

# ЕФЕКТИ ПРОГРАМИРАНОГ ТРЕНИНГА НА МОТОРИЧКЕ СПОСОБНОСТИ ПРИПАДНИКА ВОЈСКЕ СРБИЈЕ

Иван Петровић\*  
Александар Гаџић\*\*  
Радован Илић\*\*\*

---

Достављен: 28. 01. 2020

Језик рада: Српски

Прихваћен: 14. 05. 2020

Тип рада: Оригинални научни рад

DOI број: 10.5937/vojdelo2002005P

---

Физичка обука је саставни део целокупне обуке припадника Војске Србије. Она је основ борбене готовости, као и саставни део живота сваког војника. Основна идеја истраживања је да се испита да ли интервалне вежбе високог интензитета имају позитиван утицај на функционалне и моторичке способности припадника ВС. Репетитивна снага, као једна од испитиваних способности, знатно је боља код испитаника експерименталне групе, што указује на то да је примењено интервално вежбање довело до значајног побољшања резултата на тесту за процену репетитивне снаге и у складу је са резултатима ранијих истраживања. Такође, утврђено је да експериментални програм не утиче значајније на функционалне способности, односно нису утврђене разлике у аеробној издржљивости припадника експерименталне групе у односу на контролну групу. Примењени експериментални програм требало би да послужи као идеја и основ за проналажење, креирање и програмирање нових начина вежбања у оквиру физичке обуке на свим нивоима система какав је Војска Србије.

Кључне речи: *интервални тренинг, физичке способности, моторичке способности, професионална војна лица*

---

\* Војска Србије, ВП 5542 Београд, petrovic84ivan@gmail.com

\*\* Факултет за физичку културу и менаџмент у спорту, Универзитет Сингидунум, Београд, agadzic@singidunum.ac.rs

\*\*\* Факултет за физичку културу и менаџмент у спорту, Универзитет Сингидунум, Београд, rilic@singidunum.ac.rs

## Увод

Суштински аспект сагледавања човека и војника као здраве, физички и професионално способне особе није се мењао кроз историју, само што су се, у складу са цивилизацијским напретком и технолошким развојем, мењали модалитети дијагностике, селекције и развоја. Први облик физичког васпитања у школама, на нашим просторима, јавља се 1808. године у оквиру предвојничке обуке, у Великој школи у Београду.<sup>1</sup> У првој војној школи у Пожаревцу, 1838. године, у програм наставе уведена је и гимнастика. У некадашњој Југословенској народној армији (ЈНА), након Другог светског рата, часови физичког вежбања, спортских такмичења и физичке обуке (у даљем тексту ФО) уводили су се постепено, у складу са кадровским и организационим могућностима.<sup>2</sup>

Физичка обука је саставни део целокупне обуке припадника Војске Србије (у даљем тексту ВС). Она представља основ борбене готовости сваког војника, као и саставни део живота сваког од њих. Данас је физичка обука у Војсци Србије плански, систематски и трајни процес обучавања и увежбавања усмерен на подизање и одржавање нивоа физичких способности. Циљ физичке обуке јесте да се достигну и одрже стандарди индивидуалних физичких способности неопходних за успешно извршење задатака, као и да се постигне и негује добро здравствено стање, развијају навике о потреби и могућностима које пружа бављење физичким вежбањем и спортом, и развијање морално-вољних карактеристика личности сваког појединца у оквиру ВС. Задаци који се постављају пред физичку обуку у Војсци Србије јесу да се развију, одрже и унапреде основне моторичке и функционалне способности, стекне знање и овлада одређеним нивоом вештина, попут сагледавања пешадијских препрека, пливања, борења, скијања, верања, односно планинарења и др., потребних за извршавање специфичних задатака који се постављају пред војника и да се развијају здравствено-хигијенске навике и психолошка потреба за кретањем. Наведени циљеви и задаци остварују се реализацијом програма физичке обуке кроз јутарње вежбање, часове физичког вежбања, примењено физичко вежбање, кондиционе маршеве, провере физичких способности, слободне спортске активности, спортске дане и спортска првенства.

