

## МОДЕЛ МОТОРИЧКИХ СПОСОБНОСТИ ОДБОЈКАШИЦА

### Резиме

Циљ рада је приказ модела моторичких способности сениорске екипе ЖОК“ Лазаревац“ из Лазаревца која се такмичи у Првој лиги Србије. Из њега се изводе задаци: успоставити стални увид у физички развој и физичке способности одбојкашица ЖОК “Лазаревац”; на основу објективног увида пратити промене, програмирати и усмеравати рад ради унапређења и планског усмеравања тренинга; на бази објективних показатеља, који се овим путем обезбеђују, створити основне услове за индивидуализацију и интензификацију тренинга. Извршено је тестирање моторичких способности помоћу батерије тестова, применом метода тест - ретест, са паузом између два покушаја у трајању од два минута. Спроведени су тестови: искрет палицом, бацање медицинке, скок у даљ из места, спринт 5м, спринт 15м. У тестирању је учествовало 30 испитаница. Резултати свих тестова су обрађени поступцима дескриптивне анализе (средња вредност - MEAN, стандардна девијација - SD, коефицијент варијације - CV%, минимална - MIN и максимална вредност - MAX). На основу резултата се може тврдити да тестиране одбојкашице имају најбоље развијену брзинску снагу руку и раменог појаса (3,07), затим максималну брзину (3,03), флексибилност руку и раменог појаса (2,93), брзинску снагу ногу (2,93), а да им је најмање развијена стартна брзина (2,67). Просечна оцена групе испитаница износи 2,93, а структура општег успеха изгледа овако: одличних је било 10 %, врло добрих 17 %, добрих 40 %, довољних 23 %, а недовољних 10 %.

**Кључне речи:** ОДБОЈКА / МОДЕЛИРАЊЕ / ТЕСТИРАЊЕ

# MODEL OF MOTOR ABILITIES OF FEMALE VOLLEYBALL PLAYERS

## Summary

The aim of this paper is to present models of motor skills of senior team ŽOK "Lazarevac" from Lazarevac, that competes in Serbian First League. Tasks hereby derived are: to establish constant insight into physical development and physical abilities of ŽOK "Lazarevac" volleyball players; to monitor changes, program and direct the work, and take other measures to improve methodical guidance of training, based on objective insight; to create basic conditions for individualization and intensification of training, based on hereby provided objective indicators. A test of motor skills was held using a battery of tests, test - retest methods, with a two minutes break between the two repetitions. Following tests were performed: bat flexing, throwing a medicine ball, standing long jump, 5 m sprint, 15 m sprint. The test was attended by 30 examinees. The results of all tests were analyzed using descriptive analysis (mean - MEAN, standard deviation - SD, coefficient of variation - CV%, minimum value - MIN, and maximum value - MAX). It can be argued based on the results that tested female players have the best - developed speed power in arm and shoulders (3.07), speed - maximal (3.03), flexibility of arms and shoulders (2.93), speed power in leg (2.93), and the least - developed ability is speed - start (2,67). Average score of examinee group is 2.93 and the structure of the general grading is: 10% - excellent, 17% - very good, 40% - good, 23% - sufficient and 10% - insufficient.

**Key words:** VOLLEYBALL / MOLDING / TESTING

## УВОД

Спорт је комплексна људска активност, па већина аутора уместо његовог дефинисања радије говори о основним карактеристикама овог феномена. Уобичајено је, у нашој литератури, да се наводе три основне карактеристике спорта: у току спортске активности тежи се ка испуњавању максималних могућности човека, тренинг је усмерен ка развоју оних способности и особина од којих зависи спортски резултат (специјализација), тражи се највећи ефекат рада (резултат) (Копривица, 1998).

На основу анализе многобројних радова објављених у стручној литератури, чија је тематика била у вези са процесом спровођења спортског тренинга, са законитостима побољшања и развијања спортског мајсторства спортиста, како у појединачним спортским гранама, тако и у спортским играма, може се закључити да се основни начин тренажног рада, који има за циљ подизање нивоа спортског мајсторства и подизање нивоа спортске форме врхунских играча у спортским играма, базира на примени моделираних тренажних вежби које су у свим компо-

нентама своје структуре у потпуности аналогне спортској активности (Жељасков, 2004). Свако моделирање као резултат даје модел изучаваног објекта, који може бити дат у распону од верне до упрошћене копије и које служе да се оригинал боље упозна и побољша. Модел чини једно од основних сазнајних средстава у науци. Његов значај је, пре свега, што успешно отклања незаобилазни субјективизам, као основни недостатак човековог начина мишљења.

