

## Оценка влияния систематических занятий различными группами видов спорта на гармоничность физического развития организма юных спортсменов Узбекистана

<sup>1</sup>Р. Т. КАМИЛОВА, <sup>1</sup>Л. И. ИСАКОВА, <sup>2</sup>З. Ф. МАВЛЯНОВА, <sup>2</sup>О. А. КИМ

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт санитарии, гигиены и профзаболеваний  
Министерства здравоохранения Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

<sup>2</sup>Самаркандский Государственный медицинский институт Министерства высшего  
и среднего специального образования Республики Узбекистан, Самарканд, Узбекистан

### Сведения об авторах:

Камилова Роза Толановна – заместитель директора по научной работе, заведующий лабораторией гигиены детей и подростков НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз, проф., д.м.н.

Исакова Лола Исаковна – старший научный сотрудник-соискатель НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз

Мавлянова Зилола Фархадовна – декан факультета усовершенствования врачей, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и спортивной медицины Самаркандского государственного медицинского института Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан, доцент, к.м.н.

Ким Ольга Анатольевна – ассистент кафедры медицинской реабилитации и спортивной медицины Самаркандского государственного медицинского института Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан

## Influence of regular practice of various sports on harmonicity of physical development of the of young athletes of Uzbekistan

<sup>1</sup>R. T. KAMILOVA, <sup>1</sup>L. I. ISAKOVA, <sup>2</sup>Z. F. MAVLYANOVA, <sup>2</sup>O. A. KIM

<sup>1</sup>Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases of Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan,  
Tashkent, Uzbekistan

<sup>2</sup>Samarkand State Medical Institute of Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan,  
Samarkand, Uzbekistan

### Information about the authors:

Roza Kamilova – M.D., D.Sc. (Medicine), Prof., Deputy Director of Science, Head of the Children and Adolescents Hygiene Laboratory of the Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases of Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan

Lola Isakova – Senior Researcher-Applicant of the Research Institute of Sanitation, Hygiene and Occupational Diseases of Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan

Zilola Mavlyanova – M.D., Ph.D. (Medicine), Associate Professor, Dean of the Faculty of Advanced Medical, Head of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine of the Samarkand State Medical Institute of Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan

Olga Kim – M.D., Assistant of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine of the Samarkand State Medical Institute of the Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan

Одним из интегральных показателей гармоничности физического развития организма является индекс массы тела, позволяющий оценить соответствие массы тела его росту. **Цель исследования:** оценить влияние систематических занятий различными группами видов спорта на гармоничность физического развития организма юных спортсменов Узбекистана. **Материалы и методы:** обследовано 13849 учащихся-спортсменов в возрасте 11-17 лет (9973 мальчика и 3876 девочек), проживающих на территории городов Ташкента, Нукуса, Самарканда, Гулистана, Карши и Ургенча. В зависимости от вида спорта и стажа тренировочных занятий обследуемые были распределены на 3 группы: дети, занимающиеся сроком до 1 года (1 группа - контрольная), занимающиеся в течение 1-2-х лет (2-ая группа) и 3-х и более лет (3-я группа). Использовали соматометрические и расчетные методы. **Результаты:** нормальные значения величин индекса массы тела, рассчитанные для лиц женского и мужского пола, увеличивались со стажем тренировочных занятий независимо от вида спорта. Учащиеся-спортсмены, занимающиеся спортом 3 и более лет, в большей степени характеризовались нормальным соотношением роста и массы тела. Нормальные

величины индекса массы тела в стажированных группах обследованных учащихся-спортсменов встречались достоверно чаще, чем в контрольной группе. **Выводы:** необходимо проводить своевременную оценку гармоничности физического развития детей для осуществления индивидуального подхода к выбору вида спорта и определения оптимальных величин физической нагрузки.

**Ключевые слова:** учащиеся; спорт; индекс массы тела; гармоничность развития.

**Для цитирования:** Камилова Р.Т., Исакова Л.И., Мавлянова З.Ф., Ким О.А. Оценка влияния систематических занятий различными группами видов спорта на гармоничность физического развития организма юных спортсменов Узбекистана // Спортивная медицина: наука и практика. 2017. Т.7, №1. С. 86-91. DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2017.1.86.