У обуци војника најзаступљенији и основни облик физичке обуке јесу часови физичког вежбања који трају од 45 до 60 минута и, у зависности од ранга јединице, реализују се 3–5 пута у току недеље. Циљ ових часова јесте да се једним континуираним, планираним и дуготрајним радом одржавају или унапређују физичке способности које су битне за војни позив. Пред професионална војна лица (у даљем тексту ПВЛ) постављају се одређени захтеви који се односе на

<sup>1</sup> Ранђеловић, М. (2012). Анализа моторичких способности кадета спортиста и неспортиста Војне академије. *Годишњак Ана*, 18, 51-63.

<sup>2</sup> Главач, Т. Б. (2015). *Моторичке способности, морфолошки статус и животне навике код припадника Војске Србије*. Необјављена докторска дисертација. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.

физичке способности, а огледају се у њиховим проверама. Наиме, испуњавањем задатих стандарда потврђује се физичка способност за обављање најразличитијих задатака, који се могу доделити у оквиру мисија и задатака у оквиру одређене јединице. Провера физичких способности као обавезан вид тестирања и праћења стања физичке припремљености за све официре, подофицире и војнике први пут је уведена 1955. године.<sup>3</sup>

У ВС је од 2011. године на снази Упутство за физичку обуку (у даљем тексту Упутство), у којем је дефинисано правило да се редовно врше провере физичких (моторичких и функционалних) способности за сва ПВЛ оба пола, кроз батерију тестова: склекови на тлу, прегивање трупа са тла, трчање на 2.400 метара, маршевање на 10.000 метара (за лица преко 51 године) и савладавање полигона пешадијских препрека (за лица до 32 године). Применом ове батерије тестова процењују се репетитивна снага руку и раменог појаса, грудних мишића и мишића трупа, аеробна издржљивост и издржљивост мишића ногу, као и општа физичка способност и координација покрета. Сва ПВЛ, оба пола, деле се у односу на године живота у седам категорија. За сваку категорију израђена је таблица стандарда и постављен минимални стандард које лице мора да испуни како би савладало проверу физичких способности. У зависности од јединице у којој ПВЛ ради минимални стандарди који се морају испунити износе од 50 до 60 бодова.

Да би се испунили наведени стандарди, свако ПВЛ мора бити одговорно и обавезно да присуствује на различитим облицима физичке обуке (у даљем тексту ФО), али и да индивидуалним вежбањем буде на нивоу оптималне физичке спремности како би достигло предвиђене стандарде. Иако су многи аспекти уређени и дефинисани Упутством, постоје и одређени проблеми који се јављају при реализацији ФО.

Један од основних проблема ФО у ВС јесте што још увек није у потпуности извршена анализа, систематизација и подела у зависности од рода или специјалности ПВЛ према којој би се одредиле примарне моторичке и функционалне способности које се морају одржавати ради успешног испуњавања свих додељених мисија и задатака. Зна се да ПВЛ морају развијати и одржавати склад између функционалних и моторичких способности, јер у Војсци Србије не постоји род или специјалност која би искључила једну од наведених способности. Због тога се о потребним карактеристикама физичких способности тренутно може говорити само хипотетички. Хаџић и Гузина (2013) у свом оригиналном научном раду желели су да утврде квантитативне разлике у морфолошким карактеристикама, моторичким и функционалним способностима под утицајем програма физичке обуке у годишњем оцењивању професионалних војних лица (ПВЛ). Тестирања су вршена на почетку (иницијални тест физичке спремности) и након шест месеци (излазни тест физичке спремности). Испитивање су спро-

<sup>3</sup> Вајић, С.М. (2014). *Увођење, развој и реализација организационих облика физичког васпитања у копненој војсци Југословенске народне армије у периоду 1945–1995*. Необјављен магистарски рад. Београд: Факултет спорта и физичког васпитања.

вели на узорку од 88 ПВЛ. У том истраживању коришћени су мерни инструменти за процену морфолошких карактеристика, моторичких и функционалних способности који су се састојали од: телесне тежине, склекова, подизања трупа (трбушњака) и трчања на 3.200 метара. Добијени резултати показали су значајне разлике на финалном мерењу у односу на иницијално у свим варијаблама, односно повећање репетитивне снаге руку, раменог појаса и трупа, аеробне издржљивости и смањење телесне тежине. На основу добијених резултата закључили су да правилна и редовна физичка обука омогућава успешно савладавање теста физичких способности током годишњег оцењивања.