У спорту су се издвојиле три врсте модела (Копривица, 1988):

- модели стања спортисте (обухваћен простор морфологије, функција, моторичких способности, технике, тактике, психологије, спортског стажа...),
- модели такмичарске активности ( односе се како на годишњи, тако и на олимпијски циклус, а све су чешћи предмет изучавања у спорту. Најважнији разлог зашто је то тако је што се моделирањем такмичарске активности, пре свега на најважнијим такмичењима на којима учествују најбољи, откривају тенденције развоја такмичарске активности, елементи структуре такмичарске активности који у највећем степену одређују резултат и друго. На тај начин ови модели су циљ тренажног процеса и постизања моделног или њему блиског нивоа, повећавају вероватноћу успешног наступа. Међутим, пут до заданог нивоа је веома сложен и није једноставан, односно једини могући.)
- модели тренажног процеса (моделира се како садржај тренажног процеса, односно комплекс средстава који се примењује, тако и структура тренажног процеса, тј. релативно стабилан поредак обједињавања његових компоненти и њихов законит однос и општа повезаност. Стварање ових модела захтева непрекидно регистровање свих елемената тренажног процеса, изучавање њихових ефеката и изналагање оптималних варијанти припреме спортиста за такмичења.).

Модел моторичких способности, као један вид модела стања спортисте, даје нам увид у тренутно стање спортиста. Сазнају се чињенице везане за општу и специфичну моторику на основу којих се може пратити актуелно стање тестиране физичке способности, односно стање такмичарске утренираности. Упоређивањем са предходним резултатима, прати се тренд промене (регресије, стагнирања или напретка) код спортисте или екипе у функцији планираног периода припреме и врше корекције плана и програма тренинга у односу на жељени ниво развијености или припремљености истог.

Моторичким способностима се називају способности које учествују у решавању моторичких задатака и условљавају успешно кретање, без обзира да ли су стечене тренингом или не. Већ од самог почетка истраживања моторичког сегмента антрополошког статуса човека, било је јасно да се моторичка способност не може описати једном димензијом (фактором), већ да се ради од тзв. мултидимензионалном приступу, док су каснија истраживања показала да постоје опште и специфичне моторичке способности.

Под општим моторичким способностима подразумевају се оне моторичке способности које се по својој општости могу пронаћи и код других врста спортских грана. С друге стране, специфичне моторичке способности су оне моторичке способности које се специфично развијају код сваке посебне спортске гране, с тим што оне нису потпуно нове моторичке способности, већ способности које се из простора општих моторичких способности, специфичним тренингом “изграђују” или комбинују у специфичне моторичке способности за сваку посебану спортску грану.

Полазећи од наведених сазнања постаје јасно зашто је у свакој спортској активности нужно познавати опште и специфичне моторичке способности и у складу са тим издвојити моторичке тестове за процену тих способности, као предуслов успешне селекције за поједине спортове, а у каснијој фази, као предуслов успешних тренажних процедура.

Предмет рада овог истраживања је модел моторичких способности одбојкашица ЖОК “Лазаревац” из Лазаревца, а циљ приказ модела моторичких способности ове екипе која се такмичи у првој лиги. На основу предмета и циља рада изводе се следећи задаци рада: успоставити стални увид у физички развој и физичке способности одбојкашица ЖОК „Лазаревац“; на основу објективног увида пратити промене, програмирати и усмеравати рад ради унапређења тренинга; на бази објективних показатеља, који се овим путем обезбеђују, створити основне услове за индивидуализацију и интензификацију тренинга.

## МЕТОД РАДА

Извршено је тестирање моторичких способности одбојкашица сениорске екипе “Лазаревац” из Лазаревца у сали, помоћу батерије тестова, применом метода тест - ретест, са паузом између два покушаја у трајању од два минута. Спроведени су тестови: искрет палицом, бацање медицинке, скок у даљ из места, спринт 5м, спринт 15м.

Резултати свих тестова су обрађени поступцима дескриптивне анализе (средња вредност - MEAN, стандардна девијација - SD, коефицијент варијације - CV%, минимална - MIN и максимална вредност - MAX). За прикупљање релевантних података коришћене су одговарајуће технике и инструменти за мерење. Ово је истраживање трансферзалног типа, јер је основни циљ утврђивање и анализа тренутног стања моторичких способности одбојкашица Лазаревца.

