преобладание стабильного типа нервной системы. У женщин 30-40 лет выявлено преобладание сильного типа нервной системы, а у женщин в возрасте 41-50 лет изменений не произошло. Мы предполагаем, что это может быть связано с меньшей пластичностью и лабильностью нервной системы у женщин старшего возраста. Вероятно, курс оздоровительной гимнастики для женщин 40-50 лет должен быть более длительным (рисунок 2).

Исследователи отмечают, что при длительном течении заболевания организм находится в состоянии хронического стресса, это вызывает повышение тревожности, ярко выраженное при нервно-психических и тя-

желых соматических заболеваниях [6,8].

Для определения уровня тревожности применялись шкалы самооценки Ч. Спилберга, адаптированные Ю.Л. Ханиным (1978), отдельно оценивающие личностную и ситуативную тревожность [6].

Под личностной тревожностью понимается устойчивая индивидуальная характеристика, отражающая предрасположенность субъекта к тревоге, когда любая ситуация воспринимается как угрожающая его престижу, самооценке, самоуважению. Личностная тревожность активизируется при восприятии определенных стимулов, расцениваемых человеком как опасные [6,11]. Ситуативная, или реактивная, тревожность как состояние характеризуется субъективно переживаемыми эмоциями: напряжением, беспокойством, озабоченностью, нервозностью. Это состояние возникает как эмоциональная реакция на стрессовую ситуацию и может быть разным по интенсивности и динамичным во времени [3,6,8].

Выделяют три степени выраженности лич-

**Таблица 3 – Средние показатели уровня тревожности у мужчин и женщин в возрасте 30-40 лет и 41-50 лет, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом**

Уровень тревожности		Мужчины		Женщины	
		30-40 лет	41-50 лет	30-40 лет	41-50 лет
Ситуативная тревожность (балл)	До	27,3±14,6	37,7±3,8	25,5±6,5	22,4±10,2
	После	28,6±10,6	33,1±7,3*	29,5±11,5	32,1±5,5*
Личностная тревожность (балл)	До	43±5,8	49,5±5,1	49,4±10,3	41,4±12,5
	После	33,9±6,4*	33,7±7,6*	41,8±4,7*	38,1±5,2*

Примечание: \* - различия статистически значимы при p<0,05

ностной тревожности (ЛТ) и ситуативной (реактивной) тревожности (СТ): до 30 баллов – низкая; 31-44 балла – умеренная; 45 и более – высокая.

Как у мужчин, так и у женщин высокий показатель личностной тревожности свидетельствует о склонности воспринимать угрозу в широком диапазоне ситуаций. Длительный период заболевания вызывает выраженную тревогу за свое эмоциональное и физическое здоровье. Высокий уровень личностной тревожности создаёт угрозу психическому здоровью личности, способствует развитию предневротических состояний. Помимо отрицательного влияния на здоровье, поведение и продуктивность деятельности, высокий уровень тревожности неблагоприятно сказывается и на качестве социального функционирования личности. Тревожность ведет к снижению у пациентов уверенности в своих возможностях в общении, связана с отрицательным социальным статусом, формирует конфликтные отношения [3,6,8].

Результаты исследования выявили высокий уровень ЛТ у мужчин и женщин в возрасте 30-50 лет, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом. Это свидетельствует о выраженности патологического процесса, в который вовлекаются нервные стволы, что связано с повышением мышечного тонуса, частыми болевыми ощущениями [9]. Уровень СТ был низким или умеренным как у мужчин, так и у женщин во всех возрастных группах (таблица 3).

Высокий уровень личностной тревожности можно объяснить длительным течением заболевания и тем, что тревожные расстройства характеризуются активацией церебральных структур и снижением адаптивных функций мозга. Патологическая тревога нарушает процессы функционирования памяти, внимания, мышления, когнитивной оценки происходящего, что приводит к снижению социальной адаптации.

После курса оздоровительной гимнастики уровень личностной тревожности значительно изменился во всех типологических группах, что связано, на наш взгляд, с уменьшением бо-

левых ощущений, повышением функционального состояния занимающихся.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования было выявлено:

- у пациентов, независимо от пола и возраста, отмечается низкий уровень функционального состояния мышц спины, мышц правой и левой стороны туловища, мышц брюшного пресса. Предложенный комплекс оздоровительной гимнастики оказался наиболее эффективным для мужчин 30-50 лет. Для женщин, вероятно, необходимо внести коррекцию по выбору средств и методов развития выносливости мышц туловища, поскольку предложенный комплекс не вызвал достоверного изменения показателей;

- у пациентов, независимо от пола и возраста, снижена подвижность позвоночного столба, что снижает функциональную активность организма в целом. После курса оздоровительной гимнастики положительный результат был получен у мужчин и женщин старшей возрастной группы (41-50 лет). Для пациентов 30-40 лет положительный эффект может быть получен при увеличении количества повторений упражнений, направленных на развитие гибкости;

- у пациентов, независимо от пола и возраста, отмечен высокий уровень личностной тревожности, что ведет к снижению социальной адаптации. Методика оздоровительной гимнастики, разработанная с учетом типа вегетативной регуляции сердечной деятельности, оказалась эффективной для всех типологических групп: снизился уровень личностной тревожности и увеличилась лабильность нервной системы (по результатам теппинг-теста).

