

НАЦИОНАЛНА СПОРТНА АКАДЕМИЯ “В. ЛЕВСКИ”

КАТЕДРА “ЛЕКА АТЛЕТИКА”

Юлия Солому Економу

**ЕКСПЕРИМЕНТИРАНЕ И ОБОСНОВАВАНЕ НА
СИСТЕМА ЗА ПОДБОР НА ЛЕКОАТЛЕТИ ВЪВ
ВЪЗРАСТТА 11-15 ГОДИНИ**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор” в
професионално направление 7.6. Спорт, научна специалност „Теория и методика на
физическото възпитание и спортната тренировка (вкл. МЛФ)

Научен ръководител: проф. Стефан Георгиев Стойков, дн

Рецензенти: проф. Надежда Георгиева Йорданова, дн

доц. Каролина Георгиева Лазарова, доктор

София, 2014

Научният труд е в обем от 130 страници, включващи 40 таблици и 20 фигури.

Библиографията включва 140 литературни източници, от които 110 на кирилица и 30 на латиница.

Официалната защита ще се състои на 25.VI.2014 г от 15,30 часа в Заседателната зала на НСА „В. Левски” на Заседание на Научно жури за присъждане на научната и образователна степен „доктор”.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Леката атлетика е основен спорт, който намира масово приложение сред хората от различни възрасти и професии. Тя е вид дейност, при която състезателят се стреми в условието на състезанието да постигне определен спортен резултат, измерван във времето и пространството, в зависимост от вида на дисциплината – ходене, бягане, скок, хвърляне.

Успехът във всяка една лекоатлетическа дисциплина е функция на многостранна по своята същност човешка дейност, обединяваща редица страни на спортната подготовка - техническа, физическа, тактическа, психологическа и пр. Усилията на треньори и специалисти са насочени както към търсенето и откриването на талантиливи състезатели, така и към тяхното по-нататъшно развитие и реализация.

Знанията за цялостната подготовка на спортиста биха се обезсмислили в значителна степен ако е пропуснат най-важният детайл, предшестващ началото на всяка една спортна дейност, поставила си за цел достигане на определени спортни върхове - **подборът** на спортиста за съответната дисциплина. Подборът на най-подходящия в двигателно-координационно и в интелектуално отношение младеж, чиито индивидуални особености и способности в най-висока степен отговарят на изискванията на съответната лекоатлетическа дисциплина.

С желанието и амбицията да подпомогнем специалисти и треньори в подбора на млади талантиливи лекоатлети, да обогатим знанията за подбора на най-талантиливите, а от там - да стимулираме развитието на леката атлетика в Република Кипър, пристъпваме към разработката на настоящия труд.

Правейки преглед на специализираната научна литература в тази насока, стигнахме до следните основни констатации:

- 1. Развитието на подрастващия организъм представлява непреходен интерес за учени и изследователи не само от спортно-педагогическа, но и от биологична гледна точка.*
- 2. Знанията за особеностите в развитието на подрастващия организъм са предпоставка за организирането и провеждането на ефективен тренировъчен процес, стимулиращ правилното развитие на подрастващите, способстващ за постигането на високи спортни постижения.*
- 3. Актуализирането на системата за подбор на млади лекоатлети е част от актуализирането на всяка една човешка дейност, включително и спортната, като база от цялостното ѝ развитие и усъвършенстване.*

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ХИПОТЕЗА, АКТУАЛНОСТ И ПРАКТИЧЕСКА ЗНАЧИМОСТ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Изследователската ни хипотеза се опира на убедеността, че създаването на система за подбор на талантиливи млади лекоатлети в Република Кипър ще спомогне съществено за усъвършенстването и ефективизирането на тренировъчния процес на лекоатлетите в страната, както и за стимулиране развитието на леката атлетика като цяло.

Разработването на системата трябва ще бъде израз както на влиянието на генетичните, така и на фенотипните и регионални фактори в развитието на младия лекоатлет.

Актуалността на изследването се обуславя от желанието ни да стимулираме развитието на леката атлетика в Република Кипър посредством изграждането на система за подбор на талантиливи лекоатлети.

Практическата значимост на изследването се определя от резултатите от самото изследване – насочени непосредствено към подобряване работата при подбора на младите кипърски лекоатлети – бъдещето на леката атлетика в Република Кипър.

II. ЦЕЛ, ЗАДАЧИ, МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

II. 1. ЦЕЛ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Целта на изследването е: да се усъвършенства подготовката на младите лекоатлети в Република Кипър чрез оптимизиране на подбора на надарени състезатели във възрастта 11 – 15 години.

II.2. ЗАДАЧИ НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

За реализирането на поставената цел бяха обособени следните **задачи** за решаване:

1. *Литературна обосновка на проблема.*
2. *Анкетно проучване състоянието на изследвания проблем.*
3. *Експертно обособяване на набор от показатели за изследване и моделиране на антропометричния и на физическия потенциал на*

момчета във възрастта 11 – 15 години.

4. Разкриване динамиката на изменение и развитие на изследваните признаци във възрастта 11 – 15 години.
5. Разработване на нормативна база за оценка и подбор на младите лекоатлети в изследваната възраст.

II. 3. МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

II.3.1. Обект, предмет и субект на изследването

Обект на изследването са антропометричните дадености и физическите умения на момчета от Република Кипър на възраст от 11 до 15 години, с цел, разработване на система за подбор на талантливи лекоатлети.

Предмет на изследването са показатели, отразяващи степента на антропометрично израстване и физическо развитие.

За констатиране нивото на антропометрично израстване бяха отдиференцирани 13 показателя (табл. 5). Последните предоставят възможност за поглед върху израстването на подрастващите във възрастта 11-15 години по отношение на основни антропометрични признаци – предпоставка за селектиране на най-надарените за отделните лекоатлетически дисциплини в тази посока.

Таблица 5

АНТРОПОМЕТРИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ

Индекс	Наименование на показателя	Изм в:	Точност
X1	Ръст	См	0,5
X2	Тегло	Кг	0,5
X3	Разтег	См	0,5
X4	Дължина на трупа	См	0,5
X5	Раменен диаметър	См	0,5
X6	Дължина горен крайник	См	0,5
X7	Обиколка мишница силна ръка	См	0,5
X8	Обиколка мишница слаба ръка	См	0,5
X9	Дължина долен крайник	См	0,5
X10	Обиколка силно бедро	См	0,5
X11	Обиколка слабо бедро	См	0,5
X12	Дължина на ходилото	См	0,5
X13	ВМІ		0,01

За констатиране на нивото на развитие на отделните качества, както и за нуждите на самото изследване, бяха отдиференцирани 11 показателя (теста)

(табл. 6). Тестовите предоставят възможност за широк поглед върху цялостното развитие и възможности на изследваните лица по отношение на основните физически качества, необходими за успех в леката атлетика – бързина, сила, издръжливост и пр.

Таблица 6

ПОКАЗАТЕЛИ НА ФИЗИЧЕСКИЯ ПОТЕНЦИАЛ

Индекс	Наименование	Изм.в:	Точност
F1	Ръст	см	0,5
F2	Тегло	кг	0,5
F3	30 м висок старт без сигнал	сек	0,01
F4	60 м висок старт без сигнал	сек	0,01
F5	600 м гладко бягане	сек	0,01
F6	Скок дължина от място	см	1
F7	Троен скок от място	см	1
F8	Хвърляне топка 150 грама от място	м	0,5
F9	Хвърляне топка 1 кг дискообразно от място	м	0,5
F10	Хвърляне топка 2 кг с две ръце над глава от място	м	0,5
F11	ВМІ		0,01

Субект на изследването са 135 момчета на възраст 11-15 години от Република Кипър (от градовете Никозия и Лимасол), разпределени по 27 във всяка възрастова група. Същите са включени в групи за занимания с лека атлетика. Проследяваме състоянието им за всяка възраст. Правим сравнение между отделните възрасти – 11-12 години, 12-13 години, 13-14 години, 14-15 години, 11-15 години. Разработваме таблици за оценка на нивото на развитие на съответния показател.

II.3.2. Методи на изследването

Бяха използвани следните **методи** на изследване:

1. Анализ на литературни източници.
2. Беседи с изтъкнати специалисти, треньори и състезатели.
3. Анкетно проучване.
4. Спортно-педагогически анализ.
5. Антропометрия.
6. Динамометрия.
7. Спортно-педагогическо тестиране.
8. Математико-статистически методи:

а. вариационен анализ – за оценка на средните стойности (\bar{X}), стандартната грешка на оценката (M_x), стандартното отклонение (S), минималните (\min) и максималните (\max) стойности на изследваните тестове,

коэффициентите на ексцес (Ex) и асиметрия (As), размаха (R) и коэффициента на вариация (V%);

б. корелационен анализ – за установяване на зависимостта между отделните тестове;

в. сравнителен анализ (чрез Т-критерия на Стюдънт при гаранционна вероятност $P_t \leq 95\%$);

г. сигмален метод – за разработване на нормативи.

II.3.3. Организация на изследването

Реализирането на настоящото изследване и написването на труда протече в следната последователност:

1. *Оформяне на целта, задачите и методиката за изследване – V-VI. 2010 год.*
2. *Полагане на изпитите, включени в изискванията за подготовка и защита на докторска дисертация – 2011 - 2013 г.*
3. *Проучване на научно-методичната литература – 2010 - 12 год.*
4. *Събиране на изследователските данни – 2010 - 2012 год.*
5. *Обработка на данните – I – V. 2013 Г.*
6. *Написване на труда в работен вариант – VI – X. 013 Г.*
7. *Обсъждане на труда с тесен кръг специалисти – края на 2013 год.*
8. *Представяне на дисертационния труд в завършен вид в катедра „Лека атлетика” при НСА „В. Левски” за вътрешна защита – началото на 2014 год.*

III. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

III. 1. АНКЕТНО ПРОУЧВАНЕ МНЕНИЕТО НА СПЕЦИАЛИСТИ И ТРЕНЬОРИ ОТНОСНО ПОДБОРА НА ЛЕКОАТЛЕТИ В РЕПУБЛИКА КИПЪР

Насочването и разработването на настоящия труд бе предшествано от анкета, целяща проверка на състоянието на проблема според мнението на непосредствено ангажираните с него в Кипър – треньори и специалисти.

За целта бе проведено анкетно проучване с 25 лица – треньори и учители - специалисти в областта на физическото възпитание и леката атлетика в частност.

Анкетата включваше отговор на 7 въпроса (табл. 7).

Резултатите от нея са отразени на фиг. 3 - 8.

Първи въпрос: *Какво тенденция наблюдаваме по отношение броя на младите лекоатлети през последните 10 години?*

Категорично предимство на отговор в – намаляване на броя на младите лекоатлети - 60 % от отговорите (фиг. 3).

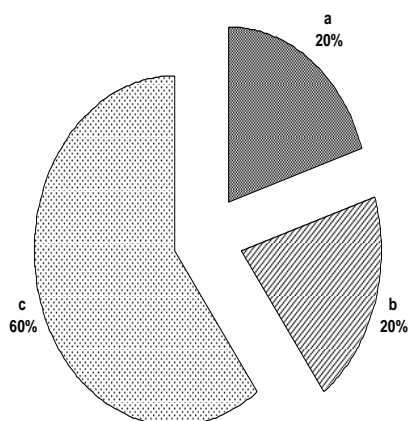
Таблица № 7

АНКЕТНА КАРТА

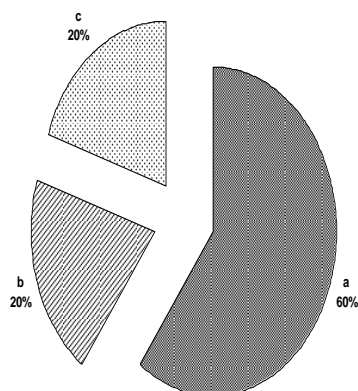
№	Въпроси	Отговори
1.	Какво тенденция наблюдаваме по отношение броя на младите лекоатлети през последните 10 години?	а. увеличаване б. няма изменения в. намаляване
2.	На каква възраст трябва да започнат подготовка младите лекоатлети?	а. 11 - 12 години б. 13 – 14 години в. 15 години
3.	Коя от изброените възрасти е най-подходяща за подбор на спринтьори?	а. 11 - 12 години б. 13 - 14 години в. 15 години
4.	Коя от изброените възрасти е най-подходяща за подбор на бегачи на дълги разстояния?	а. 11 - 12 години б. 13 – 14 години в. 15 години
5.	Коя от изброените възрасти е най-подходяща за подбор хвърлячи?	а. 11 - 12 години б. 13 – 14 години в. 15 години
6.	Кой от изброените фактори е с приоритетно значение при подбора на лекоатлети?	а. антропометричните данни б. физическите качества в. генотипните фактори
7.	Кой от изброените признаци е с приоритетно значение при подбора на лекоатлети?	а. антропометричните признаци – изходни данни б. физическите качества – изходни данни в. приръстът на физическите качества
8.	Считате ли за необходимо актуализирането на системата за подбор на лекоатлети в Кипър?	а. да б. не в. не знам

Втори въпрос: *На каква възраст трябва да започнат подготовка младите лекоатлети?*

Предпочитанията са за възрастта 11-12 години – 60 % от анкетираните. Останалите предпочитания са разпределени по равно – по 5 % за възрастта 13-14 и 15 години (фиг. 4).



Фиг. № 3. Разпределение на отговорите на въпрос № 1.



Фиг. № 4. Разпределение на отговорите на въпрос № 2.

Трети въпрос: *Коя от изброените възрасти е най-подходяща за подбор на спринтьори?*

Срещаме следната вариативност на мненията: 40 % за отговор *б* (13 - 14 години) и *в* (15 години); 20 % за отговор *а* (11 - 12 години) (фиг. 5).

Четвърти въпрос: *Коя от изброените възрасти е най-подходяща за подбор на бегачи на дълги разстояния?*

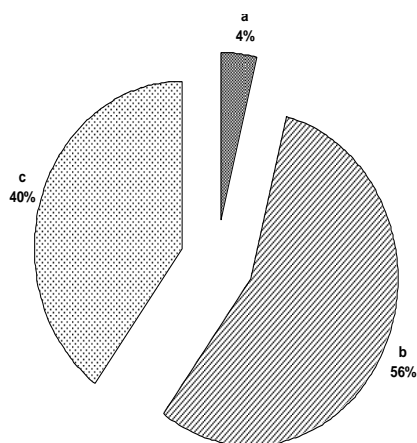
Предпочитаната възраст е 15 години (56 %), следва 13-14 години (40 %) и 11-12 години (5 %) (фиг. 6). Логиката на разсъждения ни подсказва, че опитът на анкетираните специалисти им е показал, че големите функционални натоварвания, които предявяват към младите лекоатлети дългите разстояния, предполагат добра предварителна подготовка.