Претпоставка је да су на подручју функционалних способности заступљени аеробни, аеробно-анаеробни и анаеробни енергетски извори, док на подручју снаге превладавају репетитивна, статична и максимална јакост. Аеробна издржљивост представља синоним за општу издржљивост, односно издржљивост у дуготрајном раду умереног интензитета, које ангажује већи део мишићне масе, док анаеробна издржљивост представља способност да се енергија користи у условима без кисеоника, способност да се компензују негативне промене унутрашње средине и степен адаптације ткива на функционисање у условима у којима нису задовољене потребе за кисеоником (Стојиљковић и сар, 2012). У области координације долази до изражаја координација читавог тела, брзина извођења сложених моторичких задатака и агилност. У области брзине до изражаја долази брзина реакције, брзина појединачног покрета и брзина наизменичних покрета, а важне су и равнотежа, прецизност и флексибилност. На основу наведених потреба може се извести хипотетичка факторска структура пожељних физичких способности ПВЛ, где добијамо следећу заступљеност: функционалне способности – 37%, снага – 21%, брзина – 16%, координација – 7%, равнотежа 7%, прецизност – 7%, флексибилност – 5% (Дружета, 2008). Ова хипотетичка подела требало би да задовољи основне физичке способности за све родове и специјалности у ВС.

## Метод истраживања

Основна идеја истраживања јесте да се испита да ли интервалне вежбе високог интензитета, које су се изводиле кроз одређени вид вежби у оквиру протокола Табат<sup>4</sup> (енгл. *HIIT – High intensity interval training*), имају позитиван утицај на функционалне и моторичке способности припадника ВС. Овакви облици рада се већ дуги низ година користе у тренинзима рекреативаца и врхунских спортиста у свету и све су популарнији. Суштина оваквог начина тренирања је рад у којем се смењују интервали великог до субмаксималног интензитета оперећења с периодима опоравка нижег до умереног интензитета. ХИИТ је ме-

<sup>4</sup> Tabata, I., Nishimura, K., Kouzaki, M., Hirai, Y., Ogita, F., Miyachi, M., Yamamoto, K. (1996). Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO<sub>2</sub>max. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 28 (10), 1327-1330.

тода вежбања која има за циљ побољшање перформанси краткотрајним тренинзима високог интензитета (Бабајић и сарадници, 2014). Високи интензитет, који континуираним начином тренирања или тренирањем умереним интензитетом није могуће задржати дуже време, даје велики учинак на повећање функционалних способности, аеробних и анаеробних (Клинггор и сарадници, 2013; Helgerud et al., 2007; Gormley et al., 2008). Истраживања на спортистима и обичној популацији показала су да повећање интензитета вежбања подстиче тренажни стимуланс и физиолошку адаптацију повећањем  $\text{VO}_2\text{max}$ , анаеробног прага и ударног волумена.<sup>5,6</sup>

Како час физичког вежбања траје од 45 до 60 минута, када се одређено време одвоји на уводни и завршни део, у главном делу часа за ефективно вежбање преостаје између 30 и 40 минута. Ипак, доступно време је потребно што економичније и ефикасније искористити. Наиме, правилним одабиром вежби и начином њихове примене може се обезбедити да ПВЛ достигну предвиђене стандарде и увек буду физички спремни за извршавање свих додељених мисија и задатака. Планирањем и програмирањем часова физичког вежбања потребно је пронаћи начин, односно осмислити такав концепт, којим би се истовремено могло деловати на више физичких способности. Тиме би се повећао ефекат вежбања и донекле убрзало подизање нивоа физичких способности до захтеваних стандарда. Изазови данашње науке и стручњака из области спорта и физичког вежбања јесу креирање програма вежбања, који ће упоредо утицати на већи број способности, попут кардиореспираторних, моторичких, телесне композиције и сл. (Милановић, 2015).

Циљ нашег истраживања био је да се утврде ефекти два седмонедељна програма вежбања, као и њихов утицај на аеробну издржљивост и репетитивну снагу ПВЛ, као и узajамно поређење остварених резултата кроз ова два програма у оквиру часова физичког вежбања. У овом раду примењено је експериментално истраживање где су формиране две групе, од којих је једна била контролна, а друга експериментална. Обе групе оформљене су у јединици Војске Србије са тренутним саставом, а истраживање је спроведено током редовних часова физичког вежбања у оквиру физичке обуке.