### *Узорак испитаника*

У истраживању је учествовало 30 одбојкашица сениорске екипе у Лазаревцу. Мерења су извршена на тренингу, по унапред утврђеном плану и распореду.

## ***Узорак варијабли***

Варијабле моторичког простора су именоване по шифрама:

1. За процену флексибилности руку и раменог појаса коришћен је тест искрет са палицом (Иск Пал)
2. За процену брзинске снаге опружача руку и раменог појаса коришћен је тест бацања медицинке преко главе (БМед)
3. За процену брзинске снаге опружача ногу коришћен је тест скок у даљ из места (СУД)
4. За процену стартне брзине - спринт 5м (С5м)
5. За процену максималне брзине - спринт 15 м (С15м).

## ***Процедура тестирања***

Мерења су вршена под идентичним условима, са истим инструментима за мерење и по редоследу варијабли. Пре самог тестирања спроведене су вежбе обликовања и аеробне вежбе умереног интензитета у циљу загревања у трајању од 10 - 15 минута. Тестирање је извршено применом методе тест - ретест где је пауза између 2 покушаја трајала 2 минута. Бољи резултат у сваком тесту је представљао и финални резултат датог теста.

1. За процену флексибилности руку и раменог појаса коришћен је тест искрет са палицом. Испитаник у стојећем ставу испред себе држи палицу тако да десном шаком обухвати палицу непосредно до нулте тачке, а левом шаком обухвати палицу непосредно поред мерне скале. Из почетног положаја, испруженим рукама испред себе, испитаник лагано подиже палицу и раздваја руке клизећи десном руком (лева остаје фиксирана на почетку палице). Задатак је да испитаник изведе искрет изнад главе држећи палицу пруженим рукама, трудећи се да при том оствари најмањи могући размак између унутрашњих ивица шака. Задатак се без паузе изводи два пута.
2. За процену брзинске снаге опружача руку и раменог појаса коришћен је тест бацање медицинке преко главе. Тест се изводи на равном терену. Испитаник стоји иза обележене линије и држи изнад главе гумену медицинку масе 4 кг. Површина испред њега обележена је тако да се може уочити растојање од почетне линије у метрима, пола метра и сваких 10 цм. Задатак испитаника је да баца медицинку што даље на обележену површину, али тако да не нарушава правило извођења бацања. Испитаник има право на два покушаја, а бележи се бољи резултат, неправилно изведени покушаји једном руком се поништавају. Резултат се чита са тачношћу од 10 цм.
3. За процену брзинске снаге опружача ногу коришћен је тест скок у даљ из места.

4. Испитаник стоји иза обележене линије, са ногама у ширини кукова. Замахом руку, преко почучња суножно одскаче са циљем постизања максималне даљине. Скок се изводи на равној површини са јасно обележеним скакалиштем. Мери се растојање од обележене линије до задњег отиска пете. Испитаник има право на два покушаја, а бележи се бољи резултат, неправилно изведени покушаји се поништавају.
5. За процену стартне брзине коришћен је тест спринт 5м . Обележена је стаза од 5м а испитаник је у позицији високог старта иза стартне линије. Команда је „позор“ и следећи је стартни звук. Изводе се два покушаја и бележи бољи резултат. Мери се време од звучног сигнала до тренутка када се грудима пређе линија циља.
6. За процену максималне брзине коришћен је тест спринт на 15м. Обележена је стаза од 15м и довољан простор за заустављање. Испитаник стоји у позицији високог старта иза стартне линије. Команда је „позор“ и следећи је стартни звук. Испитаник трчи према циљу. Изводе се 2 покушаја и бележи бољи резултат. Мери се време од звучног сигнала до тренутка када се грудима пређе линија циља.

Пре извођења испитаника тестови су прецизно описани и демонстрирани од стране тренера.

### *Метод обраде података*

Основни дескриптивни статистички параметри моторичких варијабли су израчунати посебно за сваки узорак ове групе. За сваку испитивану варијаблу израчуната је аритметича средина (MEAN), стандардна девијација (SD), коефицијент варијације (CV%) као и минимална (MIN) и максимална (MAX) вредност.

## РЕЗУЛТАТИ

Применом коришћених статистичких метода за обраду података добијене су информације које омогућавају разумевање и разматрање предмета и циља истраживања. Пре интерпретације резултата, потребно је дати шифре свих варијабли, ради лакшег праћења добијених резултата.