Пети въпрос: *Коя от изброените възрасти е най-подходяща за подбор на хвърлячи?*

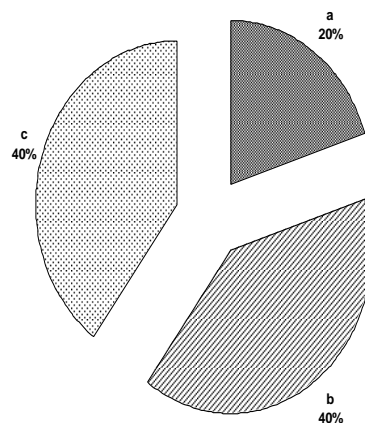
Отговорите се разпределят както следва: 13-14 години – 56 %, 15 години – 40 % и 11-12 години – само 4 % (фиг. 7). Очевидно кипърските специалисти са на мнение, че организъмът на младия лекоатлет трябва да е достатъчно зрял и подготвен за натоварванията със скоростно-силов характер, които предлагат лекоатлетическите хвърляния.

Шести въпрос: *Кой от изброените фактори е с приоритетно значение при подбора на лекоатлети?*

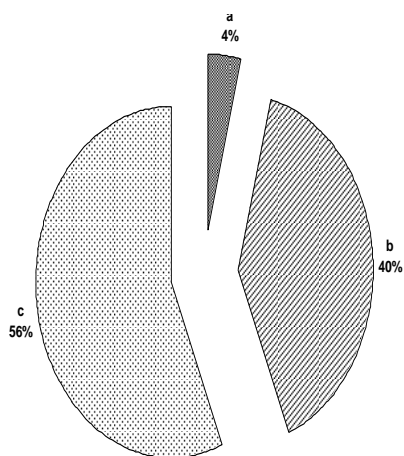
Тук мненията се разпределят както следва (фиг. 8): антропометричните данни – 40 %, физическите качества – 8 %; генотипните фактори - 56 %. Интересно, но логично и перспективно мислене от страна на анкетираните.



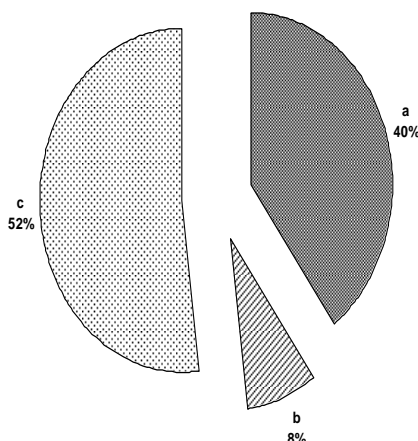
Фиг. № 5. Разпределение на отговорите на въпрос № 3.



Фиг. № 6. Разпределение на отговорите на въпрос № 4.



Фиг. № 7. Разпределение на отговорите на въпрос № 5.



Фиг. № 6. Разпределение на отговорите на въпрос № 8.

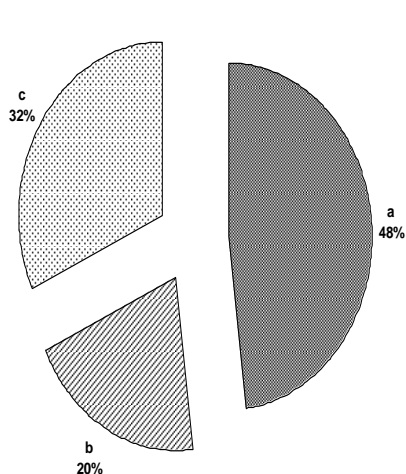
Седми въпрос: *Кой от изброените признаци е с приоритетно значение при подбора на лекоатлети?*

Предпочитанията се разпределят така: антропометрични признаци (48 %), приръст на физическите качества (32 %) и нивото на физическите качества (20 %) (фиг. 9). И тук приемаме отговорите като логични и компетентни.

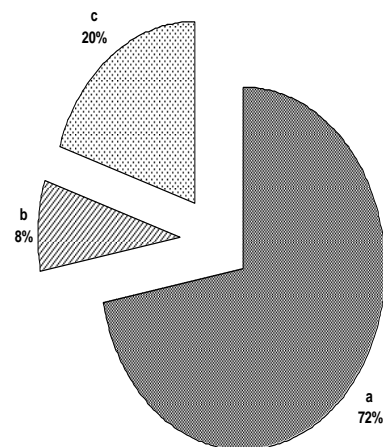
Осми въпрос: *Считате ли за необходимо актуализирането на системата за подбор на лекоатлети в Кипър?*

Почти единодушно предимство на отговор *a* – актуализиране на

системата за подбор на младите лекоатлети в Република Кипър – 72 %. Само 8 % не считат това за необходимо и 20 % са без мнение (фиг. 10).



Фиг. № 7. Разпределение на отговорите на въпрос № 9.



Фиг. № 8. Разпределение на отговорите на въпрос № 10.

Най-общите заключения от проведената анкета:

1. Болшинството анкетирани специалисти отчитат спад в броя на занимаващите се с лека атлетика сред подрастващите в Република Кипър.
2. Възрастта 11-12 години е предпочитана от кипърските специалисти за организирани начални занимания с лека атлетика.
3. По групи дисциплини предпочинатията са, както следва:
 - спринтьори – 13-14 години;
 - бегачи на средни и дълги разстояния – 15 години;
 - хвърлячи – 13-14 години.
4. Антропометричните признаци, генотипните фактори и приръстът на физическите качества са предпочитани от специалистите при подбора на млади лекоатлети.
5. Единодушно е становището на анкетираните лица за актуализирането на системата за подбор на млади лекоатлети в Република Кипър.

III.2. ДИНАМИКА НА ИЗМЕНЕНИЕ НА ИЗСЛЕДВАНИТЕ ПРИЗНАЦИ ВЪВ ВЪЗРАСТОВ АСПЕКТ И ВЗАИМОВРЪЗКИТЕ МЕЖДУ ТЯХ

III.2.1. ДИНАМИКА НА ИЗМЕНЕНИЕ НА ИЗСЛЕДВАНИТЕ АНТРОПОМЕТРИЧНИ ПРИЗНАЦИ И ВЗАИМОВРЪЗКИТЕ МЕЖДУ ТЯХ

III.2.1.1. ВЪЗРАСТ 11 ГОДИНИ

В табл. 9 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 11 години.

Таблица 9
ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	□Mx	S	Ex	As	R	Min	Max	V%
<i>X1</i>	144.50	0.74	3.83	-0.72	0.40	13.0	139.0	152.0	2.65
<i>X2</i>	37.46	0.59	3.06	-0.99	-0.12	11.0	32.0	43.0	8.18
<i>X3</i>	143.57	0.70	3.65	-0.76	0.52	12.5	138.0	150.5	2.54
<i>X4</i>	40.80	0.49	2.53	-1.14	0.15	8.0	37.0	45.0	6.20
<i>X5</i>	33.81	0.26	1.37	-0.94	0.32	4.5	32.0	36.5	4.06
<i>X6</i>	56.22	0.70	3.63	-1.17	0.16	10.5	51.5	62.0	6.46
<i>X7</i>	19.39	0.27	1.38	-0.94	0.41	5.0	17.0	22.0	7.13
<i>X8</i>	18.80	0.25	1.32	-1.11	0.26	4.0	17.0	21.0	7.05
<i>X9</i>	77.74	0.64	3.34	-1.06	0.37	11.0	73.0	84.0	4.29
<i>X10</i>	51.06	0.74	3.84	-0.55	-0.57	14.0	43.0	57.0	7.52
<i>X11</i>	50.65	0.73	3.77	-0.45	-0.63	13.5	42.5	56.0	7.44
<i>X12</i>	22.87	0.18	0.94	-0.29	0.63	3.5	21.5	25.0	4.09
<i>X13</i>	17.94	0.14	0.73	1.20	0.57	3.48	16.6	20.0	4.06

Като цяло извадката от данни е подчертано еднородна, определена от коефициентите на вариация ($V\%$), ексцес (Ex) и асиметрия (As). Те варират съответно от: 2,65 – 8,18 %; 1,17 - 1,20; -0,63 - 0,63.

В табл. 10 е поместен корелационният анализ на данните.

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от 0,37 до 0,92.

В дадения случай ръстът ($X1$) се явява отправен, основен показател.

Всички останали в една или в друга степен се явяват негови производни. Това обяснява високата степен на взаимовръзка между него и останалите показатели - r варира от 0,51 до 0,92.

Най-малките взаимовръзки откриваме между дължината на ходилото ($X13$) и останалите показатели - r варира от 0,37 до 0,70.

Таблица 10

КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>X3</i>	<i>X4</i>	<i>X5</i>	<i>X6</i>	<i>X7</i>	<i>X8</i>	<i>X9</i>	<i>X10</i>	<i>X11</i>	<i>X12</i>	<i>X13</i>
X1	1.00												
X2	0.92	1.00											
X3	0.88	0.82	1.00										
X4	0.87	0.84	0.86	1.00									
X5	0.67	0.60	0.69	0.60	1.00								
X6	0.86	0.83	0.85	0.88	0.61	1.00							
X7	0.73	0.72	0.74	0.75	0.56	0.76	1.00						
X8	0.71	0.70	0.70	0.71	0.57	0.74	0.84	1.00					
X9	0.88	0.85	0.87	0.88	0.65	0.87	0.73	0.69	1.00				
X10	0.60	0.70	0.61	0.59	0.56	0.56	0.42	0.41	0.59	1.00			
X11	0.59	0.60	0.60	0.59	0.55	0.56	0.41	0.40	0.58	0.90	1.00		
X12	0.84	0.91	0.84	0.84	0.62	0.83	0.71	0.67	0.85	0.57	0.57	1.00	
X13	0.51	0.70	0.44	0.50	0.37	0.49	0.54	0.44	0.50	0.44	0.44	0.49	1.00

III.2.1.2. ВЪЗРАСТ 12 ГОДИНИ

В табл. 11 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 12 години.

Таблица 11

ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	□Mx	S	Ex	As	R	Min	Max	V%
<i>X1</i>	152.04	0.79	4.11	-0.76	-0.21	15.0	144.0	159.0	2.70
<i>X2</i>	43.09	0.72	3.76	0.13	-0.81	14.0	34.0	48.0	8.74
<i>X3</i>	151.07	0.97	5.03	-0.70	-0.16	19.5	141.0	160.5	3.33
<i>X4</i>	46.31	0.82	4.26	-1.37	0.19	12.5	40.5	53.0	9.20
<i>X5</i>	35.69	0.38	1.99	-0.82	-0.12	7.0	32.0	39.0	5.57
<i>X6</i>	62.06	0.56	2.92	-0.70	0.26	11.0	57.0	68.0	4.71
<i>X7</i>	21.81	0.23	1.17	-0.16	0.72	4.5	20.0	24.5	5.36
<i>X8</i>	21.31	0.23	1.21	0.58	0.80	5.0	19.5	24.5	5.68
<i>X9</i>	82.22	0.48	2.49	-1.14	-0.32	8.0	78.0	86.0	3.02
<i>X10</i>	52.69	0.67	3.48	-0.73	-0.58	12.0	45.0	57.0	6.60
<i>X11</i>	52.28	0.67	3.50	-0.75	-0.61	12.0	45.0	57.0	6.69
<i>X12</i>	24.02	0.19	0.99	-0.74	0.43	3.5	22.5	26.0	4.10
<i>X13</i>	18.60	0.15	0.88	1.19	-1.08	3.42	16.4	19.72	4.31

Извадката от данни е подчертано еднородна, определена от коефициента на вариация (V%), ексцес (Ex) и асиметрия (As). Те варират в границите на: 2,70 – 9,20 %; -1,14 - 1,29; -1,14 - 0,80.

В табл. 12 е поместен корелационният анализ на данните.

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от 0,33 до 0,93.

И тук ръстът (X1) се явява отправен, основен показател. Това обяснява високата степен на взаимовръзка между него и останалите показатели - r варира от 0,60 до 0,93.

Най-малките взаимовръзки откриваме между BMI (X13) и останалите показатели - r варира от 0,33 до 0,79.

Таблица 12

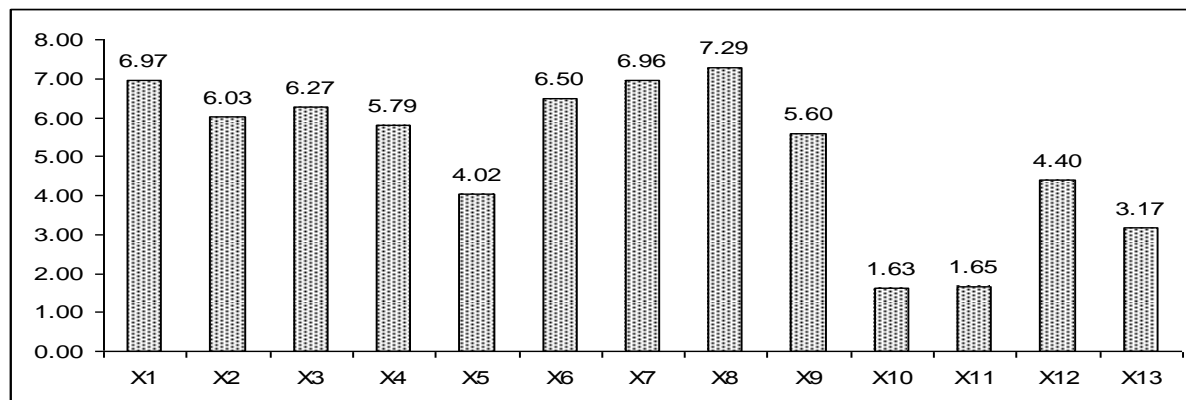
КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1.00												
X2	0.85	1.00											
X3	0.93	0.76	1.00										
X4	0.86	0.80	0.76	1.00									
X5	0.84	0.80	0.75	0.83	1.00								
X6	0.88	0.81	0.81	0.86	0.82	1.00							
X7	0.62	0.56	0.57	0.65	0.58	0.69	1.00						
X8	0.65	0.60	0.56	0.69	0.61	0.71	0.87	1.00					
X9	0.87	0.82	0.79	0.85	0.81	0.85	0.75	0.65	1.00				
X10	0.63	0.65	0.64	0.58	0.59	0.63	0.51	0.50	0.59	1.00			
X11	0.63	0.65	0.64	0.58	0.59	0.62	0.49	0.48	0.59	0,94	1.00		
X12	0.80	0.73	0.69	0.82	0.74	0.81	0.68	0.71	0.77	0.56	0.66	1.00	
X13	0.60	0.79	0.52	0.53	0.57	0.53	0.33	0.37	0.57	0.53	0.55	0.45	1.00

На фиг. 11 е отразен приръстът в антропометричните показатели за период от една година – във възрастта 11-12 години. За целта използваме Т-критерия на Стюдент. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

Приръстът при всички показатели е положителен. Само при два от тях – X10 (обиколка на бедрото на силния крак) и X11 (обиколка на бедрото на слабия крак) приръстът не е значим.