Контролна група је током часова спроводила програм вежбања који је већ постојао у оквиру физичке обуке и заснивао се на континуираном начину рада, док је експериментална група спроводила новоосмишљени програм вежбања чије је тежиште било на интермитентном вежбању, калистеничким вежбама, односно вежбама сопственим телом. Истраживање су одобриле надлежне старешине, па је и спроведено.

<sup>5</sup> Laursen PB, Shing CM, Peake JM, et al. (2005). Influence of high-intensity interval training on adaptations in well-trained cyclists. *Natl Str Cond Assoc*, 19, 527–533.

<sup>6</sup> Gibala MJ, Little JP, van Essen M, et al. (2006). Short-term sprint interval versus traditional endurance training: similar initial adaptations in human skeletal muscle and exercise performance. *J Physiol*, 575, 901–911.

## Узорак испитаника

Истраживање је спроведено на узорку од 34 припадника јединице Војске Србије који су се добровољно пријавили. Испитаници су били подељени у две групе – експерименталну и контролну. Обе групе су спроводиле програме кроз редовне часове физичког вежбања у оквиру физичке обуке. Контролна група радила је по програму подизања нивоа физичких способности који се заснива на континуираном начину рада, а експериментална група по посебно креираном програму, чије је тежиште било на интермитентном начину рада. Како је Војска Србије организација у којој често долази до непредвиђених и непланираних задатака, било је и изостајања са часова физичког вежбања, што се толерисало до 10%. То значи да испитаници који су због потребе службе, током спровођења програма, изостали на више од 10% планираних часова физичког вежбања нису проверавани на финалном тестирању и нису ушли у даљу анализу резултата. На крају овог циклуса било је четири таква припадника, што значи да је за ово истраживање укупно узет узорак од 30 ПВЛ, тј. по 15 испитаника у обе групе. По категоријама које се користе за тестирање у Војсци Србије, контролна група је имала следећу дистрибуцију: I – 3 испитаника; II – 2; III – 3; IV – 2; V – 5. Експериментална група: I – 3 испитаника; II – 2; III – 3; IV – 2; V – 5. Избор испитаника вршен је на бази слободног избора, односно на добровољној основи, а формирање група на принципу случајног одабира. Распон година испитаника био је од 25 до 45 година. Просечна старост испитаника експерименталне групе била је 35,87 година, а испитаника контролне групе 35,27 година.

## Програм вежбања

Предвиђени програми реализовани су током седам недеља, у пет радних дана (понедељак–петак) по један наставни час, који је трајао 45 минута. Испитаници из обе групе су упоредо и истовремено спроводили своје програме. Сваки час се састојао од три дела, уводног који је трајао 5–10 минута, главног од 30 до 35 минута и завршног у трајању од 5 минута.

За рад са експерименталном групом у овом истраживању коришћен је програм чије је тежиште било на интервалним вежбама (вежбе високог интензитета), а који се спроводио током редовних часова физичког вежбања у току радног времена на спортском полигону у касарни у којој је јединица стационирана. Програм који се спроводио са експерименталном групом састојао се од различитих варијанти калистеничких вежби (вежби са сопственом тежином), континуираним и интервалним трчањем. Кроз прве часове овог програма испитаници су углавном имали континуирано трчање са одређеном дистанцом које морају да пређу за одређено време, а све на основу иницијалног теста, вежбе снаге у одређеном броју серија, где је број понављања такође одређиван на основу иницијалног теста.

Уводни часови су планирани и коришћени за припрему организма испитаника на напоре који су се очекивали кроз даљи програм. Такође, кроз програм су се примењивале вежбе које карактерише високи интензитет рада које смењују краткотрајне паузе, као и трчање одређених деоница. У овом делу програма радило се умереним, великим или субмаксималним интензитетом.

### *Програм експерименталне групе*

У овом програму приказан је садржај који се спроводио само у главном делу часова. У уводном делу коришћене су вежбе обликовања и џогинг, а у завршном делу вежбе лабављења и растезања.