Таким образом, методика оздоровительной гимнастики позволила повысить функциональное состояние мышечного аппарата, уровень физической подготовленности, а также оказала положительное влияние на психическое состояние лиц, страдающих пояснично-крестцовым остеохондрозом. Следует отметить, что эффективность методики оздоровительной гимнастики, разработанной с учетом типа вегетативной регуляции, зависит от индивидуально-типологических особенностей организма (возраста и пола).

**БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Епифанов, В. А. Остеохондроз позвоночника / В.А. Епифанов. В.А. Епифанов // Восстановительное лечение при заболеваниях и повреждениях позвоночника / Под ред. В. А. Епифанова, А. В. Епифанова. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – С. 135-188.
2. Truchon, M., Pillion L. Biopsychosocial determinants of chronic disability and low-back pain: a review / M. Truchon, L. Pillion // Journal of occupational rehabilitation. – 2000. – Vol. 10. – P. 117-142.
3. Иваничев, Г. А. Нейрофизиологические механизмы возникновения вертебровисцеральной боли / Г. А. Иваничев // Вертеброневрология. – 1994. – № 1. – С. 9-12.
4. Попелянский, Я. Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология) : руководство для врачей / Я. Ю. Попелянский. – 5-е изд. – М. : МЕДпресс-информ, 2011. – 672 с.
5. Николайчук, Л. В. Остеохондроз, сколиоз, плоскостопие / Л. В. Николайчук, Э. В. Николайчук. – Мн. : Книжный Дом, 2004. – С. 123-125.
6. Ильин, Е. П. Дифференциальная психофизиология / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2001. – 486 с.
7. Feuerstein M. Predictors of occupational low back disability: implications for secondary prevention / M. Feuerstein, S. M. Berkowitz, G. D. Huang // Journal of occupational and environmental medicine. – 1999. – Vol. 41. – P. 1024-1031.
8. Feuerstein, M. Predictors of occupational low back disability: implications for secondary prevention / M. Feuerstein, S. M. Berkowitz, G. D. Huang // Journal of occupational and environmental medicine. – 1999. – Vol. 41. – P. 1024-1031.
9. Gatche, R.J. Lower back pain: psychosocial issues. Their importance in predicting disability, response to treatment and search for compensation / R. J. Gatchel, M. A. Gardea // Neurologic clinics. – 1999. – Vol. 17. – P. 149-166.

**LIST OF REFERENCES**

1. Epifanov V.A. Spinal osteochondrosis / V. A. Epifanov, A.V. Epifanov // Rehabilitation for spinal diseases and injuries / Ed. V.A. Epifanov, A. V. Epifanov. – M. : MEDpress-inform, 2008. – P. 135-188.
2. Truchon, M. Biopsychosocial determinants of chronic disability and low-back pain: a review / M. Truchon, L. Pillion // Journal of occupational rehabilitation. – 2000. – Vol. 10. – P. 117-142.
3. Ivanichev, G. A. Neurophysiological mechanisms of the occurrence of vertebrovisceral pain / G. A. Ivanichev // Vertebro-neurology. – 1994. – No. 1. – P. 9-12.
4. Popelyansky, Ya. Yu. Orthopedic neurology (vertebro-neurology) : a guide for doctors / Ya. Ya. Popelyansky. – 5th ed. – M. : MEDpress-inform, 2011. – 672 p.
5. Nikolaychuk, L. V. Osteochondrosis, scoliosis, flatfoot / L. V. Nikolaychuk, E. V. Nikolaychuk. – Mn. : Book House, 2004. – P. 123-125.
6. Ilyin, E. P. Differential psychophysiology / E. P. Ilyin. – SPb : Peter, 2001. – 486 p.
7. Feuerstein, M. Predictors of occupational low back disability: implications for secondary prevention / M. Feuerstein, S. M. Berkowitz, G. D. Huang // Journal of occupational and environmental medicine. – 1999. – Vol. 41. – P. 1024-1031.
8. Feuerstein M. Predictors of occupational low back disability: implications for secondary prevention / M. Feuerstein, S. M. Berkowitz, G. D. Huang // Journal of occupational and environmental medicine. – 1999. – Vol. 41. – P. 1024-1031.
9. Gatchel, R.J., Gardea M.A. Lower back pain: psychosocial issues. Their importance in predicting disability, response to treatment and search for compensation / R. J. Gatchel, M. A. Gardea // Neurologic clinics. – 1999. – Vol.17. – P. 149-166.