ФИГ. 11. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА
11-12 ГОДИНИ.



III.2.1.3. ВЪЗРАСТ 13 ГОДИНИ

В табл. 13 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 13 години.

Таблица 13
ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	□Mx	S	Ex	As	R	Min	Max	V%
X1	161.39	0.95	4.96	-0.95	-0.25	17.0	152.0	169.0	3.07
X2	53.00	0.88	4.60	-0.26	-0.70	16.0	43.0	59.0	8.67
X3	162.80	1.12	5.80	-0.97	0.08	20.0	153.0	173.0	3.57
X4	49.31	0.79	4.10	-1.37	0.22	12.5	43.5	56.0	8.31
X5	37.48	0.50	2.62	-1.07	-0.22	9.0	32.5	41.5	7.00
X6	64.87	0.61	3.19	-1.33	0.41	9.5	61.0	70.5	4.92
X7	24.44	0.26	1.33	-1.03	0.31	4.5	22.5	27.0	5.45
X8	23.74	0.28	1.43	-0.77	-0.07	5.0	21.5	26.5	6.02
X9	88.17	0.67	3.46	-1.00	-0.75	9.5	82.0	91.5	3.93
X10	54.20	0.93	4.83	-1.27	-0.11	16.0	46.0	62.0	8.91
X11	53.80	0.93	4.81	-1.30	-0.07	15.5	46.0	61.5	8.94
X12	25.04	0.24	1.26	-0.82	0.70	4.00	23.5	27.5	5.01
X13	19.98	0.21	0.80	1.29	-1.14	2.55	18,61	21,16	3,88

Извадката от данни е подчертано еднородна, определена от коефициентите на вариация (V%), ексцес (Ex) и асиметрия (As). Същите с в границите на: 3,07 – 8,94 %; -1,37 - -0,26; -0,70 - 0,70.

В табл. 14 е поместен корелационният анализ на данните за лицата на възраст 13 години.

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от 0,43 до 0,94.

Най-малките взаимовръзки откриваме между BMI (X13) и останалите показатели - r варира от 0,43 до 0,76.

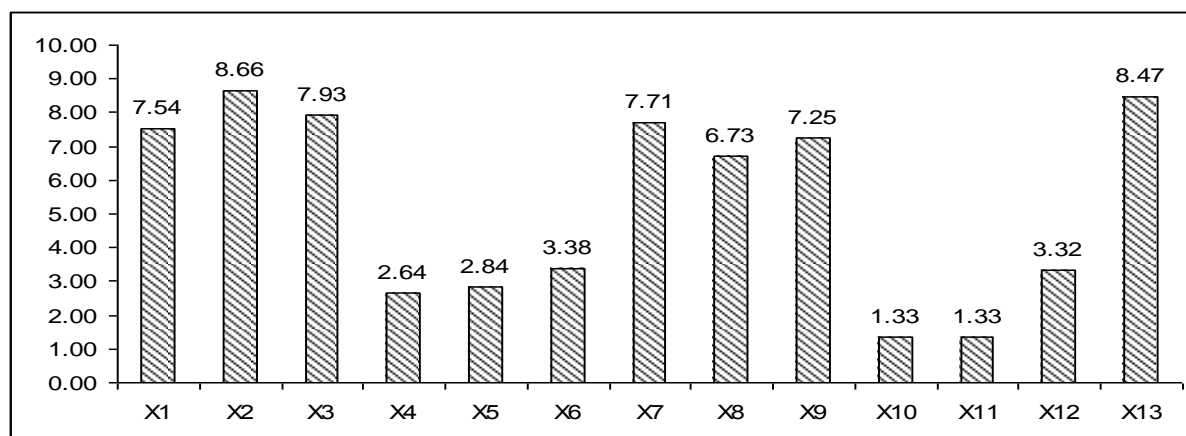
На фиг. 10 е отразен приръстът в антропометричните показатели за период от една година – във възрастта 12-13 години. За целта използваме Т-критерия на Стюдънт. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

И тук веднага се забелязва, че приръстът при всички показатели е положителен. Незначим е приръстът при само при два от тях – X10 (обиколка на бедрото на силния крак) и X11 (обиколка на бедрото на слабия крак).

Таблица 14
КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1.00												
X2	0.87	1.00											
X3	0.94	0.85	1.00										
X4	0.87	0.83	0.87	1.00									
X5	0.86	0.84	0.85	0.85	1.00								
X6	0.85	0.79	0.84	0.88	0.83	1.00							
X7	0.66	0.61	0.65	0.62	0.76	0.62	1.00						
X8	0.69	0.67	0.68	0.63	0.78	0.61	0.86	1.00					
X9	0.83	0.82	0.81	0.76	0.82	0.73	0.60	0.74	1.00				
X10	0.75	0.73	0.77	0.77	0.74	0.75	0.60	0.69	0.66	1.00			
X11	0.76	0.74	0.77	0.77	0.75	0.76	0.60	0.60	0.66	0,93	1.00		
X12	0.75	0.71	0.77	0.79	0.75	0.80	0.59	0.56	0.63	0.66	0.66	1.00	
X13	0.61	0.76	0.58	0.54	0.59	0.46	0.48	0.50	0.61	0.49	0.50	0.43	1.00

ФИГ. 12. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА 12-13 ГОДИНИ



III.2.1.4. ВЪЗРАСТ 14 ГОДИНИ

В табл. 15 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 14 години.

Като цяло извадката от данни е подчертано еднородна, определена от коефициентите на вариация ($V\%$), ексцес (Ex) и асиметрия (As). V варира в границите 3,25 – 9,16 %, Es - от -1,33 до 0,68, As е от -0,64 до 0,64.

Таблица 15
ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	$\square Mx$	S	Ex	As	R	Min	Max	V%
<i>X1</i>	170.19	1.06	5.53	-1.00	-0.23	19	160	179	3.25
<i>X2</i>	61.67	1.09	5.65	-1.25	-0.27	18	51.5	69.5	9.16
<i>X3</i>	171.94	1.22	6.35	-0.29	0.40	24	162	186	3.69
<i>X4</i>	53.89	0.80	4.15	-1.32	0.29	13.5	47.5	61	7.70
<i>X5</i>	39.19	0.60	3.11	-1.26	-0.28	10	33.5	43.5	7.95
<i>X6</i>	67.87	0.61	3.19	-1.33	0.41	9.5	64	73.5	4.70
<i>X7</i>	27.37	0.20	1.05	-0.28	0.40	4	25.5	29.5	3.85
<i>X8</i>	26.81	0.19	1.01	0.68	0.64	4.5	25	29.5	3.77
<i>X9</i>	92.50	0.69	3.57	-0.87	-0.64	11	86	97	3.86
<i>X10</i>	56.57	0.67	3.46	-1.28	0.09	11	51.5	62.5	6.12
<i>X11</i>	56.07	0.65	3.38	-1.19	0.01	11.5	50	61.5	6.03
<i>X12</i>	25.81	0.28	1.46	-1.08	0.51	4.5	24	28.5	5.64
<i>X13</i>	21.22	0.13	0.65	-1.10	-0.23	2.35	19.87	22.22	3.07

В табл. 16 е поместен корелационният анализ на данните.

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от 0,42 до 0,91. Най-малките взаимовръзки откриваме между BMI ($X13$) и останалите показатели - r варира от 0,42 до 0,78.

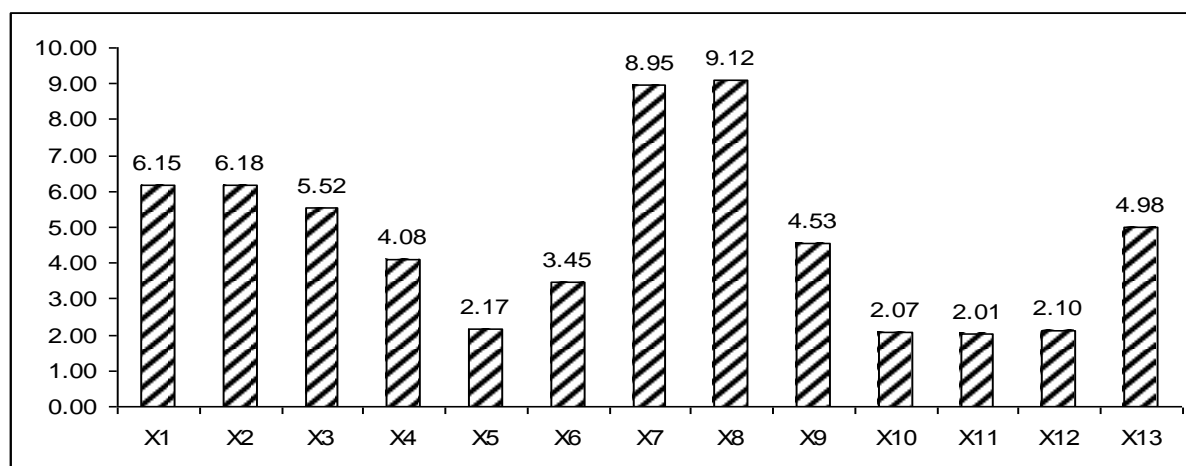
На фиг. 13 е отразен приръстът в антропометричните показатели за период от една година – във възрастта 13-14 години. За целта използваме Т-критерия на Стюдънт. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

От фигурата веднага се забелязва, че приръстът при всички показатели е положителен. Също така и значим.

Таблица 16
КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1.00												
X2	0.88	1.00											
X3	0.91	0.84	1.00										
X4	0.86	0.85	0.83	1.00									
X5	0.87	0.86	0.81	0.84	1.00								
X6	0.85	0.84	0.83	0.87	0.83	1.00							
X7	0.66	0.63	0.62	0.64	0.65	0.59	1.00						
X8	0.64	0.61	0.57	0.61	0.65	0.55	0.83	1.00					
X9	0.87	0.85	0.82	0.79	0.86	0.77	0.66	0.66	1.00				
X10	0.79	0.79	0.79	0.81	0.89	0.78	0.55	0.53	0.61	1.00			
X11	0.79	0.79	0.79	0.81	0.78	0.77	0.54	0.53	0.72	0.89	1.00		
X12	0.80	0.80	0.76	0.83	0.78	0.83	0.58	0.55	0.74	0.75	0.75	1.00	
X13	0.70	0.78	0.62	0.67	0.72	0.67	0.43	0.42	0.69	0.63	0.64	0.62	1.00

ФИГ. 13. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА 13-14 ГОДИНИ.



III.2.1.5. ВЪЗРАСТ 15 ГОДИНИ

В табл. 17 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 15 години.

Като цяло извадката от данни е подчертано еднородна, като степента на еднородност, определена от коефициента на вариация (V%), се отнася за всички изследвани показатели – V варира в границите 2,51 – 8,32 %.

И тук, както и при предшестващите групи, еднородността на извадката е съпътствана от нормално, Гаусово разпределение на случаите във при всички

тестове. Това се потвърждава от стойностите на коефициентите на ексцес (E_x) и асиметрия (A_s). E_s варира от -1,38 до 1,10. A_s варира от -0,49 до 0,71.

Таблица 17

ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	$\square M_x$	S	E_x	A_s	R	Min	Max	V%
<i>X1</i>	174.13	1.22	6.35	-1.07	-0.03	21	165	186	3.65
<i>X2</i>	66.07	0.85	4.44	-1.19	-0.05	14	59	73	6.72
<i>X3</i>	175.91	1.29	6.71	-0.71	0.23	25	165	190	3.81
<i>X4</i>	57.31	0.92	4.77	-1.35	0.11	14.5	50.5	65	8.32
<i>X5</i>	42.15	0.58	3.01	-1.38	-0.48	8.5	37	45.5	7.14
<i>X6</i>	70.24	0.72	3.76	-1.28	0.20	10	65.5	75.5	5.36
<i>X7</i>	28.70	0.23	1.22	-0.45	0.71	4	27.5	31.5	4.25
<i>X8</i>	28.11	0.24	1.26	-0.19	0.54	5	26	31	4.48
<i>X9</i>	95.15	0.72	3.73	-0.96	-0.49	12.5	88	100.5	3.92
<i>X10</i>	58.24	0.62	3.23	-1.19	0.31	10.5	53.5	64	5.54
<i>X11</i>	57.61	0.61	3.17	-1.10	0.34	10.5	53	63.5	5.50
<i>X12</i>	26.59	0.25	1.29	-1.27	0.40	4	25	29	4.87
<i>X13</i>	21.80	0.11	0.55	1.10	-0.16	2.76	20.28	23.04	2.51

В табл. 18 е поместен корелационният анализ на данните за лицата на възраст 15 години.

Таблица 18

КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>X3</i>	<i>X4</i>	<i>X5</i>	<i>X6</i>	<i>X7</i>	<i>X8</i>	<i>X9</i>	<i>X10</i>	<i>X11</i>	<i>X12</i>	<i>X13</i>
X1	1.00												
X2	0.85	1.00											
X3	0.93	0.82	1.00										
X4	0.86	0.88	0.84	1.00									
X5	0.85	0.84	0.80	0.84	1.00								
X6	0.85	0.84	0.81	0.86	0.82	1.00							
X7	0.64	0.61	0.69	0.71	0.57	0.62	1.00						
X8	0.65	0.62	0.66	0.62	0.59	0.63	0.75	1.00					
X9	0.86	0.84	0.81	0.82	0.86	0.80	0.60	0.64	1.00				
X10	0.80	0.83	0.79	0.83	0.77	0.80	0.61	0.57	0.766	1.00			
X11	0.79	0.83	0.78	0.83	0.76	0.79	0.61	0.57	0.75	0.90	1.00		
X12	0.83	0.82	0.82	0.84	0.77	0.84	0.63	0.66	0.78	0.77	0.77	1.00	
X13	-0.41	-0.12	-0.41	-0.18	-0.29	-0.30	-0.29	-0.30	-0.32	-0.16	-0.12	-0.31	1.00

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от -0,12 до 0,93.

В конкретния случай ръстът ($X1$) се явява отправен, основен показател. Всички останали в една или в друга степен се явяват негови производни. Това

обяснява високата степен на взаимовръзка между него и останалите показатели - r варира от 0,61 до 0,94.