Р. бр. часа	Садржај часа физичког вежбања	Напомена
1	Иницијално тестирање врши се због процене физичких способности испитаника ради израде и примене програма физичке обуке. Провером се процењује репетитивна снага мишића руку, раменог појаса, мишића груди, мишића прегибача трупа, мишића ногу и аеробна издржљивост. Дисциплине које се примењују су: 1. репетитивна снага – склекови, подизање трупа са тла и чучњеви за 2 минута, 2. аеробна издржљивост – трчање на 2400 метара.	
2	Вежбе: склекови и подизање трупа. Вежбе се раде у паровима у 3 серије: - Склекови се раде са 30% од МБП*. - Трубушњаци се раде са 50% од МБП. Пауза између серија је до 60", а између вежби 2 мин. Пауза између вежби и трчања је до 4 минута. Трчање: 2*1200 метара умереним интензитетом (65-75% МП**), са паузом између серија до 5 мин – брзи ход.	*МБП - максималан број урађених понављања на иницијалној провери **МП – максимални пулс;
3	Вежбе: склекови, подизање трупа, згибови (згиб у вису лежећем*) и чучњеви. Све вежбе се раде у три серије, по следећем: - Склекови се раде по серијама са 30, 40 и 50% од МБП. - Подизање трупа се ради у паровима са 50% од МБП. - Згибови се раде у серији 5–10 понављања, са 6–12 понављања у серији. - Чучњеви се раде у серији 10–12 понављања. Половина испитаника прво ради прве две вежбе, након чега се испитаници ротирају. Пауза између серија је до 60", а између вежби 2 мин. Трчање: 15 минута умереним интензитетом 65-75% МП.	Згиб у вису лежећем* – Испитаници који не могу да задовоље планирани број понављања у вежби згиб раде згиб у вису лежећем.

<p>4</p>	<p>Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби. Редослед вежби је по следећем: склек, издржај у упору на подлактицама, заклон трупа са тла, чучањ, дијамант склек, склопка, мост, искорак. Вежбе се раде 20", а пауза између вежби је 20" за одмор и промену позиције. Раде се укупно 4 такве серије са паузом између серија од 2 минута (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања). Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 80–95% МП. Преостало време након урађене 4 серије (ако га има) користи се за шетњу са вежбама опуштања и лабављења ангажоване мускулатуре и смиривање пулса.</p>	
<p>5</p>	<p>Вежбе: склекови (различите варијанте), издржај у упору на подлактицама, искорак. Раде се четири серије, једна серија садржи све три вежбе једну за другом, након чега се даје пауза. Вежбе се раде по следећем: - Склекови (стандардни) раде се у прве две серије са 40% од МБП; у друге две серије се раде дијамант склекови са 10–15 понављања. - Издржај у упору на подлактицама ради се 20". - Искорак се ради наизменично, укупно 20 понављања. Пауза након сваке серије је 90". Пауза између вежби и трчања је 3–5 минута, лагана шетња. Трчање: 2*8 минута умереним интензитетом 70-75% МП. Пауза између две серије трчања је до 5 минута.</p>	
<p>6</p>	<p>Вежбе: склекови, подизање трупа, згибови (згиб у вису лежећем) и чучњеви. Све вежбе се раде у три серије. Склекови се по серијама раде са 30, 40 и 50% од МБП. Подизање трупа се ради у паровима са 40–50% од МБП. Згибови се раде у серији 5–10 понављања (згиб у вису лежећем у серији 6–12 понављања). Чучњеви се у серији раде 10–12 понављања. Половина испитаника прво ради прве две вежбе, након чега се испитаници ротирају у раду. Пауза између серија је до 60", а између вежби 2 минута. Трчање: 15 минута умереним интензитетом 65–75% МП.</p>	
<p>7</p>	<p>Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби. Редослед вежби је следећи: склек, издржај у упору на подлактицама, заклон трупа са тла, чучањ, дијамант склек, склопка, мост, искорак. Вежбе се раде 20", а пауза између вежби је 20" за одмор и промену позиције. Раде се укупно 4 серије са паузом између серија од 2 минута (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања).</p>	