Шифра варијабли:

Иск Пал - искрет палицом

БМед - бацање медицинке преко главе

СУД - скок у даљ

С5м - спринт 5м

С15м - спринт 15м

**Табела 1.** Резултати основних и дескриптивних показатеља моторичких варијабли тестираних одбојкаш

РБ	Иск Пал(цм)	БМед(м)	СУД(цм)	С5м(с)	С15м(с)
1	70	7,21	211	1,19	2,42
2	98	7,96	205	1,13	2,29
3	85	8,41	208	1,12	2,29
4	86	9,31	166	1,24	2,55
5	90	9,03	199	1,17	2,3
6	67	9,77	193	1,21	2,26
7	78	8,05	191	1,11	2,39
8	96	9,18	206	1,22	2,46
9	70	8,63	192	1,42	2,38
10	59	11,86	204	1,04	2,35
11	85	10,13	238	1,01	2,24
12	53	11,82	225	1,13	2,34
13	64	8,5	185	1,25	2,64
14	86	11,26	224	1,13	2,23
15	95	10,27	217	1,1	2,26
16	81	7,96	186	1,2	2,29
17	85	9,12	189	1,16	2,47
18	90	10,68	215	1,19	2,38
19	68	10,33	226	1,08	2,34
20	79	8,59	198	1,32	2,56
21	69	7,79	196	1,19	2,3
22	83	10,15	207	1,22	2,35
23	74	11,05	203	1,27	2,35
24	80	9,64	179	1,06	2,26
25	96	9,6	189	1,13	2,29
26	62	9,81	199	1,15	2,3
27	87	9,38	229	1,24	2,34
28	87	10,2	205	1,03	2,23
29	73	8,16	200	1,31	2,59
30	68	8,95	172	1,24	2,56
<b>Mean</b>	78,8	9,43	201,9	1,17	2,37
<b>SD</b>	11,88	1,2	16,79	0,09	0,11
<b>CV%</b>	15,08	12,72	8,31	7,69	4,64
<b>MIN</b>	53	7,21	166	1,01	2,23
<b>MAX</b>	98	11,86	238	1,42	2,64

**Табела 2.** Оцењивање тестова

оцена	Иск Пал (цм)	БМед (м)	СУД (цм)	С5м	С15м
1	>97	<7,63	<177	>1.3	> 2,53
2	86 - 97	7,64 - 8,83	178 - 193	1,22 - 1,3	2,43 - 2,53
3	74 - 85	8,84 - 10,03	194 - 210	1,06 - 1,21	2,32 - 2,42
4	61 - 73	10,04 - 11,23	211 - 227	1,03 - 1,05	2,2 - 2,31
5	< 61	>11,23	>227	<1,03	< 2,2

**Табела 3.** Оцене сваке одбојкашице за све тестове и њихов општи успех након тестирања.

РБ	Иск Пал(цм)	БМед(м)	СУД(цм)	С5м(с)	С15м(с)	Сума оцена	Општи успех
1	4	1	4	3	3	15	добар
2	1	2	3	3	4	13	довољан
3	2	2	3	3	4	14	добар
4	2	3	1	2	1	9	недовољан
5	2	3	3	3	4	15	добар
6	4	3	2	2	4	15	добар
7	3	2	2	3	3	13	довољан
8	2	3	3	2	2	12	довољан
9	4	2	2	1	3	12	довољан
10	5	5	3	4	3	20	одличан
11	2	4	5	5	4	20	одличан
12	5	5	4	3	3	20	одличан
13	4	2	2	2	1	11	довољан
14	2	5	4	3	4	18	вр. добар
15	2	4	4	3	4	17	вр. добар
16	3	2	2	3	4	14	добар
17	2	3	2	3	2	12	довољан
18	2	4	4	3	3	16	добар
19	4	4	4	3	3	18	вр. добар
20	3	2	3	1	1	10	недовољан
21	4	2	3	3	4	16	добар
22	3	4	3	2	3	15	добар



23	3	4	3	2	3	15	добар
24	3	3	2	3	4	15	добар
25	2	3	2	3	4	14	добар
26	4	3	3	3	4	17	вр. добар
27	2	3	5	2	3	15	добар
28	2	4	3	4	4	17	вр. добар
29	3	2	3	1	1	10	недовољан
30	4	3	1	2	1	11	довољан

Mean	2,93	3,07	2,93	2,67	3,03	14,63
SD	1,04	0,99	1,01	0,88	1,09	2,98
MIN	1	1	1	1	1	9
MAX	5	5	5	5	4	20