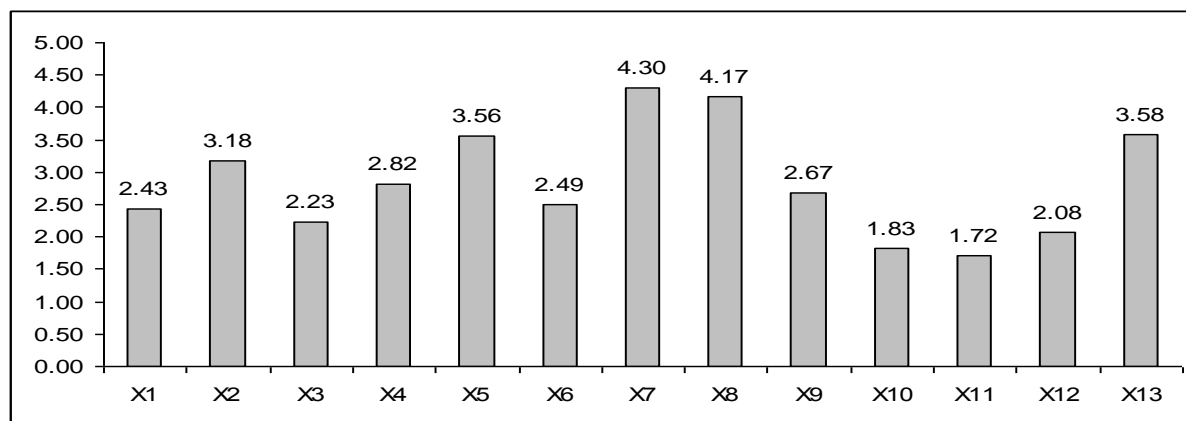
Най-малките взаимовръзки откриваме между BMI (X13) и останалите показатели - r варира от -0,12 до -0,41. Последните взаимовръзки на практика са незначителни, поради което не подлежат на тълкуване.

На фиг. 14 е отразен приръстът в антропометричните показатели за период от една година – във възрастта 14-15 години. За целта използваме Т-критерия на Стюдънт. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

От фигурата веднага се забелязва, че само при два от показателите (обиколките на бедрата - X10, X11) приръстът е незначим – T е по-малко от 2,01.

Наблюдават се значими различия в останалите показатели, но не така подчертани, както в предходните възрасти – T варира от 2,08 до 4,30.

ФИГ. 14. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА 14-15 ГОДИНИ



В табл. 19 е поместен обобщеният корелационен анализ на данните за лицата на възраст 11-15 години. Картината потвърждава констатациите от предшестващите анализи на отделните възрастови групи. Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от 0,58 до 0,93, което подсказва, че всички те са значими.

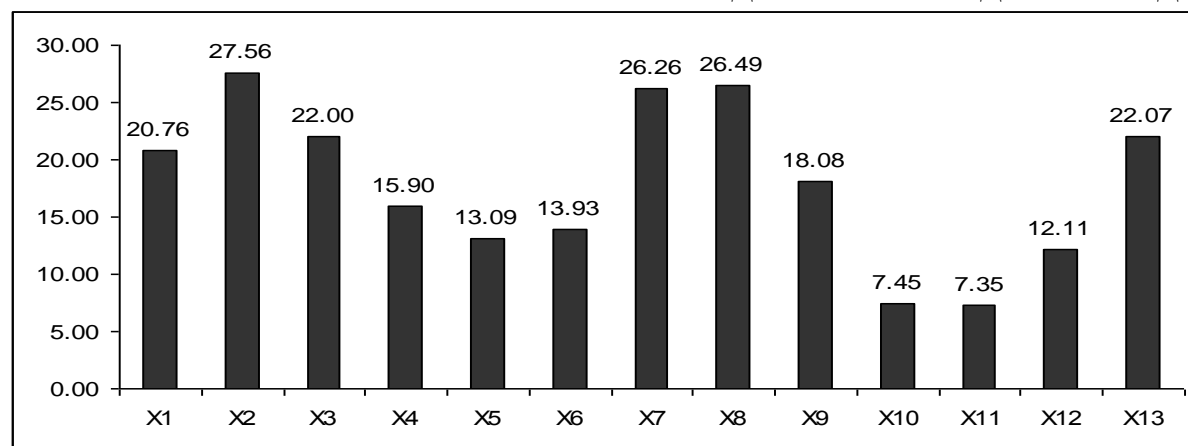
На фиг. 15 е отразен приръстът в антропометричните показатели за период от четири години – във възрастта 11-15 години. За целта използваме Т-критерия на Стюдънт. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

Таблица 19

КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ /11-15 ГОДИНИ/

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13
X1	1.00												
X2	0.89	1.00											
X3	0.93	0.89	1.00										
X4	0.87	0.85	0.86	1.00									
X5	0.82	0.81	0.81	0.85	1.00								
X6	0.86	0.84	0.85	0.88	0.82	1.00							
X7	0.86	0.86	0.86	0.81	0.74	0.81	1.00						
X8	0.86	0.86	0.85	0.81	0.75	0.81	0.89	1.00					
X9	0.89	0.88	0.88	0.86	0.82	0.86	0.85	0.85	1.00				
X10	0.68	0.67	0.68	0.74	0.74	0.72	0.61	0.61	0.68	1.00			
X11	0.68	0.67	0.68	0.73	0.74	0.72	0.60	0.60	0.68	0.90	1.00		
X12	0.82	0.80	0.81	0.86	0.82	0.85	0.76	0.75	0.82	0.73	0.73	1.00	
X13	0.80	0.85	0.80	0.74	0.69	0.74	0.80	0.80	0.80	0.58	0.58	0.69	1.00

ФИГ. 15. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА 11-15 ГОДИНИ



При всички изследвани показатели приръстът е положителен и значим – Т варира в границите на 7,35 – 27,56.

Ако трябва да степенуваме израстването във възрастта 11-15 години, то то би изглеждало така по отношение на изследваните антропометрични показатели:

1. Ръст (X1), тегло (X2), разтег (X3) обиколки на мишниците (X7, X8), BMI (X13) – Т е в границите на 20,76 – 27,56.

2. Дължина на трупа (X4), раменен диаметър (X5), дължина на горен крайник (X6), дължина на долен крайник (X9) и дължинатка на ходилото (X12) – Т е в границите на 12,11-18,08.

3. Обиколките на бедрата (X10, X11) – Т е по-малко от 10.

III.2.2. ДИНАМИКА НА ИЗМЕНЕНИЕ НА ИЗСЛЕДВАНИТЕ ФИЗИЧЕСКИ ПРИЗНАЦИ И ВЗАИМОВРЪЗКИТЕ МЕЖДУ ТЯХ

III.2.2.1. ВЪЗРАСТ 11 ГОДИНИ

В табл. 20 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 11 години.

Като цяло извадката от данни е еднородна, като степента на еднородност, определена от коефициента на вариация (V%) се отнася за всички изследвани показатели – V варира в границите 2,65 – 11,75 %.

Еднородността на извадката е съпътствана от нормално, Гаусово разпределение на случаите във при всички показатели. Това се потвърждава от стойностите на коефициентите на ексцес (Ex) и асиметрия (As). Ex варира от -1,28 до 1,20. As варира от -0,45 до 0,81.

Таблица 20
ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	σM_x	S	Ex	As	R	Min	Max	V%
F1	144.50	0.74	3.83	-0.72	0.40	13	139	152	2.65
F2	37.46	0.59	3.06	-0.99	-0.12	11	32	43	8.18
F3	4.90	0.05	0.24	-0.49	0.32	0.91	4.51	5.42	4.98
F4	10.09	0.12	0.62	-0.80	-0.03	2.25	9.05	11.3	6.14
F5	169.02	3.62	18.80	-0.89	-0.45	65.2	133.3	198.5	11.12
F6	187.63	3.04	15.78	-0.84	0.11	57	163	220	8.41
F7	597.37	3.21	16.67	-1.03	0.09	58	570	628	2.79
F8	29.33	0.55	2.84	0.96	0.81	12	25	37	9.69
F9	9.03	0.20	1.06	-0.86	-0.01	3.85	7.1	10.95	11.76
F10	4.31	0.10	0.54	-1.28	0.03	1.7	3.5	5.2	11.50
F11	17.94	0.14	0.73	1.20	0.57	3.48	16.56	20.04	4.06

Ръстът на изследваните лица (F1) е със средни стойности $X = 144,50$ см.

Размахът (R) е 13 см. Минималната стойност на ръста (Min) е 139,0 см, максималната (Max) – 152 см.

Теглото (F2) е със средни стойности (X) 37,46 кг. Варира от 32 (Min) до 43 кг (Max).

Стойностите на показател 30 м висок старт без сигнал (F3) са съответно: средна стойност 4,90 сек, минимална 4,51 сек, максимална – 5,42 сек. Или стартовото ускорение се променя в границите на 0,91 сек от най-бързото до най-бавното изследвано лице.

Комплексните скоростни възможности, изразени посредством 60 м

висок старт без сигнал (F4), вариат от 11,3 до 9,05 сек, при средна стойност 10,09 сек.

Издръжливостта (600 м гладко бягане – F5) се измерва в диапазона 198,5 – 133,3 сек. Наблюдаваме сравнително широк диапазон на възможности – в границите на 65,2 сек. Коефициентът на вариация е $V=11,12\%$.

Взривната сила на долните крайници (скок дължина от място – F6) също показва различия в рамките на 57 см, варирайки от 163 до 220 см.

При скоростно-силовите възможности на долните крайници (троен скок от място – F7) наблюдаваме значително по-голяма хомогенност – само 58 см различия – от 570 до 628 см.

Коефициентите на вариация при последните два показателя потвърждават това – те са съответно 8,41 и 2,79.

Хвърлянето на 150 гр топка от място (F8) показва стойности със сравнително голям размах при изследваните лица – от 12 метра. Постиженията вариат от 25 до 37 метра.

Подобна е картината и при следващия показател – хвърляне на топка 1 кг дискообразно от място (F9). При средни стойности 9,03 м резултатите вариат от 7,1 до 10,95 м. Коефициентът на вариация е $V=11,75\%$.

Хвърлянето на топка 1 кг с 2 ръце над глава (F10) показва подобни тенденции, като при предшестващия показател. Размахът е 1,7 м, при минимални стойности 3,5 и максимални 5,2м.

И последният показател – ВМІ, се откроява със средни стойности (X) 17,94, минимални (Min) 16,56 и максимални (Max) 20,04.

В табл. 21 е поместен корелационният анализ на данните за лицата на възраст 11 години.

Таблица 21

КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F3</i>	<i>F4</i>	<i>F5</i>	<i>F6</i>	<i>F7</i>	<i>F8</i>	<i>F9</i>	<i>F10</i>	<i>F11</i>
F1	1.00										
F2	0.96	1.00									
F3	-0.69	-0.76	1.00								
F4	-0.82	-0.84	0.72	1.00							
F5	-0.51	-0.49	0.34	0.43	1.00						
F6	0.69	0.74	-0.89	-0.78	-0.30	1.00					
F7	0.76	0.79	-0.77	-0.76	-0.45	0.85	1.00				
F8	0.67	0.71	-0.67	-0.67	-0.34	0.75	0.75	1.00			
F9	0.79	0.78	-0.59	-0.63	-0.55	0.57	0.63	0.43	1.00		
F10	0.84	0.86	-0.66	-0.77	-0.61	0.67	0.75	0.54	0.92	1.00	
F11	0.61	0.80	-0.69	-0.65	-0.30	0.67	0.65	0.61	0.59	0.70	1.00

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от -0,30 до 0,96.

Интересен момент се явява фактът, че ръстът и теглото влизат в съществени взаимовръзки с останалите изследвани показатели – от -0,49 до 0,96. Това подсказва, че като цяло антропометричните признаци са предпоставка за физическата изява на изследваните лица по отношение изследваните атлетически показатели.

За отбелязване е по-съществената степен на взаимовръзка между показателите, отразяващи проявата на бързината ($F3$ и $F4$) и всички останали, при които имаме скоростно-силов режим на проявление (r варира от 0,59 до 0,86), на фона на по-ниската степен на взаимовръзка с показателя, отразяващ проявата на качеството издръжливост ($F5$) – r варира в рамките на 0,34-0,43. Това обясняваме с режима на участие на мускулните групи при споменатите групи показатели.

III.2.2.2. ВЪЗРАСТ 12 ГОДИНИ

В табл. 22 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 12 години.

Като цяло извадката от данни е подчертано еднородна, като степента на еднородност, определена от коефициента на вариация ($V\%$) се отнася за всички изследвани показатели – V варира в границите 2,17 – 12,30 %.

Еднородността на извадката е съпътствана от нормално, Гаусово разпределение на случаите във при всички тестове. Това се потвърждава от стойностите на коефициентите на ексцес (Ex) и асиметрия (As). Ex варира от -1,10 до 1,29. As варира от -1,14 до 1,0.

Таблица 22
ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	□Mx	S	Ex	As	R	Min	Max	V%
<i>F1</i>	152.04	0.79	4.11	-0.76	-0.21	15	144	159	2.70
<i>F2</i>	43.09	0.72	3.76	0.13	-0.81	14	34	48	8.74
<i>F3</i>	4.44	0.05	0.24	-1.05	0.35	0.79	4.09	4.88	5.50
<i>F4</i>	9.53	0.10	0.52	-0.93	0.08	1.85	8.65	10.5	5.42
<i>F5</i>	163.10	3.86	20.06	-1.10	-0.13	68.9	127.3	196.2	12.30
<i>F6</i>	201.67	2.80	14.55	0.43	1.00	56	182	238	7.21
<i>F7</i>	620.78	2.59	13.46	0.46	0.92	49	601	650	2.17
<i>F8</i>	31.78	0.71	3.69	0.62	-0.19	17	22	39	11.62
<i>F9</i>	9.70	0.19	0.99	-0.43	0.81	3.55	8.35	11.9	10.17
<i>F10</i>	4.67	0.13	0.66	-1.05	0.52	2	3.9	5.9	14.17
<i>F11</i>	18.60	0.15	0.80	1.29	-1.14	3.32	16.4	19.72	4.31

Ръстът на изследваните лица (X1) е със средни стойности $X = 152,04$ см.

Размахът (R) е 15 см. Минималната стойност на ръста (Min) е 144 см, максималната (Max) – 159,0 см.

Теглото (X2) е със средни стойности (X) 43,09 кг. Варира от 34 (Min) до 48 кг (Max).

Стартовото ускорение (30 м висок старт без сигнал -F3) е със средна стойност (X) 4,44 сек, минимална 4,09 сек, максимална – 4,88 сек. Тук възможностите се променят в рамките на 0,91 сек - от най-бързото до най-бавното изследвано лице.

Комплексните скоростни възможности, изразени посредством 60 м висок старт без сигнал (F4), варират от 10,5 до 8,65 сек, при средна стойност 9,53 сек.