One of the integrated indicators of a harmony of physical development of an organism is the body mass index, which allows to estimate a relationship of the body weight to its the body height. **Objective:** to evaluate an influence of regular practice of various sports on harmonicity of physical development of the of young athletes of Uzbekistan. **Materials and methods:** 13849 athletes aged from 11 to 17 years (9973 boys and 3876 girls) residents of Tashkent, Nukus, Samarkand, Gulistan, Karshi and Urgench were examined. Depending on the sport and the period of the training sessions, the subjects were divided into 3 groups: children with training period up to 1 year (1 group - control group), children engaged in sports for 1-2 years (group 2) and children engaged in sports for 3 and more years (3rd group). Somatometric and calculation methods were used. **Results:** normal values of body mass index in female and male enlarged with training irrespective of sport. Youth athletes engaged in sport 3 and more years were characterized by a normal ratio of growth and body weight. Normal body mass index in study groups were found more often than in the control group. **Conclusions:** it is necessary to carry out a timely assessment of physical development in youth for implementation of individual approach to choice of sport and determination of optimum value of physical activity.

**Key words:** youth; sport; body mass index; physical development.

**For citation:** Kamilova R.T., Isakova L.I., Mavlyanova Z.F., Kim O.A. Influence of regular practice of various sports on harmonicity of physical development of the of young athletes of Uzbekistan. Sportivnaya meditsina: nauka i praktika (Sports medicine: research and practice). 2017; 7(1): 86-91. (in Russian). DOI: 10.17238/ISSN2223-2524.2017.1.86.

## Введение

Одной из важнейших задач в рамках курса, выбранного правительством Республики Узбекистан, на настоящем этапе является воспитание физически крепкого молодого поколения с гармоничным развитием физических и духовных сил, повышение у населения мотивации к здоровому образу жизни. Одной из предпосылок осуществления этой цели служит знание закономерностей растущего организма. Общеизвестно мнение, что физическое развитие детей должно быть одним из ведущих показателей, отражающих влияние физической нагрузки на организм. В этом плане одной из важных задач является изучение и контроль физического развития не только юношей, но и, в особенности, девушек.

В современных публикациях декларируются призывы о необходимости модернизации существующей системы подготовки юных спортсменов в разных видах спорта [1]. Такая необходимость вызвана, прежде всего, тем, что применение традиционных организационных подходов к процессу спортивной подготовки не ориентированы на конкретного ребенка и, тем самым, не позволяют максимально эффективно развить моторные задатки занимающихся при одновременном укреплении их здоровья [2, 3]. В этой связи, одним из вариантов решения данной проблемы является использование дифференцированного подхода, при котором тренер должен учитывать соматотипологические особенности детей [4, 5]. Это связано с тем, что соматотип является одним из наиболее важных признаков, отражающих индивидуальные особенности юных спортсменов, имеет высокую прогностическую значимость, тесно коррелирует с двигательными возможностями человека и особенностями его адаптации к физическим нагрузкам [3].

Соматические показатели тесно связаны с индивидуальными особенностями метаболических процессов и физическими качествами организма, поэтому носители разных соматотипов имеют разные уровни обмена веществ, развития моторики, скоростно-силовых качеств и физической работоспособности [6, 7].

Для общей характеристики уровня физического развития ребенка целесообразно использовать не только комплекс сложных инструментальных и лабораторных методов, но и так называемый интегральный метод с косвенными показателями их оценки. Одним из таких показателей может служить критерий соответствия массы тела и роста ребенка - индекс массы тела (ИМТ), позволяющий оценить, является ли масса недостаточной, нормальной или избыточной.

**Цель:** оценить влияние систематических занятий различными группами видов спорта на гармоничность физического развития организма юных спортсменов Узбекистана на основе расчета индексов массы тела.

## Задачи исследования

1. Рассчитать значения индекса массы тела у обследованных детей-спортсменов, занимающихся различными группами видов спорта.
2. Провести индивидуальную оценку, распределения учащихся-спортсменов в зависимости от величины индекса массы тела, группы видов спорта и стажа тренировочных занятий.