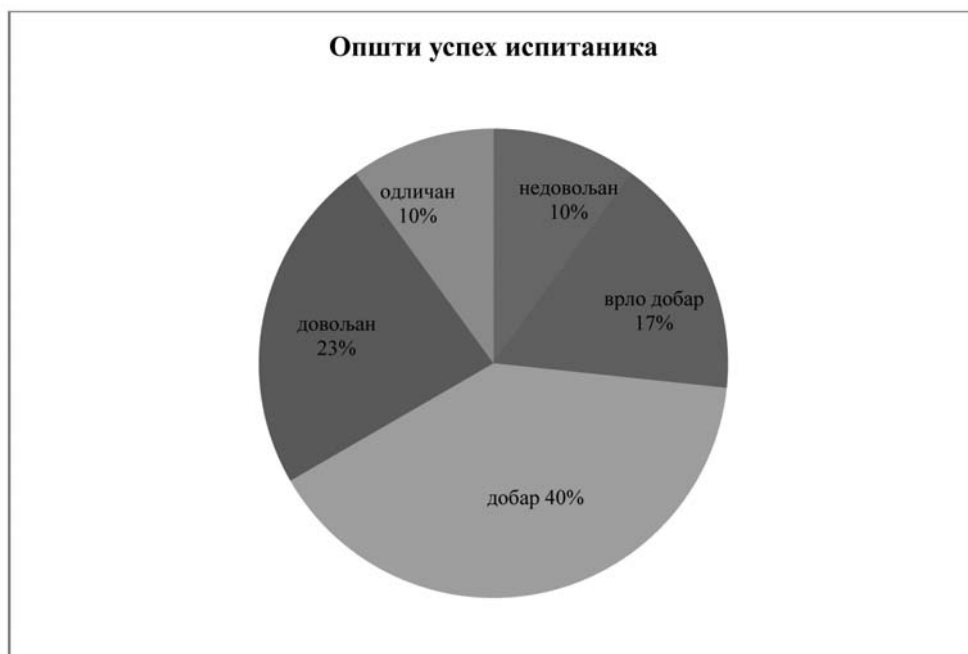
**Табела 4.** Бодови за општи успех Табела 5. Општи успех са просечном оценом (налазе се у претходној табели).

Редни број	Општи успех	
1	добар	3
2	довољан	2
3	добар	3
4	недовољан	1
5	добар	3
6	добар	3
7	довољан	2
8	довољан	2
9	довољан	2
10	одличан	5
11	одличан	5
12	одличан	5
13	довољан	2
14	вр. добар	4
15	вр. добар	4

16	добар	3
17	довољан	2
18	добар	3
19	вр. добар	4
20	недовољан	1
21	добар	3
22	добар	3
23	добар	3
24	добар	3
25	добар	3
26	вр. добар	4
27	добар	3
28	вр. добар	4
29	недовољан	1
30	довољан	2

оцене	
5 (одличан)	> 19,1
4 (врло добар)	16,12 - 19,1
3 (добар)	13,14 - 16,12
2 (довољан)	10,16 - 13,14
1 (недовољан)	<10,16

<b>Mean</b>	2,93
<b>SD</b>	1,11
<b>MIN</b>	1,00
<b>MAX</b>	5,00



**Графикон 1.** Општи успех испитаника

## ДИСКУСИЈА

Из табеле 1 где су приказани основни и дескриптивни показатељи мерених варијабли и израчунате средња вредност, стандардна девијација, коефицијент варијације, минималне и максималне вредности, може се закључити следеће.

- Просечна вредност у тесту искрет палицом је 78,8цм, а вредности се крећу у распону од 53цм до 98цм.
- Просечна вредност у тесту бацање медицинке је 9,43м, а вредности се крећу у распону од 7,2 до 11,86м.
- Просечна вредност у тесту скок у даљ је 201,9цм, а вредности се крећу у распону од 166 до 238цм.
- Просечна вредност у тесту спринт 5м је 1,17s, а вредности се крећу у распону од 1,01 до 1,42s.
- Просечна вредност у тесту спринт 15м је 2,37s, а вредности се крећу у распону од 2,23 до 2,64s.

Полазна основа у одређивању оцена, што се види из табеле 2, била је средња оцена 3 (добра), тј. горња и доња граница оцено 3. Горњу границу оцено 3 добили смо сабирањем средње вредности и 0.5 стандардне девијације. То је уједно и доња граница оцено 4 (врло добра). Доња граница оцено 3 (горња граница оцено

2) израчунава се тако што се од средње вредности одузме 0.5 стандардне девијације. И на крају, остале су доња граница за оцену 5 (одличан), која је добијена сабирањем средње вредности и 1.5 стандардне девијације, и доња граница оцене 2 (довољан), која је добијена одузимањем 1.5 стандардне девијације од средње вредности.