Издръжливостта (600 м гладко бягане – F5) се изменя в диапазона 196,2 – 127,3 сек. Наблюдаваме сравнително широк диапазон на възможности – в границите на 68,9 сек. Коефициентът на вариация е $V=12,30\%$.

Взривната сила на долните крайници (скок дължина от място – F6) също показва различия в рамките на 56 см, варирайки от 182 до 238 см.

При скоростно-силовите възможности на долните крайници (троен скок от място – F7) наблюдаваме значително по-голяма хомогенност – само 49 см различия – от 601 до 650 см. Коефициентите на вариация при последните два показателя са потвърждение на направените констатации – съответно 7,21 % и 2,17 %.

Хвърлянето на 150 гр топка от място (F8) показва стойности със сравнително голям размах при изследваните лица – от 17 метра. Постиганията варират от 22 до 39 метра.

Подобна е картината и при следващия показател – хвърляне на топка 1 кг дискообразно от място (F9). При средни стойности 9,70 м резултатите варират от 8,35 до 11,90 м. Коефициентът на вариация е $V=10,17\%$.

Хвърлянето на топка 1 кг с 2 ръце над глава (F10) показва подобни тенденции, като при предшестващия показател. Размахът е 2 м, при минимални стойности 3,90 и максимални 5,90 м.

И последният показател – BMI, се откроява със средни стойности (X) 18,60, минимални (Min) 16,40 и максимални (Max) 19,72.

В табл. 23 е поместен корелационният анализ на данните за лицата на възраст 12 години.

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от -0,29 до 0,97.

Ръстът и теглото влизат в съществени взаимовръзки с останалите изследвани показатели – от 0,54 до 0,95. Това подсказва, че като цяло антропометричните признаци са предпоставка за физическата изява на

изследваните лица по отношение изследваните атлетически показатели.

Таблица 23

КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

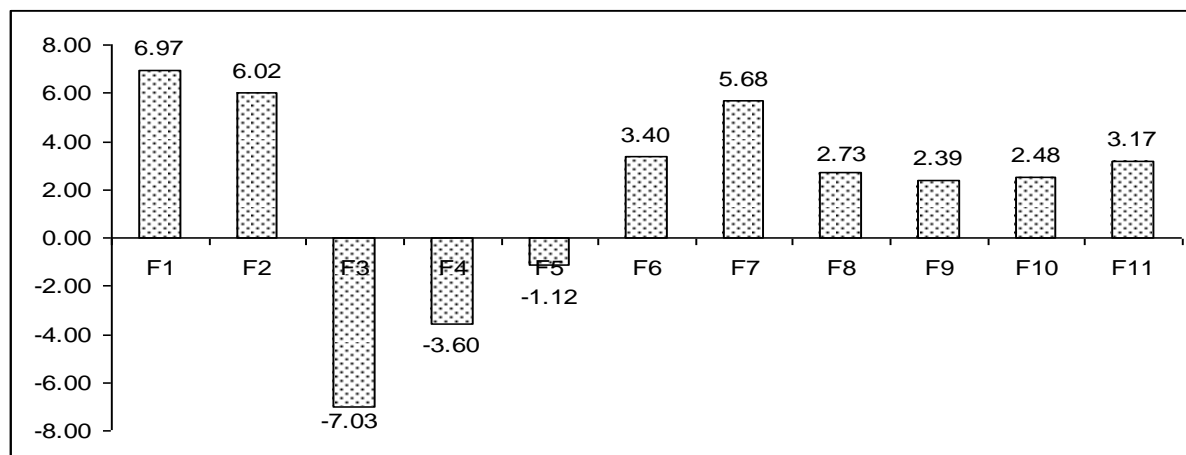
	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F3</i>	<i>F4</i>	<i>F5</i>	<i>F6</i>	<i>F7</i>	<i>F8</i>	<i>F9</i>	<i>F10</i>	<i>F11</i>
F1	1.00										
F2	0.95	1.00									
F3	-0.72	-0.64	1.00								
F4	-0.83	-0.77	0.58	1.00							
F5	-0.71	-0.64	0.79	0.63	1.00						
F6	0.75	0.62	-0.85	-0.70	-0.80	1.00					
F7	0.68	0.60	-0.77	-0.61	-0.57	0.81	1.00				
F8	0.54	0.48	-0.52	-0.50	-0.29	0.54	0.54	1.00			
F9	0.74	0.64	-0.59	-0.56	-0.55	0.67	0.66	0.42	1.00		
F10	0.75	0.65	-0.57	-0.55	-0.49	0.64	0.64	0.44	0.97	1.00	
F11	0.70	0.89	-0.41	-0.53	-0.41	0.30	0.38	0.30	0.35	0.39	1.00

За отбелязване е по-съществената степен на взаимовръзка между показателите, отразяващи проявата на бързината (F3 и F4) и всички останали, при които имаме скоростно-силов режим на проявление (r варира от -0,41 до 0,85). Това обясняваме с режима на участие на мускулните групи при споменатите групи показатели.

На фиг. 16 е отразен приръстът в изследваните показатели на физическия потенциал за период от една година – във възрастта 11-12 години. За целта използваме Т-критерия на Стьюдент. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

От фигурата веднага се забелязва, че приръстът при всички показатели е положителен (отрицателният знак при показатели F3, F3, F5, също отразява положителни изменения, което е породено от естеството на самите показатели – стойността на изследваното качество се подобрява с понижаване на времето за пробягване на съответната дистанция). Само при един от тях – F5 (600 м гладко бягане) приръстът не е значим. Последното показва, че в тази възрастова група физическото качество издръжливост не е било сред приоритетите на тренировъчните занимания.

ФИГ. 16. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА 11-12 ГОДИНИ



III.2.2.3. ВЪЗРАСТ 13 ГОДИНИ

В табл. 24 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 13 години.

Извадката от данни е еднородна, като степента на еднородност, определена от коефициента на вариация (V%) се отнася за всички изследвани показатели – V варира в границите 2,73 – 12,79 %.

Еднородността на извадката е съпътствана от нормално, Гаусово разпределение на случаите във при всички тестове. Това се потвърждава от стойностите на коефициентите на ексцес (Ex) и асиметрия (As). Ex варира от -1,12 до 1,21. As варира от -0,72 до 1,04.

Ръстът на изследваните лица (X1) е със средни стойности $X = 161,52$ см.

Таблица 24
ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	σ_{Mx}	S	Ex	As	R	Min	Max	V%
F1	161.52	0.91	4.74	-1.12	-0.12	16	153	169	2.94
F2	52.98	0.89	4.63	-0.25	-0.72	15.5	43.5	59	8.74
F3	4.19	0.04	0.22	-0.18	0.91	0.75	3.89	4.64	5.19
F4	9.21	0.09	0.47	-0.78	0.57	1.6	8.5	10.1	5.06
F5	159.88	3.67	19.05	-1.12	-0.40	60.7	125.5	186.2	11.91
F6	209.74	2.56	13.33	0.34	1.04	48	193	241	6.35
F7	640.00	3.37	17.49	0.02	0.73	66	615	681	2.73
F8	34.81	0.85	4.39	-0.27	0.34	18	26	44	12.62
F9	10.31	0.25	1.32	-0.54	0.82	4.4	8.8	13.2	12.79
F10	5.46	0.13	0.66	-0.82	0.56	2.2	4.6	6.8	12.17
F11	20.31	0.13	0.68	1.21	-1.49	2.61	18.55	21.16	3.35

Размахът (R) е 16 см. Минималната стойност на ръста (Min) е 153 см, максималната (Max) – 169 см.

Теглото (X2) е със средни стойности (X) 51,98 кг. Варира от 43,5 (Min) до 59 кг (Max).

Стартовото ускорение, изразено с показател 30 м висок старт без сигнал (F3), е със средна стойност (X) 4,64 сек, минимална 3,89 сек, максимална – 4,88 сек. Тук възможностите се променят в рамките на 0,75 сек - от най-бързото до най-бавното изследвано лице.

Комплексните скоростни възможности, изразени посредством 60 м висок старт без сигнал (F4), варират от 10,1 до 8,5 сек, при средна стойност 9,21 сек.

Издържливостта (600 м гладко бягане – F5) се изменя в диапазона 196,2 – 127,3 сек (средна стойност 159,88 сек). Наблюдаваме сравнително широк диапазон на възможности – в границите на 60,7 сек. Коефициентът на вариация е $V=11,91\%$.

Взривната сила на долните крайници (скок дължина от място – F6) показва рарличия в рамките на 48 см, варирайки от 182 до 238 см. Средната стойност е 209,74 см.

При скоростно-силовите възможности на долните крайници (троен скок от място – F7) наблюдаваме значително по-голяма хомогенност – само 66 см различия – от 611 до 681 см. Коефициентите на вариация при последните два показателя са потвърждение на направените констатации – съответно 6,35 % и 2,73 %.

Хвърлянето на 150 гр топка от място (F8) показва стойности със сравнително голям размах при изследваните лица – от 18 метра. Постиженията варират съществено - от 26 до 44 метра, при средна стойност 34,81 метра. Това обяснява и високият коефициент на вариация – $V=12,62\%$.

Подобна е картината и при следващия показател – хвърляне на топка 1 кг дискообразно от място (F9). При средни стойности 10,31 м, резултатите варират от 8,80 до 13,20 м. Коефициентът на вариация е $V=12,79\%$.

Хвърлянето на топка 1 кг с 2 ръце над глава (F10) показва подобни тенденции, като при предшестващия показател. Размахът е 2,2 м, при минимални стойности 4,60 м и максимални – 6,80 м. И тук сравнително висока вариативност на данните, отнесено към другите показатели – $V=12,17\%$.

Последният показател – BMI, се откроява със средни стойности (X) 20,31; минимални (Min) 18,55 и максимални (Max) 21,16.

В табл. 25 е поместен корелационният анализ на данните за лицата на възраст 13 години.

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от -0,40 до

0,96.

Ръстът и теглото влизат в съществени взаимовръзки с останалите изследвани показатели – от 0,63 до 0,96. Това подсказва, че като цяло и при тази възрастова група антропометричните признаци са предпоставка за физическата изява на изследваните лица по отношение изследваните атлетически показатели.

Таблица 25

КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F3</i>	<i>F4</i>	<i>F5</i>	<i>F6</i>	<i>F7</i>	<i>F8</i>	<i>F9</i>	<i>F10</i>	<i>F11</i>
F1	1.00										
F2	0.96	1.00									
F3	-0.66	-0.73	1.00								
F4	-0.82	-0.72	0.53	1.00							
F5	-0.76	-0.69	0.52	0.73	1.00						
F6	0.79	0.76	-0.79	-0.70	-0.69	1.00					
F7	0.79	0.77	-0.75	-0.69	-0.66	0.94	1.00				
F8	0.64	0.63	-0.59	-0.56	-0.75	0.74	0.62	1.00			
F9	0.77	0.70	-0.56	-0.55	-0.52	0.73	0.70	0.53	1.00		
F10	0.75	0.73	-0.54	-0.51	-0.56	0.70	0.64	0.58	0.94	1.00	
F11	0.68	0.86	-0.70	-0.43	-0.40	0.54	0.55	0.47	0.46	0.54	1.00

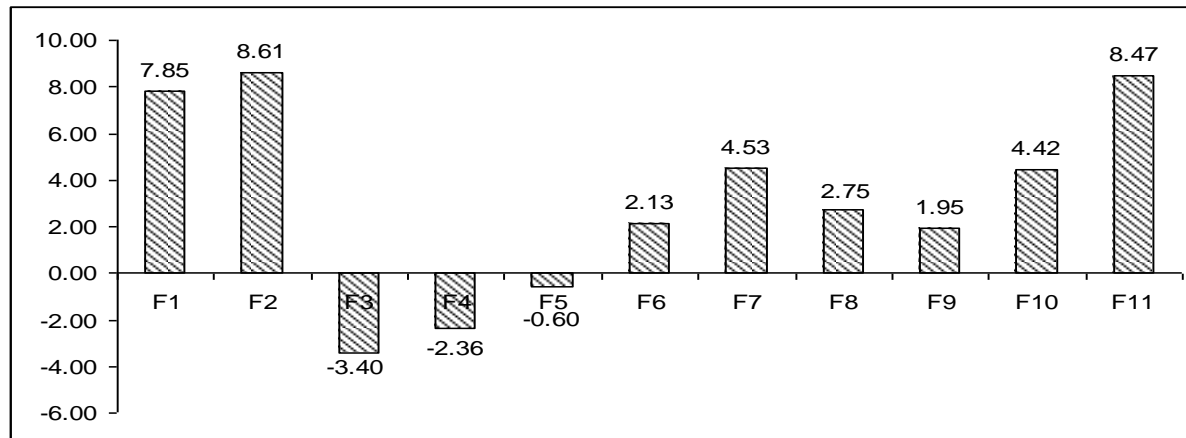
За отбелязване е по-съществената степен на взаимовръзка между останалите показатели - г варира от -0,40 до 0,94. Това обясняваме с режима на участие на мускулните групи при споменатите групи показатели.

На фиг. 17 е отразен приръстът в изследваните показатели на физическия потенциал за период от една година – във възрастта 12-13 години. За целта използваме Т-критерия на Стюдънт. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

От фигурата веднага се забелязва, че приръстът при всички показатели е положителен (отрицателният знак при показатели F3, F3, F5, също отразява паоложителни изменения, което е породено от естеството на самите показатели – стойността на изследваното качество се подобрява с понижаване на времето за пробягване на съответната дистанция). Само при два от тях – F5 (600 м гладко бягане) и F9 (хвърляне на топка 150 гр от място) приръстът не е значим.

Последното показва, че и в тази възрастова група, както и при предшестващата, не наблюдаваме сериозно нарастване при физическото качество издръжливост. При другия показател можем да говорим с известна уговорка за тази тенденция, тъй като Т-критерият на Стюдънт е близък по стойност до критичната стойност – 1,95.

ФИГ. 17. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА 12-13 ГОДИНИ



III.2.2.4. ВЪЗРАСТ 14 ГОДИНИ

В табл. 26 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 14 години.

Извадката от данни е еднородна, като степента на еднородност, определена от коефициента на вариация ($V\%$), се отнася за всички изследвани показатели – V варира в границите 1,85 – 12,53 %.

Еднородността на извадката е съпътствана от нормално, Гаусово разпределение на случаите във при всички тестове. Това се потвърждава от стойностите на коефициентите на ексцес (Ex) и асиметрия (As). Ex варира от -1,29 до -0,10. As варира от -0,46 до 0,68.

Ръстът на изследваните лица (X_1) е със средни стойности $X = 170,19$ см.

Размахът (R) е 19 см. Минималната стойност на ръста е 160 см, максималната – 179 см.