## Организация и методы исследования

Для определения влияния занятий спортом на показатели физического развития, обследованные дети были разделены на группы, в зависимости от вида спорта: I группа - ациклические скоростно-силовой направлен-

ности (321 мальчик и 349 девочек); II группа - единоборства (4532 мальчика и 631 девочка); III группа - командные спортивные игры (4458 мальчиков и 1844 девочки); IV группа - сложнокоординационные виды спорта (196 мальчиков и 955 девочек); V группа - стрелковые дисциплины (6 мальчиков и 7 девочек); VI группа - управленческие виды спорта (75 мальчиков и 8 девочек); VII группа - циклические виды спорта, требующие преимущественного проявления выносливости (391 мальчик и 97 девочек); VIII группа - циклические спринтерские виды спорта (2 мальчика и 6 девочек).

Вследствие небольшого количества обследованных учащихся-спортсменов в V и VIII (мальчики, девочки), а также в VI (девочки) группах видов спорта полученные материалы исследований не учитывались при статистической обработке.

При сравнительной оценке данных о физическом развитии учащихся, проживающих на территории городов Ташкента, Нукуса, Самарканда, Гулистана, Карши и Ургенча, по соматометрическим показателям обследованные мальчики и девочки в возрасте 11-17 лет в зависимости от вида спорта и стажа тренировочных занятий были распределены на 3 группы: дети, занимающиеся сроком до 1 года (1 группа - контрольная), занимающиеся в течение 1-2-х лет (2-ая группа) и 3-х и более лет (3-я группа).

Для оценки физического развития и адекватности питания был использован наиболее распространенный и часто применяемый расчет ИМТ или, так называемый - индекс Кетле 2, который является косвенным показате-

лем правильного питания (упитанности), рассчитан по формуле:  $ИМТ = \frac{\text{масса тела (кг)}}{\text{длина тела (м}^2\text{)}}$ .

Согласно рекомендациям Международной консультативной группы по проблеме содержания энергии в пищевых рационах (WHO expert consultation, 2004), выделившей три уровня данного индекса: ИМТ < 18,5 определяется как хроническая энергетическая недостаточность (гипотрофия), 19-25 – нормотрофия, ИМТ 26-31 – наличие лишнего веса (гипертрофия) и > 31 – ожирение. После определения ИМТ, с помощью специально разработанных таблиц, предназначенных для детей и подростков, был определен сравнительный показатель ИМТ (СП ИМТ). СП ИМТ > 95 – свидетельствовал об ожирении, СП ИМТ = 85-95 – об избыточном весе, СП ИМТ = 5-85 – о нормальном весе и СП ИМТ < 5 – о недостаточном весе.

Собранный материал обрабатывался методом вариационной статистики с использованием компьютерной программы Microsoft Excel, с вычислением средней арифметической величины ( $M_{cp}$ ), ошибки средней арифметической величины ( $m$ ) и коэффициента достоверности ( $P$ ). Данные исследования проводились в рамках Государственного грантового проекта АДСС-15.17.1.

Результаты исследований и их обсуждение. Среднее значение ИМТ у мальчиков, занимающихся ациклическими видами спорта, в контрольной группе было равно  $18,1 \pm 0,37 \text{ кг/м}^2$ , усверстников 2-ой группы –  $19,1 \pm 0,28 \text{ кг/м}^2$ , 3-ей группы –  $21,1 \pm 0,78 \text{ кг/м}^2$ , что свидетельствует о наличии достоверных различий между группами по стажу спортивных тренировок ( $P_{1-2} < 0,05$ ;  $P_{1-3} < 0,001$ ) в целом по сравниваемым стажевым группам (табл. 1).