На основу резултата из табеле 3 може се тврдити да тестиране одбојкашице имају најбоље развијену брзинску снагу руку и раменог појаса (3,07), затим максималну брзину (3,03), флексибилност руку и раменог појаса (2,93), брзинску снагу ногу (2,93) а да им је најмање развијена стартна брзина (2,67).

Из табеле 5 се види да просечна оцена групе испитаница износи 2,93 а да структура општег успеха изгледа овако: одлични - 3; врло добри - 5; добри - 12; довољни - 7; недовољни - 3.

На графикону 1 приказан је општи успех тестираних одбојкашица на основу резултата приказаних у табели 5. Може се закључити да је највећи проценат одбојкашица са добрим успехом 40% , док 23% има довољан успех, 17% врло добар, а по 10% одличан и недовољан успех.

Изнети резултати указују на слабост физичке припреме женске одбојкашке екипе “Лазаревац“ из Лазаревца. Потребно је радити на побољшању моторичких способности, а посебно на стартној брзини, како би се технички елементи у такмичарској активности изводили што ефикасније, и како би се поправио пласман у наредној сезони.

## ЗАКЉУЧЦИ

Моделу чине једно од основних сазнајних средстава у науци. Њихов значај је, пре свега, што успешно отклањају незаобилазни субјективизам као основни недостатак човековог начина мишљења. У спорту су се издвојиле три врсте модела: модели стања спортисте, модели такмичарске активности и модели тренажног процеса.

Тестирањем играча изван игре, специфичном батеријом тестова, врши се процена и евалуација истих.

Извршено је тестирање моторичких способности одбојкашица сениорске екипе “Лазаревац” из Лазаревца. Тестирање је извршено у сали помоћу батерије тестова, применом метода тест - ретест, са паузом између два покушаја у трајању од два минута. Спроведени су тестови: искрет палицом, бацање медицинке, скок у даљ из места, спринт 5м, спринт 15м. У тестирању је учествовало 30 испитаница. Резултати свих тестова су обрађени поступцима дескриптивне анализе (средња вредност - MEAN, стандардна девијација - SD, коефицијент варијације - CV%, минимална - MIN и максимална вредност - MAX). За прикупљање релевантних података коришћене су одговарајуће технике и инструменти за мерење. На основу резултата се може тврдити да тестиране одбојкашице имају најбоље развије-

ну брзинску снагу руку и раменог појаса (3,07), затим максималну брзину (3,03), флексибилност руку и раменог појаса (2,93), брзинску снагу ногу (2,93), а да им је најмање развијена стартна брзина (2,67). Просечна оцена групе испитаница износи 2,93, а структура општег успеха изгледа овако: одличних је било 10 %, врло добрих 17 %, добрих 40 %, довољних 23 %, а недовољних 10 %.

На основу ових иницијалних тестирања и путем каснијих редовних провера могуће је прецизно одређивати интензитет, обим и учесталост оптерећења на тренингу, и на тај начин омогућити подизање моторичких способности испитаница на виши ниво. Добијени резултати омогућавају оцењивање постојећих програма и отклањање недостатака рада.

Дијагностика тренираности спортиста представља неизоставни део процеса планирања, контроле и реализације тренажног процеса. Намењена је свима онима који препознају потребу да на савремен, научно заснован и верификован начин приступе провери свог тренутног физичког стања и да на основу тога испланирају будуће кораке. (Допсај, 2010).

„Модел моторичких способности одбојкашица“, мастер рад, Београд, Србија, Факултет спорта и физичког васпитања, 2013.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Допсај, М., Нешић, Г. и Ђопић, Н. (2010). Мултицентроидна позиција антропо - морфолошког профила одбојкашица различитог такмичарског нивоа. *Physical Education and Sport*, 8(1), 47 – 57.
2. Жељасков, Ц. (2004). Кондициона припрема врхунских спортиста. Београд: Спортска академија.
3. Копривица, В. (1998). Основи спортског тренинга I. Београд: СИА.
4. Кукољ, М. (2006). Антропомоторика. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.
5. Нићић, Ђ. (2000). Антропомоторика – теорија. Нови Сад: Факултет физичке културе.