Таблица 26
ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	□Mx	S	Ex	As	R	Min	Max	V%
<i>F1</i>	170.19	1.06	5.53	-1.00	-0.23	19	160	179	3.25
<i>F2</i>	61.67	1.09	5.65	-1.25	-0.27	18	51.5	69.5	9.16
<i>F3</i>	4.06	0.03	0.17	-0.35	0.37	0.65	3.77	4.42	4.10
<i>F4</i>	8.79	0.09	0.46	-1.29	0.49	1.35	8.25	9.6	5.26
<i>F5</i>	155.68	3.52	18.29	-0.97	-0.46	57.93	122.3	180.23	11.75
<i>F6</i>	221.22	2.88	14.94	-0.10	0.68	55	196	251	6.75
<i>F7</i>	711.04	2.53	13.17	-0.39	-0.37	53	682	735	1.85
<i>F8</i>	39.11	0.94	4.90	-0.80	0.23	18	31	49	12.53
<i>F9</i>	11.69	0.32	1.68	-1.13	0.27	5.2	9.5	14.7	12.37
<i>F10</i>	6.49	0.15	0.79	-1.01	-0.24	2.6	5.1	7.7	12.17
<i>F11</i>	21.22	0.13	0.65	-1.10	-0.23	2.35	19.87	22.22	3.07

Теглото (X2) е със средни стойности 61,67 кг. Варира от 51,5 до 69,5 кг .

Стартовото ускорение, изразено с показател 30 м висок старт без сигнал (F3), е със средна стойност 4,06 сек, минимална 3,77 сек, максимална – 4,42 сек. Тук възможностите се променят в рамките на 0,65 сек - от най-бързото до най-бавното изследвано лице.

Комплексните скоростни възможности, изразени посредством 60 м висок старт без сигнал (F4), варират от 9,6 до 8,25 сек, при средна стойност 8,79 сек.

Издръжливостта (600 м гладко бягане – F5) се изменя в диапазона 180,23 – 122,3 сек (средна стойност 155,68 сек). Наблюдаваме сравнително широк диапазон на възможности – в границите на 57,93 сек. Коефициентът на вариация потвърждава това - $V=11,75\%$.

Взривната сила на долните крайници (скок дължина от място – F6) показва различия в рамките на 55 см, варирайки от 196 до 251 см. Средната стойност е 221,22 см.

При скоростно-силовите възможности на долните крайници (троен скок от място – F7) наблюдаваме значително по-голяма хомогенност – 55 см. Различията са от 682 до 735 см. Коефициентите на вариация при последните два показателя са потвърждение на направените констатации – съответно 6,75% и 1,85%.

Хвърлянето на 150 гр топка от място (F8) показва стойности със сравнително голям размах при изследваните лица – от 18 метра. Постиженията варират съществено - от 31 до 49 метра, при средна стойност 34,81 метра. Това обяснява и високия коефициент на вариация – $V=12,53\%$.

Подобна е картината и при следващия показател – хвърляне на топка 1 кг дискообразно от място (F9). При средни стойности 11,89 м, резултатите варират от 9,5 до 14,70 м. Коефициентът на вариация е $V=12,37\%$.

Хвърлянето на топка 1 кг с 2 ръце над глава (F10) показва подобни тенденции, като при предшестващия показател. Размахът е 2,6 м, при минимални стойности 5,10 м и максимални – 7,70 м. И тук сравнително висока вариативност на данните, отнесено към другите показатели – $V=12,17\%$.

Последният показател – BMI, се откроява със средни стойности 21,22, минимални 19,87 и максимални 22,22.

В табл. 27 е поместен корелационният анализ на данните за лицата на възраст 14 години.

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от 0,30 до 0,95.

Ръстът и теглото влизат в съществени взаимовръзки с останалите изследвани показатели – от 0,51 до 0,95. Това подсказва, че като цяло и при

тази възрастова група антропометричните признаци са сериозна предпоставка за физическото израстване и изява на изследваните лица по отношение изследваните атлетически показатели.

За отбелязване е съществена степен на взаимовръзка между останалите показатели – $r < 0,4$ само в два случая. Това обясняваме с режима на участие на мускулните групи при изследваните групи показатели – в болшинството от случаите сходен по отношение биомеханиката на техническото им изпълнение.

В случаите, когато $r < 0,4$ – $r_{F7/F9}$ (0,30) и $r_{F7/F10}$ (0,35) става дума именно за споменатите по-горе различия в структурата.

Таблица 27
КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

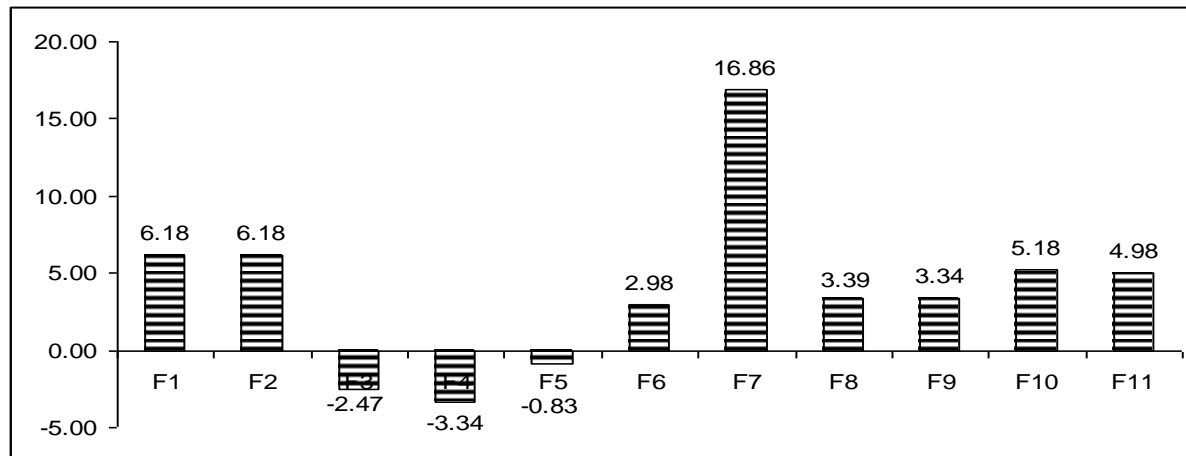
	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>F3</i>	<i>F4</i>	<i>F5</i>	<i>F6</i>	<i>F7</i>	<i>F8</i>	<i>F9</i>	<i>F10</i>	<i>F11</i>
F1	1										
F2	0.95	1.00									
F3	-0.73	-0.72	1.00								
F4	-0.70	-0.70	0.63	1.00							
F5	-0.76	-0.79	0.52	0.76	1.00						
F6	0.66	0.65	-0.83	-0.65	-0.61	1.00					
F7	0.51	0.54	-0.72	-0.62	-0.58	0.87	1.00				
F8	0.81	0.80	-0.68	-0.52	-0.45	0.55	0.43	1.00			
F9	0.81	0.77	-0.51	-0.54	-0.53	0.43	0.30	0.64	1.00		
F10	0.85	0.79	-0.60	-0.62	-0.54	0.48	0.35	0.68	0.94	1.00	
F11	0.80	0.88	-0.57	-0.58	-0.69	0.45	0.47	0.64	0.55	0.56	1.00

На фиг. 18 е отразен приръстът в изследваните показатели на физическия потенциал за период от една година – във възрастта 13-14 години. За целта използваме Т-критерия на Стюдънт. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

От фигурата веднага се забелязва, че приръстът при всички показатели е положителен (отрицателният знак при показатели F3, F3, F5, също отразява паоложителни изменения, което е породено от естеството на самите показатели – стойността на изследваното качество се подобрява с понижаване на времето за пробягване на съответната дистанция).

Най-сериозно нарастване констатираме при показател F7 (троен скок от място) – $T=16,86$.

ФИГ. 18. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА 13-14 ГОДИНИ



Само при един от тях – F5 (600 м гладко бягане) приръстът не е значим. Последното показва, че и в тази възрастова група, както и при предшестващите, на наблюдаваме сериозно нарастване при физическото качество издръжливост.

III.2.2.5. ВЪЗРАСТ 15 ГОДИНИ

В табл. 28 са поместени резултатите от вариационния анализ на данните на лицата на възраст 15 години.

Извадката от данни е силно еднородна в повечето показатели, като степента на еднородност, определена от коефициента на вариация ($V\%$), се отнася за всички изследвани показатели – V варира в границите 1,84 – 13,15 %.

Еднородността на извадката е съпътствана от нормално, Гаусово разпределение на случаите, при всички тестове. Това се потвърждава от стойностите на коефициентите на ексцес (Ex) и асиметрия (As). Ex варира от -1,30 до 1,40. As варира от -0,46 до 0,61.

Ръстът на изследваните лица ($X1$) е със средни стойности 174,13 см.

Размахът (R) е 14 см. Минималната стойност на ръста е 165 см, максималната – 186 см.

Таблица 28

ВАРИАЦИОНЕН АНАЛИЗ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИТЕ ДАННИ

	X	□Mx	S	Ex	As	R	Min	Max	V%
<i>F1</i>	174.13	1.22	6.35	-1.07	-0.03	21	165	186	3.65
<i>F2</i>	66.07	0.85	4.44	-1.19	-0.05	14	59	73	6.72
<i>F3</i>	4.01	0.03	0.18	-0.62	-0.09	0.65	3.68	4.33	4.52
<i>F4</i>	8.45	0.08	0.41	-1.30	0.04	1.35	7.75	9.1	4.90
<i>F5</i>	155.12	3.65	18.98	-1.07	-0.46	58.13	122.1	180.23	12.23
<i>F6</i>	231.63	2.59	13.43	0.47	0.61	59	206	265	5.80
<i>F7</i>	724.19	2.57	13.35	-0.87	0.24	48	702	750	1.84
<i>F8</i>	45.44	1.30	6.75	-1.04	0.09	23	34	57	13.15
<i>F9</i>	13.44	0.36	1.88	-0.83	-0.40	6.7	9.9	16.6	13.08
<i>F10</i>	7.14	0.17	0.86	-0.71	-0.43	3.1	5.4	8.5	12.11
<i>F11</i>	21.80	0.11	0.55	1.40	-0.16	2.76	20.28	23.04	2.51

Теглото (X2) е със средни стойности 66,07 кг. Варира от 59 до 73 кг .

Стартовото ускорение, изразено с показател 30 м висок старт без сигнал (F3), е със средна стойност 4,01 сек, минимална стойност 3,68 сек, максимална стойност – 4,33 сек. Тук възможностите се променят в рамките на 0,65 сек - от най-бързото до най-бавното изследвано лице.

Комплексните скоростни възможности, изразени посредством 60 м висок старт без сигнал (F4), варират от 9,1 до 7,75 сек, при средна стойност 8,45 сек.

Издръжливостта (600 м гладко бягане – F5) се изменя в диапазона 180,23 – 122,1 сек (средна стойност 155,12 сек). Наблюдаваме сравнително широк диапазон на възможности – в границите на 58,13 сек. Коефициентът на вариация потвърждава това - V=12,23%.

Взривната сила на долните крайници (скок дължина от място – F6) показва различия в рамките на 59 см, варирайки от 206 до 265 см. Средната стойност е 231,63 см.

При скоростно-силовите възможности на долните крайници (троен скок от място – F7) наблюдаваме много по-голяма хомогенност – размахът е 48 см, по-малък от този при еднократния скок. Различията са от 702 до 750 см. Коефициентите на вариация при последните два показателя са потвърждение на направените констатации – съответно 5,80% и 1,84%.

Хвърлянето на 150 гр топка от място (F8) показва стойности с голям размах при изследваните лица – от 23 метра. Постиженията варират съществено - от 34 до 57 метра, при средна стойност 45,44 метра. Това обяснява и високият коефициент на вариация – V= 13,15%.

Подобна е картината и при следващия показател – хвърляне на топка 1 кг дискообразно от място (F9). При средни стойности 13,44 м, резултатите

варира от 9,90 до 16,60 м. Коефициентът на вариация е $V=13,08\%$.

Хвърлянето на топка 1 кг с 2 ръце над глава (F10) показва подобни тенденции, като при предшестващия показател. Размахът е 3,1 м, при минимални стойности 5,40 м и максимални – 8,50 м. И тук сравнително висока вариативност на данните, отнесено към другите показатели – $V=12,11\%$.

Последният показател – BMI, се откроява със средни стойности 21,80, минимални 20,28 и максимални 23,04.

В табл. 29 е поместен корелационният анализ на данните за лицата на възраст 14 години.

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варира от 0,05 до 0,95. Разликата в картината при тази възрастова група, отнесена към останалите, откриваме във взаимовръзките на индекса за телесна маса (BMI) с останалите показатели – незначими по големината.

Ръстът и теглото влизат в съществени взаимовръзки с останалите изследвани показатели (изключая BMI) – от 0,45 до 0,95. Това подсказва, че като цяло и при тази възрастова група антропометричните признаци са сериозна предпоставка за физическото израстване и изява на изследваните лица по отношение изследваните атлетически показатели.

Таблица 29

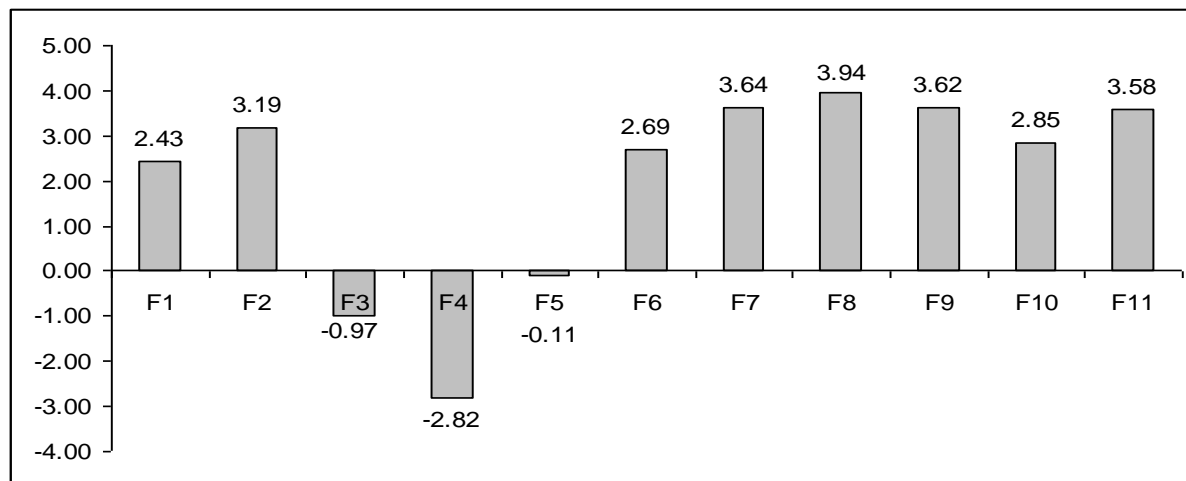
КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
F1	1.00										
F2	0.95	1.00									
F3	-0.82	-0.88	1.00								
F4	-0.81	-0.77	0.78	1.00							
F5	-0.80	-0.82	0.79	0.69	1.00						
F6	0.70	0.70	-0.77	-0.74	-0.56	1.00					
F7	0.81	0.80	-0.83	-0.83	-0.66	0.88	1.00				
F8	0.68	0.71	-0.72	-0.68	-0.62	0.59	0.67	1.00			
F9	0.87	0.79	-0.68	-0.72	-0.67	0.60	0.73	0.45	1.00		
F10	0.85	0.77	-0.66	-0.70	-0.63	0.64	0.76	0.46	0.97	1.00	
F11	-0.31	-0.12	0.05	0.35	0.18	-0.18	-0.26	-0.12	-0.41	-0.42	1.00

За отбелязване е съществената степен на взаимовръзка между останалите показатели – $r<0,45$ само при взаимовръзките с BMI. И тук обяснението е с режима на участие на мускулните групи при изследваните групи показатели – в болшинството от случаите сходен по отношение биомеханиката на техническото им изпълнение - със скоростно-силов характер.