Таблица 1

**Индексы массы тела детей-спортсменов 11-17 лет, занимающихся различными видами спорта**

Table 1

**Body mass indexes of athletes (11-17 years) practicing different sports**

Группы видов спорта	1 группа		2 группа		Разность	$P_{1-2}$	3 группа		Разность	$P_{1-3}$
	M	$\pm m$	M	$\pm m$			M	$\pm m$		
мальчики-спортсмены										
Ациклические (n=321)	18,1	0,37	19,1	0,28	-1,0	<0,05	21,1	0,78	-3,0	<0,001
Единоборства (n=4532)	17,9	0,08	18,8	0,09	-0,9	<0,001	19,4	0,09	-1,5	<0,001
Командные (n=4458)	17,8	0,08	18,2	0,08	-0,4	<0,001	18,5	0,09	-0,7	<0,001
Сложнокоординационные (n=196)	17,6	0,41	19,7	0,39	-2,1	<0,001	18,7	0,46	-1,1	-
Управленческие (n=75)	18,5	0,93	18,1	0,50	0,4	-	21,6	0,19	-3,1	<0,01
Циклические (n=391)	17,7	0,26	17,5	0,23	0,2	-	18,5	0,35	-0,8	-
девочки-спортсменки										
Ациклические (n=349)	18,1	0,27	18,5	0,14	-0,4	-	19,2	0,26	-1,1	<0,01
Единоборства (n=631)	18,2	0,18	19,3	0,30	-1,1	<0,05	19,6	0,17	-1,4	<0,001
Командные (n=1844)	18,3	0,09	18,7	0,13	-0,4	<0,05	19,5	0,15	-1,2	<0,001
Сложнокоординационные (n=955)	18,2	0,21	18,2	0,24	0,0	-	18,6	0,19	-0,4	-
Циклические (n=97)	17,6	0,60	18,0	0,56	-0,4	-	19,2	0,45	-1,6	<0,05

Для мальчиков, занимающихся единоборствами ( $P_{1-2} < 0,001$ ;  $P_{1-3} < 0,001$ ), командными ( $P_{1-2} < 0,001$ ;  $P_{1-3} < 0,001$ ), сложнокоординационными ( $P_{1-2} < 0,001$ ), управленческими ( $P_{1-3} < 0,01$ ) и циклическими видами спорта, средние показатели ИМТ увеличивались со стажем тренировок и в большинстве случаев данный показатель во 2-ой и 3-ей группах был достоверно выше, чем в контрольной. Анализируя значения ИМТ, рассчитанных для лиц женского пола, определено, что как и у их сверстников мужского пола, данный показатель увеличивался со стажем тренировок, но на достоверное значимые величины среди девочек, занимающихся единоборствами ( $P_{1-2} < 0,05$ ;  $P_{1-3} < 0,001$ ) и ациклическими ( $P_{1-3} < 0,01$ ), командными ( $P_{1-2} < 0,05$ ;  $P_{1-3} < 0,001$ ) и циклическими ( $P_{1-3} < 0,05$ ) видами спорта.

При проведении индивидуальной оценки, распределение учащихся-спортсменов в зависимости от ве-

личины ИМТ (табл. 2, 3) показало, что в контрольной группе от 32 до 50% всех обследованных мальчиков, не зависимо от группы видов спорта, характеризовались нормальной массой тела, соответствующей возрасту и ростовым параметрам, а от 43,7 до 65% - имели дисгармоничный уровень физического развития за счет дефицита массы тела, т.е. имели пониженное питание, а от 2,2 до 6,3% - имели лишний вес.

Во 2-ой группе ИМТ у мальчиков-спортсменов, не зависимо от вида спорта, соответствовал норме от 32,8 до 51,8% случаев, дефицит массы тела, свидетельствующий о хронической энергетической недостаточности, наблюдался от 44,1 до 64%, а лишний вес – от 0 до 8,8% случаев. Среди мальчиков-спортсменов 3-ей группы распределение по показателю ИМТ носило иной характер: от 51,2 до 97% - имели нормальную массу тела; от 3 до 43,7% детей наблюдался дисгармоничный уровень фи-

Таблица 2

Оценка индекса массы тела мальчиков, занимающихся различными группами видов спорта, %

Table 2

Body mass indexes assessment of boys engaged in various sports groups, %

Группа	Масса тела		
	дефицит (<17,9)	норма (17,9-25)	лишний вес, в основном - за счет развития мускулатуры (>25)
ациклические виды спорта			
1-ая (n=92)	56,5	41,3	2,2
2-ая (n=135)	44,4	51,8	3,7
3-я (n=94)	26,6	64,4	8,9
единоборства			
1-ая (n=1529)	57,1	40,3	2,5
2-ая (n=1399)	44,1	50,8	5,1
3-я (n=1603)	33,8	60,4	5,7
командные спортивные игры			
1-ая (n=1502)	59,1	37,9	3,0
2-ая (n=1677)	47,4	43,8	8,8
3-я (n=1277)	43,1	53,7	3,2
сложнокоординационные			
1-ая (n=60)	55,0	41,6	3,4
2-ая (n=95)	48,4	44,2	7,4
3-я (n=41)	44,1	51,2	4,7
управленческие			
1-ая (n=16)	43,7	50,0	6,3
2-ая (n=26)	50,0	50,0	-
3-я (n=33)	3,0	97,0	-
циклические, требующие преимущественного проявления выносливости			
1-ая (n=103)	65,0	32,0	3,0
2-ая (n=192)	64,0	32,8	3,2
3-я (n=96)	43,7	50,0	6,3

Таблица 3

Оценка индекса массы тела девочек, занимающихся различными группами видов спорта, %

Table 3

## Body mass indexes assessment of girls engaged in various sports groups, %

Группа	Масса тела		
	дефицит (<16,7)	норма (16,7-23)	лишний вес, в основном - за счет развития мускулатуры (>23)
ациклические виды спорта			
1-ая (n=104)	33,6	60,6	5,8
2-ая (n=160)	15,6	82,5	1,9
3-я (n=83)	8,4	86,7	4,9
единоборства			
1-ая (n=261)	34,1	57,8	8,1
2-ая (n=107)	15,9	73,8	10,3
3-ая (n=263)	13,7	76,8	9,5
командные спортивные игры			
1-ая (n=959)	28,9	66	5,1
2-ая (n=490)	24,0	67,8	8,2
3-я (n=395)	16,4	70,4	13,2
сложнокоординационные			
1-ая (n=392)	40,6	48,9	10,5
2-ая (n=245)	35,5	58,4	6,1
3-я (n=318)	27,3	65,2	7,5
циклические, требующие преимущественного проявления выносливости			
1-ая (n=31)	45,2	48,4	6,4
2-ая (n=26)	30,8	65,4	3,8
3-я (n=40)	20,0	72,5	7,5

зического развития, обусловленный недостатком веса и от 0 до 8,9% - не значительным избытком массы тела. В случае, если превышение массы тела отмечается за счет увеличения подкожно-жирового слоя, а не за счет развития мышечной массы, то необходимо проводить коррекцию питания, исключая повышение калорийности рациона питания. Представленный материал дает основание утверждать, что подавляющее большинство обследованных учащихся-спортсменов, занимающихся спортом 3 и более лет, имели нормальное соотношение роста и массы тела. Причем для значительно меньшего числа обследованных лиц 3-ей группы характерно пониженное питание, в то время как ИМТ незначительной части мальчиков позволяет говорить о повышенном статусе их питания.

При проведении индивидуальной оценки девочек-спортсменок в зависимости от величины ИМТ показало, что в контрольной группе от 48,4 до 60,6% характеризовались нормальной массой тела; во 2-ой группе - от 58,4 до 73,8% и в 3-ей группе - 65,2 до 86,7% - имели гармоничный уровень физического развития. Следовательно, девочки, как и их сверстники, занимающиеся система-

тическими занятиями спортом 3 и более лет в большей степени характеризовались гармоничным уровнем развития.

#### Выводы

1. Необходимо проводить своевременную оценку гармоничности физического развития детей для осуществления индивидуального подхода к выбору вида спорта и определения оптимальных величин физической нагрузки: среди мальчиков - занимающихся единоборствами, командными, сложнокоординационными, управленческими и циклическими видами спорта; среди девочек - занимающихся единоборствами, ациклическими, командными и циклическими видами спорта.

2. Необходимо проводить своевременную оценку гармоничности физического развития детей для осуществления индивидуального подхода к выбору вида спорта и определения оптимальных величин физической нагрузки.