На фиг. 18 е отразен приръстът в изследваните показатели на физическия потенциал за период от една година – във възрастта 14-15 години. За целта използваме Т-критерия на Стюдънт. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

ФИГ. 19. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА 14-15 ГОДИНИ



От фигурата веднага се забелязва, че приръстът при един показател е отрицателен (F5 – илюстриращ издръжливостта на изследваните лица). Последното показва, че и в тази възрастова група, както и при предшестващите, не само че не наблюдаваме сериозно нарастване при физическото качество издръжливост, но констатираме застой в развитието му.

Отрицателният знак при показатели F3, F4, също отразява паоложителни изменения, което е породено от естеството на самите показатели – стойността на изследваното качество се подобрява с понижаване на времето за пробягване на съответната дистанция).

Тук не наблюдаваме сериозен приръст при някой от показателите, което наблюдавахме в останалите групи. Т е в границите на 2,43-3,94.

В табл. 30 е поместен корелационният анализ на данните за лицата от цялага изследвана съвкупност – възрастта 11-15 години.

Взаимовръзките между изследваните показатели (r) варират от -0,47 до 0,97. Т. е. всички взаимовръзки са значими.

Ръстът и теглото влизат в най-съществени взаимовръзки с останалите изследвани показатели – от 0,52 до 0,97. Това подсказва, че антропометричните признаци са сериозна предпоставка, база за физическото израстване и изява на изследваните лица по отношение изследваните атлетически показатели.

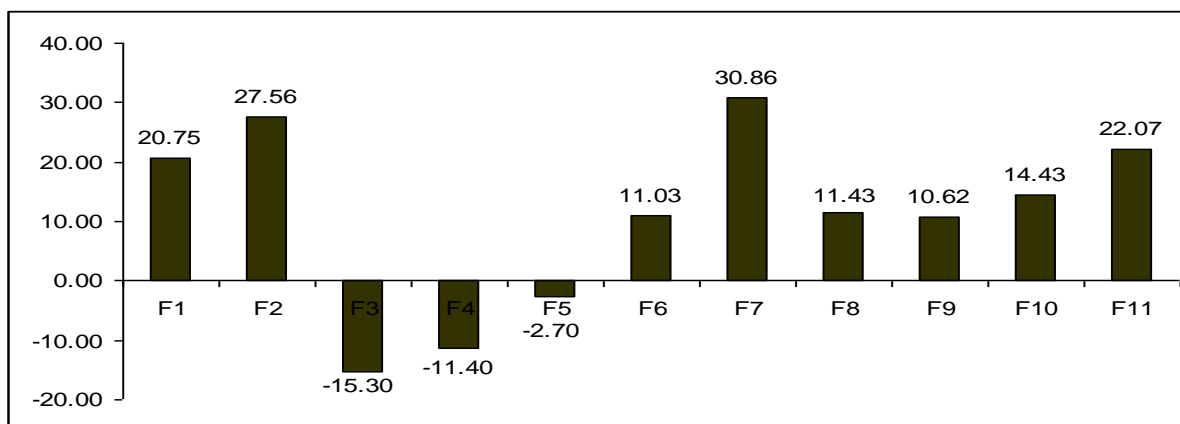
Таблица 30
КОРЕЛАЦИОНЕН АНАЛИЗ – ВЪЗРАСТ 11 - 15 ГОД.

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
F1	1.00										
F2	0.7	1.00									
F3	-0.88	-0.87	1.00								
F4	-0.89	-0.87	0.84	1.00							
F5	-0.52	-0.49	0.52	0.59	1.00						
F6	0.85	0.84	-0.89	-0.87	-0.58	1.00					
F7	0.93	0.94	-0.82	-0.83	-0.48	0.84	1.00				
F8	0.85	0.85	-0.76	-0.79	-0.49	0.81	0.82	1.00			
F9	0.86	0.84	-0.72	-0.79	-0.53	0.78	0.80	0.79	1.00		
F10	0.93	0.92	-0.80	-0.83	-0.50	0.83	0.89	0.82	0.96	1.00	
F11	0.90	0.95	-0.83	-0.79	-0.47	0.76	0.88	0.75	0.71	0.82	1.00

За отбелязване е съществената степен на взаимовръзка и между останалите показатели – $r < 0,45$ само при взаимовръзките с ВМІ. И тук обяснението се подразбира – сходността в естеството на тестовите, включени в изследването. По отношение ритмо-темповата им структура и биомеханичната им картина.

На фиг. 20 е отразена значимостта на приръста в изследваните показатели на физическия потенциал за период от четири години – във възрастта 11-15 години. За целта използваме Т-критерия на Стюдънт. За значими разлики приемаме тези, чиято стойност надвишава 2,01.

ФИГ. 20. СТОЙНОСТИ НА Т-КРИТЕРИЯ НА СТЮДЪНТ ЗА ПЕРИОДА 11-15 ГОДИНИ



От фигурата веднага се забелязва, че приръстът при всички показатели е значим – $T > 2,1$.

Отрицателният знак при показатели F3, F4, F5 също отразява паоложителни изменения, което е породено от естеството на самите показатели – стойността на изследваното качество се подобрява с понижаване на времето за пробягване на съответната дистанция).

И тук най-слаб приръст наблюдаваме при показател F5 (600 м гладко бягане) – $T = -2,70$. Очевидно в тренировъчните занимания на изследваните възрастови групи работата за издръжливост не е била приоритетна.

III.3. ПРИЛОЖЕНИЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО В СПОРТНАТА ПРАКТИКА

III.3.1. ПРИЛОЖЕНИЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО НА АНТРОПОМЕТРИЯТА В СПОРТНАТА ПРАКТИКА

Така направеното изследване на антропометрията на момчета във възрастта 11-15 години предоставя възможността за ползване на получените резултати при определянето на степента на развитие, а от там и на съответните заложи за практикуването с успех на определена дисциплина от леката атлетика, съобразно изискванията ѝ по този признак.

В табл. №№ 31-35 предлагаме възможност за оценка на степента на развитие на антропометричните показатели. Оценките са направени по 5-степенна скала както следва: отлично ниво (5), много добро ниво (4), добро ниво (3), задоволително ниво (2) и слабо ниво (1) на развитие на съответния показател.

Сравнявайки възможностите на всяко едно момче на съответната възраст с предложените оценъчни таблици е лесно да се констатира степента на развитие на антропометричния показател в съответната възраст, а от там – да се насочи съответното лице към най-подходящата за него дисциплина или група дисциплини от леката атлетика.

Таблица 31

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 11 ГОДИНИ

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>X1</i>	Под 140	От 140 до 143	От 143,01 до 147	От 147,01 до 150	Над 150
<i>X2</i>	Под 34	От 34,01 до 36	От 36,01 до 41	От 41,01 до 42 42	Над 42
<i>X3</i>	Под 140	От 140,01 до 143	От 143,01 до 146	От 146,01 до 149	Над 149
<i>X4</i>	Под 37	От 37,01 до 39	От 39,01 до 42	От 42,01 до 44	Над 44
<i>X5</i>	Под 31	От 31,01 до 33	От 33,01 до 35	От 35,01 до 37	Над 37
<i>X6</i>	Под 52	От 52,01 до 55	От 55,01 до 58	От 58,01 да 61	Над 61
<i>X7</i>	Под 18	От 18,01 до 19	От 19,01 до 21	От 21,01 до 22	Над 22
<i>X8</i>	Под 17	От 17,01 до 18	От 18,01 до 20	От 20,01 до 21	Над 21
<i>X9</i>	Под 74	От 74,01 до 77	От 77,01 до 80	От 80,01 до 82	Над 82
<i>X10</i>	Под 47	От 47,01 до 50	От 50,01 до 53	От 53,01 до 56	Над 56
<i>X11</i>	Под 47	От 47,01 до 50	От 50,01 до 53	От 53,01 до 56	Над 56
<i>X12</i>	Под 21	От 21,01 до 22	От 22,01 до 23	От 23,01 до 24	Над 24
<i>X13</i>	Над 19	От 18,01 до 19	От 17,01 до 18	От 16,01 до 17	Под 16

Таблица 32

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 12 ГОДИНИ

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>X1</i>	Под 148	От 148,01 до 152	От 152,01 до 155	От 155,01 до 158	над 158
<i>X2</i>	Под 39	От 39,01 до 42	От 42,01 до 46	От 46,01 до 49	Над 49
<i>X3</i>	Под 146	От 146 до 150	От 150 до 155	От 155 до 158	Над 158
<i>X4</i>	Под 42	От 42,01 до 45	От 45,01 до 49	От 49,01 до 52	Над 52
<i>X5</i>	Под 33	От 33,01 до 35	От 35,01 до 37	От 37,01 до 39	Над 39
<i>X6</i>	Под 58	От 58,01 до 61	От 61,01 до 64	От 64,01 до 66	Над 66
<i>X7</i>	Под 20	От 20,01 до 21	От 21,01 до 23	От 23,01 до 24	Над 24
<i>X8</i>	Под 20	От 20,01 до 21	От 21,01 до 23	От 23,03 до 24	Над 24
<i>X9</i>	Под 80	От 80,01 до 82	От 82,01 до 84	От 84,01 до 86	Над 86
<i>X10</i>	Под 49	От 49,01 до 51	От 51,01 до 54	От 51,01 до 56	Над 56
<i>X11</i>	Под 49	От 49,01 до 51	От 51,01 до 54	От 54,01 до 56	Над 56
<i>X12</i>	Под 21	От 21,01 до 22	От 22,01 до 24	От 24,01 до 25	Над 25
<i>X13</i>	Над 19.5	От 18,01 до 19	От 17,06 до 18.0	От 17,01 до 17.5	Под 17,5

Таблица 33

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 13 ГОДИНИ

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>X1</i>	Под 156	От 156,01 до161	От 161,01 до 165	От 165,01 до 168	Над 168
<i>X2</i>	Под 48	От 48,01 до 51	От 51,01 до 55	От 55,01 до 58	Над 58
<i>X3</i>	Под 157	От 157,01 до 161	От 161,01 до 167	От 167,01 до 171	Над 171
<i>X4</i>	Под 45	От 45,01 до 48	От 48,01 до 52	От 52,01 до 55	Над 55
<i>X5</i>	Под 35	От 35,01 до 37	От 37,01 до 39	От 39,01 до 41	Над 41
<i>X6</i>	Под 62	От 62,01 до 64	От 64,01 до 67	От 67,01 до 69	Над 69
<i>X7</i>	Под 23	От 23,01 до 24	От 24,01 до 25	От 25,01 до 26	Над 16
<i>X8</i>	Под 22	От 22,01 до 23	От 23,01 до 24	От 24,01 до 25	Над 25
<i>X9</i>	Под 85	От 85,01 до 87	От 87,01 до 90	От 90,01 до 92	Над 92
<i>X10</i>	Под 49	От 49,01 до 53	От 53,01 до 58	От 58,01 до 61	Над 61
<i>X11</i>	Под 49	От 49,01 до 53	От 53,01 до 58	От 58,01 до 61	Над 61
<i>X12</i>	Под 21	От 21,01 до 24	От 24,01 до 26	От 26,01 до 27	Над 27
<i>X13</i>	Над 21.0	От 20.51 до 21	от 19.51 до 20,5	От 19.01 до 19,5	под 19,0

Таблица 34

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 14 ГОДИНИ

	1	2	3	4	5
X1	Под 165	От 165,01 до 167	От 167,01 до 174	От 174,01 до 178	Над 178
X2	Под 56	От 56,01 до 60	От 60,01 до 66	От 66,01 до 70	Над 70
X3	Под 165	От 165,01 до 170	От 170,01 до 177	От 177,01 до 182	Над 182
X4	Под 49	От 49,01 до 52	От 52,01 до 57	От 57,01 до 60	Над 60
X5	Под 36	От 36,01 до 38	От 38,01 до 41	От 41,01 до 43	Над 43
X6	Под 65	От 65,01 до 67	От 67,01 до 71	От 71,01 до 73	Над 73
X7	Под 26	От 26,01 до 27	От 27,01 до 28	От 28,01 до 29	Над 29
X8	Под 26	От 26,01 до 27	От 27,01 до 28	От 28,01 до 29	Над 29
X9	Под 89	От 89,01 до 91	От 91,01 до 94	От 94,01 до 96	Над 96
X10	Под 53	От 53,01 до 56	От 56,01 до 60	От 60,01 до 62	Над 62
X11	Под 52	От 52,01 до 55	От 55,01 до 59	От 59,01 до 62	Над 62
X12	Под 21	От 21,01 до 25	От 25,01 до 27	От 27,01 до 28	Над 28
X13	Над 21,5	От 21,01 до 21,5	От 20,51 до 21	От 20,01 до 20,5	Под 20,5

Таблица 35

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 15 ГОДИНИ

	1	2	3	4	5
X1	Под 168	От 168,01 до 172	От 172,01 до 180	От 180,01 до 184	Над 184
X2	Под 62	От 62,01 до 65	От 65,01 до 70	От 70,01 до 72	Над 72
X3	Под 169	От 169,01 до 173	От 173,01 до 182	От 182,01 до 186	Над 186
X4	Под 52	От 52,01 до 56	От 56,01 до 61	От 61,01 до 64	Над 64
X5	Под 39	От 39,01 до 41	От 41,01 до 44	От 44,01 до 46	Над 46
X6	Под 66	От 66,01 до 68	От 68,01 до 72	От 72,01 до 75	Над 75
X7	Под 27	От 27,01 до 28	От 28,01 до 30	От 30,01 до 31	Над 31
X8	Под 27	От 27,01 до 28	От 28,01 до 29	От 29,01 до 30	Над 30
X9	Под 91	От 91,01 до 93	От 93,01 до 98	От 98,01 до 100	Над 100
X10	Под 55	От 55,01 до 57	От 57,01 до 61	От 61,01 до 63	Над 63
X11	Под 54	От 54,01 до 56	От 56,01 до 60	От 60,01 до 62	Над 62
X12	Под 21	От 21,01 до 24	От 24,01 до 27	От 27,01 до 28	Над 28
X13	Над 23,0	От 22,51 до 23	От 21,51 до 22,5	От 21,01 до 21,5	Под 21

III.3.2. ПРИЛОЖЕНИЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗСЛЕДВАНЕТО НА ФИЗИЧЕСКИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ В СПОРТНАТА ПРАКТИКА

Така направеното изследване на физическите възможности на момчета във възрастта 11-15 години предоставя възможността за ползване на получените резултати при определянето на степента на развитие, а от там и

на съответните заложи за практикуването с успех на определена дисциплина от леката атлетика, съобразно изискванията ѝ по този признак.

В табл. №№ 36-40 предлагаме възможност за оценка на степента на развитие на физическите възможности. Оценките са направени по 5-степенна скала както следва: отлично ниво (5), много добро ниво (4), добро ниво (3), задоволително ниво (2) и слабо ниво (1) на развитие на съответния показател.

Сравнявайки възможностите на всяко едно момче на съответната възраст с предложените оценъчни таблици е лесно да се констатира степента на развитие на антропометричния показател в съответната възраст, а от там – да се насочи съответното лице към най-подходящата за него дисциплина или група дисциплини от леката атлетика.

Таблица 36

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 11 ГОДИНИ

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>F1</i>	Под 140	От 140 до 143	От 143,01 до 147	От 147,01 до 150	Над 150
<i>F2</i>	Под 34	От 34,01 до 36	От 36,01 до 41	От 41,01 до 42 42	Над 42
<i>F3</i>	Над 5,30	От 5,11 до 5,30	От 4,81 до 5,10	От 4,61 до 4,80	Под 4,60
<i>F4</i>	Над 11,0	От 10,61 до 11,0	От 9,51 до 10,50	От 9,31 до 9,50	Под 9,30
<i>F5</i>	Над 197,0	От 180,1 до 197,0	От 141,1 до 180,0	От 131,1 до 141,0	Под 131
<i>F6</i>	Под 166	От 167 до 175	От 1756 до 200	От 201 до 212	Над 212
<i>F7</i>	Под 580	От 581 до 590	От 591 до 612	От 613 до 622	Над 622
<i>F8</i>	Под 26	От 26,01 до 28	От 28,01 до 32	От 32,01 до 34	Над 34
<i>F9</i>	Под 8,0	От 8,01 до 8,50	От 8,51 до 9,80	От 9,81 до 10,50	Над 10,50
<i>F10</i>	Под 3,80	От 3,81 до 4,20	От 4,21 до 4,80	От 4,81 до 5,0	Над 5,0
<i>F11</i>	Над 19	От 18,01 до 19	От 17,01 до 18	От 16,01 до 17	Под 16

Таблица 37

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 12 ГОДИНИ

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>F1</i>	Под 148	От 148,01 до 152	От 152,01 до 155	От 155,01 до 158	над 158
<i>F2</i>	Под 39	От 39,01 до 42	От 42,01 до 46	От 46,01 до 49	Над 49
<i>F3</i>	Над 4,80	От 4,66 до 4,80	От 4,31 до 4,65	От 4,21 до 4,30	Под 4,30
<i>F4</i>	Над 10,30	От 9,81 до 10,30	От 9,21 до 9,80	От 8,81, до 9,20	Под 8,80
<i>F5</i>	Над 193,0	От 173,1 до 193,0	От 143,1 до 173	От 133,1 до 143,0	Под 133,0
<i>F6</i>	Под 185	От 186 до 195	От 196 до 220	От 221 до 230	Над 230
<i>F7</i>	Под 607	От 608 до 617	От 618 до 634	От 635 до 642	Над 642
<i>F8</i>	Под 28,0	От 28,01 до 30,0	От 30,01 до 34,0	От 34,01 до 37,0	Над 37,0
<i>F9</i>	Под 8,60	От 8,61 до 9,20	От 9,21 до 10,70	От 10,71 до 11,20	Над 11,20
<i>F10</i>	Под 4,0	От 4,01 до 4,50	От 4,51 до 5,30	От 5,31 до 5,70	Над 5,70
<i>F11</i>	Над 19,5	От 18,01 до 19	От 17,06 до 18,0	От 17,01 до 17,5	Под 17,5

Таблица 38

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 13 ГОДИНИ

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>F1</i>	Под 156	От 156,01 до 161	От 161,01 до 165	От 165,01 до 168	Над 168
<i>F2</i>	Под 48	От 48,01 до 51	От 51,01 до 55	От 55,01 до 58	Над 58
<i>F3</i>	Над 4,50	От 4,41 до 4,50	От 4,11 до 4,40	От 4,01 до 4,10	Под 4,10
<i>F4</i>	Над 9,90	От 9,61 до 9,90	От 8,91 до 9,60	От 8,61 до 8,90	Под 8,60
<i>F5</i>	Над 190,0	От 170,1 до 190,0	От 140,1 до 170,0	От 130,1 до 140,0	Под 140,0
<i>F6</i>	Под 190	От 191 до 205	От 206 до 225	От 226 до 236	Над 236
<i>F7</i>	Под 622	От 623 до 635	От 636 до 657	От 658 до 666	Над 666
<i>F8</i>	Под 30,0	От 30,01 до 33,0	От 33,01 до 38,0	От 38,01 до 41,0	Над 41,0
<i>F9</i>	Под 9,0	От 9,01 до 9,70	От 9,71 до 11,50	От 11,51 до 12,30	Над 12,30
<i>F10</i>	Под 4,80	От 4,81 до 5,20	От 5,21 до 6,0	От 6,01 до 6,50	Над 6,50
<i>F11</i>	Над 21,0	От 20,51 до 21	от 19,51 до 20,5	От 19,01 до 19,5	под 19,0

Таблица 39

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 14 ГОДИНИ

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>F1</i>	Под 165	От 165,01 до 167	От 167,01 до 174	От 174,01 до 178	Над 178
<i>F2</i>	Под 56	От 56,01 до 60	От 60,01 до 66	От 66,01 до 70	Над 70
<i>F3</i>	Над 4,30	От 4,21 до 4,30	От 3,91 до 4,20	От 3,81 до 3,90	Под 3,80
<i>F4</i>	Над 9,50	От 9,11 до 9,50	От 8,41 до 9,10	От 8,11 до 8,40	Под 8,40
<i>F5</i>	Над 180,0	От 170,1 до 180,0	От 130,1 до 170,0	От 120,1 до 130,0	Под 120
<i>F6</i>	Под 200	От 201 до 210	От 211 до 240	От 240 до 250	Над 250
<i>F7</i>	Под 698	От 699 до 710	От 711 до 720	От 721 до 730	Над 730
<i>F8</i>	Под 34,0	От 34,01 до 37	От 37,01 до 44	От 44,01 до 47	Над 47
<i>F9</i>	Под 10	От 10,01 до 10,80	От 10,81 до 13,0	От 13,01 до 14,0	Над 14,0
<i>F10</i>	Под 5,40	От 5,41 до 6,0	От 6,01 до 7,0	От 7,01 до 7,50	Над 7,5
<i>F11</i>	Над 21,5	От 21,01 до 21,5	От 20,51 до 21	От 20,01 до 20,5	Под 20,5

Таблица 40

ОЦЕНКА НА СТЕПЕНТА НА РАЗВИТИЕ ВЪВ ВЪЗРАСТТА 15 ГОДИНИ

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>F1</i>	Под 168	От 168,01 до 172	От 172,01 до 180	От 180,01 до 184	Над 184
<i>F2</i>	Под 62	От 62,01 до 65	От 65,01 до 70	От 70,01 до 72	Над 72
<i>F3</i>	Над 4,20	От 4,11 до 4,20	От 3,71 до 4,10	От 3,61 до 3,70	Под 3,60
<i>F4</i>	Над 9,0	От 8,71 до 9,0	От 8,21 до 8,70	От 8,01 до 8,20	Под 8,0
<i>F5</i>	Над 175,0	От 165,1 до 175,0	От 135,1 до 165,0	От 125,1 до 135,0	Под 125,0
<i>F6</i>	Под 210	От 211 до 220	От 221 до 250	От 251 до 260	Над 260
<i>F7</i>	Под 710	От 711 до 720	От 721 до 735	От 736 до 745	Над 745
<i>F8</i>	Под 38	От 38,01 до 42	От 42,01 до 51	От 51,01 до 55	Над 55
<i>F9</i>	Под 11	От 11,01 до 12,50	От 12,51 до 15	От 15,01 до 16,30	Над 16,30
<i>F10</i>	Под 6,30	От 6,31 до 6,70	От 6,71 до 7,80	От 7,81 до 8,33	Над 8,33
<i>F11</i>	Над 22,5	От 22,01 до 22,5	От 21,51 до 22,0	От 21,01 до 21,5	Под 21

IV. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ ЗА СПОРТНАТА ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

IV. 1. ИЗВОДИ

I. Проведената анкета сред специалисти, тренъори и състезатели ни дава основание за следните констатации:

1. Налице е тенденция към намаляване на броя на младите лекоатлети в Република Кипър.

2. Възрастта 12 години е предпочитана за начални занимания с лека атлетика; възрастта 13-14 години – за насочване към спринтовите бягания и хвърляния; възрастта 15 години – за средни и дълги бягания.

3. Наложително е актуализирането на системата за подбор на лекоатлети в Република Кипър.

II. Показателите, включени в изследването, се явяват значими и високоинформативни както за антропометричното, така и за физическото развитие на подрастващите лекоатлети.

III. Измененията в антропометрията във възрастта 11-15 години се характеризират със следното:

- 1. Възраст 11-12 години – значими изменения във всички изследвани показатели, с изключение на обиколките на бедрата.**
- 2. Възраст 12-13 години – значими изменения във всички изследвани показатели, с изключение на обиколките на бедрата.**
- 3. Възраст 13-14 години – значими изменения във всички изследвани показатели.**
- 4. Възраст 14-15 години – значими изменения във всички изследвани показатели, с изключение на обиколките на бедрата.**
- 5. Възраст 11-15 години – значими изменения във всички изследвани показатели, най-съществени при ръста, теглото, обиколката на мишниците на ръцете и индекса за телесна маса.**

IV. Измененията във физическите възможности във възрастта 11-15 години се характеризира със следното:

- 1. Възраст 11-12 години – значими изменения във всички изследвани качества, с изключение на издръжливостта (600 м гл. бягане).**
- 2. Възраст 12-13 години – значими изменения във всички изследвани показатели, с изключение на издръжливостта (600 м гл. бягане).**
- 3. Възраст 13-14 години – значими изменения във всички изследвани показатели, с изключение на издръжливостта (600 м гл. бягане).**
- 4. Възраст 14-15 години – значими изменения във всички изследвани показатели, с изключение на стартовото ускорение (30 м в. старт) и издръжливостта (600 м гл. бягане).**
- 5. Възраст 11-15 години – значими изменения във всички изследвани показатели; най-съществени при скоростните и скоростно-силовите възможности; най-слаби – по отношение на издръжливостта.**

V. Разработените нормативи за подбор предоставят на специалиста възможността да открие най-надарените млади лекоатлети за съответната група дисциплини във възрастта 11 – 15 години.

IV. 2. ПРЕПОРЪКИ

Така предложената система за подбор на талантиливи лекоатлети на практика се явява първата подобна система за подбор във възрастта 11 – 15 години в Република Кипър.

По същество това е първото проследяване на антропометричното и физическо развиване на подрастващите лекоатлети в тази възраст.

Предложеният подход може да се приложи и при други спортове – с индивидуален и с колективен характер.

Също така и за разработването на методично ръководство за подбор на талантиливи лекоатлети по групи дисциплини или конкретно за дадена дисциплина.

Резултатите от изследването са носители на белезите на кипърската школа школа в този спорт, което е породено от изследвания контингент лица – представители на тази школа.

Получените резултати са носители както на характерните черти на изследваните лица, така и на общовалидни тенденции в развитието на съответната възраст. Това ги прави приложими за тази възраст във всяка една страна.

Известни резерви в това отношение може да има при прилагането на резултатите от изследването в страни с коренно различен климат и географско разположение, където се наблюдават някои специфични прояви на акцелерацията при подрастващите – по-ранно или по-късно съзряване.

Резултатите от проведеното изследване могат да се използват многостранно: не само като средство за подбор, но и като средство за обогатяването на тренировъчния процес при работата за съответните качества – по пътя на неговото конкретизиране и ефективизиране.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМАТА НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

1. Солуму, Ю., Н. Христидис, Р. Карапетрова, Г. Стойков, Ст. Стойков (2013) - Изследване въздействието на упражнения с плътна топка върху скоростно-силовото развитие на 14-годишни футболисти. Сб. Доклади от Международна научна конференция. Враца.
2. Солуму, Ю., Р. Карапетрова, О. Миладинов, Ст. Стойков (2013) – Анкетно проучване мнението на специалисти и треньори относно подбора на лекоатлети в Република Кипър.. Сп. Лека атлетика и наука. НСА.
3. Карапетрова, Р., Ю. Солуму, О. Миладинов (2014) - Антропометричните дадености като предпоставка за селекция на надарени деца за занимания с лека атлетика (възраст 11 години). Сп. Спорт и Наука, бр. 3.
4. Карапетрова, Р., Ю. Солуму, Стефан Стойков (2014) - Физическите възможности като предпоставка за подбор на надарени деца за занимания с лека атлетика (възраст 11 години). Сп. Спорт и Наука,

ЮЛИЯ СОЛОМУ ЕКОНОМУ

Родена през 1979 г.

В периода 1997 -2002 г завършва Спортната академия в гр. Солун, Гърция.

В периода 2002-2005 г – Педагогическия университет в гр. Патра, Гърция.

В периода 2006-2009 г – Музикалната академия в Корфу, Гърция.

През 2006 г се дипломира като „магистър” в НСА „В. Левски” – специалност „Спортен менджмънт”.

През 2009 г се дипломира като „магистър” по Физическо възпитание в гр. Патра, Гърция.

В момента е преподавател по физическо възпитание, гръцки език и музика в начално училище в гр. Фамагуста, Кипър.