**Финансирование:** исследование не имело спонсорской поддержки

**Funding:** the study had no sponsorship

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

**Conflict of interests:** the authors declare no conflict of interest

### Список литературы

1. **Матвеев Л.П.** Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература, 1999. 318 с.

2. **Камилова Р.Т., Исакова Л.И.** Организация физкультурно-спортивной профориентации, профотбора и врачебной профконсультации детей и подростков: Учебно-методическое пособие. Ташкент, 2016. 71 с.

3. **Шаханова А.В., Хасанова Н.Н.** Системные механизмы адаптации детей и подростков в условиях расширенного двигательного режима // Физиологические проблемы адаптации: Сборник научных статей. Ставрополь: СГУ, 2008. С. 204-205.

4. **Галкина Т.Н.** Антропометрические и соматотипологические особенности лиц юношеского возраста в Пензенском регионе: Автореф. дисс. канд. мед. наук. Волгоград, 2008. 22 с.

5. **Калмин О.В., Галкина Т.Н.** Соматотипологическая характеристика юношей и девушек Пензенской области // Морфология. 2006. Т.129, №4. С. 58.

6. **Алимардонова М.А.** Гигиеническое обоснование рациональной организации физического воспитания детей младшего школьного возраста: Автореф. дисс. канд. мед. наук. Ташкент, 2011. 24 с.

7. **Эрматов Н.Ж.** Гигиенические основы физического совершенствования детей и подростков, обучающихся в образовательных учреждениях разного типа: Автореф. дисс. д-ра мед. наук. Ташкент, 2011. 36 с.

### References

1. **Matveev LP.** General theory of sport and system of training athletes. Kiev, Olympic literature, 1999. 318 p. (in Russian).

2. **Kamilova RT, Isakova LI.** Organization of physical training and sport career guidance, professional selection and medical professional consultation of children and adolescents: Educational-methodical manual. Tashkent, 2016. 71 p. (in Russian).

3. **Shakhanova AV, Khasanova NN.** System adaptation mechanisms of children and adolescents in the framework of extended motor mode // Physiological problems of adaptation:

Scientific articles collection. Stavropol, SSU, 2008. P. 204-205. (in Russian).

4. **Galkina TN.** Anthropometric and somatotypological peculiarities of teenagers in Penza region. Avtoref. diss. kand. med. nauk. Volgograd, 2008. 22 p. (in Russian).

5. **Kalmin OV, Galkina TN.** Somatotypological characteristics of boys and girls of Penza region. Morphology. 2006;129(4):58. (in Russian).

6. **Alimardanova MA.** Hygienic substantiation of rational organization of physical training of primary school age children. Avtoref. diss. kand. med. nauk. Tashkent, 2011. 24 p. (in Russian).

7. **Ermatov ND.** Hygienic foundations of physical improvement of children and adolescents enrolled in educational institutions of different types. Avtoref. diss. doct. med. nauk. Tashkent, 2011. 36 p. (in Russian).

### Ответственный за переписку:

**Мавлянова Зилола Фархадовна** – декан факультета усовершенствования врачей, заведующий кафедрой медицинской реабилитации и спортивной медицины Самаркандского государственного медицинского института Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан, доцент, к.м.н.

Адрес: 140100, Узбекистан, г. Самарканд, ул. Бустон-Сарой, пр-д 2, д. 26

Тел. (раб): +998662334755

Тел. (моб): +998915229391

E-mail: reab.sammi@mail.ru

### Responsible for correspondence:

**Zilola Mavlyanova** – M.D., Ph.D. (Medicine), Associate Professor, Dean of the Faculty of Advanced Medical, Head of the Department of Medical Rehabilitation and Sports Medicine of the Samarkand State Medical Institute of Ministry of Higher and Secondary Special Education of the Republic of Uzbekistan

Address: 26-2, Buston-Saroy St., Samarkand, Uzbekistan

Phone: +998662334755

Mobile: +998915229391

E-mail: reab.sammi@mail.ru

*Дата направления статьи в редакцию: 30.09.2016*

*Received: 30 September 2016*

*Статья принята к печати: 12.02.2017*

*Accepted: 12 February 2017*