	Преостало време након урађене 4 серије (ако га има) искористити у шетњи са вежбама опуштања и лабављења ангажоване мускулатуре и смиривање пулса. Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 80–90%.	
8	Трчање: 35 минута нижим до умереним интензитетом 60–70% МП. Трчање се реализује без паузе.	
9	Испитаници трче 4 серије по 1200 метара умереним до великим интензитетом 75–85% МП. Пауза између серија је 2 минута.	
10	Вежбе: склекови, чучњеви, склопке и заклон тупа са тла. Испитаници раде све четири вежбе континуирано, једну за другом у 3 серије без паузе (када се заврши са последњом вежбом у серији, одмах се прелази на прву вежбу у новој серији). Број понављања за вежбе по редоследу је 30–40% МБП/10/10/12. Раде се 3 сета вежби, са паузом између сетова од 2–3 минута.	
11	Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби. Редослед вежби је следећи: склек, чучањ, легионар* (најлакша варијанта), трчање у месту, спајдер склек, издржај у упору на подлактицама са подизањем у упор, поскоци са узручењем, склопка. Вежбе се раде 20", а пауза између вежби је 20" за одмор и промену позиције, односно припрема за следећу вежбу. Раде се укупно 4 такве серије са паузом између серија од 3 минута (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања). Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 80–90%.	Легионар* – спетни став, приручено – чучањ – упор (склек) – чучањ – усправ (скок из чучња)
12	Трчање: 35 минута нижим до умереним интензитетом 60–70% МП. Трчање се реализује без паузе.	
13	Вежбе: спајдер склек*, издржај на подлактицама, лежећи отклон ка пети, мост, чучањ и згиб (згиб у вису лежећем). Испитаници раде четири серије по две вежбе у два сета. Ради се по следећем: спајдер склек и издржај на подлактицама; лежећи отклон ка пети и мост; чучањ и згиб (згиб у вису лежећем). Број понављања за вежбе по редоследу је 12–16/30"/20/10/15/5–10 (8–12). Вежбе у серији раде се без паузе. Пауза између серија је до 60", а између сетова је 2 минута. Преостало време испитаници трче умереним интензитетом, по слободној процени.	Спајдер склек* – приликом спуштања ка земљи, нога се савија у колену и одножује тако да се коленом додирне лакат.
14	Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби. Редослед вежби је следећи: легионар, трчање са високо подигнутим коленима, издржај у упору на подлактицама, склек, трчање у упору, склопке, скок увис из чучња, скип. Вежбе се раде 30", а пауза између вежби је 10" за одмор и промену позиције. Раде се укупно 4 такве серије са паузом између серија од 2 минута (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања). Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 85–95%.	

15	<p>Трчање: 35 минута умереним интензитетом 65–75% МП. Трчање се реализује без паузе.</p>	
16	<p>Вежбе: легионар, чучањ, поскоци са узрочењем, искорак, трчање у упору, трчање са високим подизањем колена. Испитаници су подељени у две групе и раде вежбе кроз метод станица. На простору дужине 20 метара постављају се три станице, на старту, на 10 и на 20 метара. По ширини се распоређују испитаници који раде исте вежбе по следећем: на стартној линији се ради легионар, лаганим трчањем се долази на следећу станицу где се раде чучњеви, лаганим трчањем се долази на 20. метара где се раде поскоци са узрочењем. Лаганим трчањем враћа се ка претходној станици где се ради наизменични искорак, након чега се креће ка полазној линији, а по доласку се трчи у упору. Након завршене вежбе, трчањем са високим подизањем колена прелази се цела дужина простора од 20 метара. Све вежбе се раде 30", пауза између вежби је прелазак са једне на другу станицу, не дужу од 10". Пауза између серија је 4–5 минута. Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 85–95%. Испитаници раде укупно 3 серије.</p>	
17	<p>Вежбе: склекови (различите варијанте), издржај у упору на подлактицама, искорак. Раде се четири серије, једна серија обухвата све три вежбе једну за другом, након чега следи пауза. Вежбе се раде по следећем: - Спајдер склекви се раде у прве две серије са 16–20 понављања, у зависности од физичких способности испитаника; у друге две серије се раде дијамант склекови са 10–15 понављања. - Издржај у упору на подлактицама ради се у времену од 20" - Искорак се ради наизменично, укупно 20 понављања. Након сваке серије следи пауза до 90". Пауза између вежби и трчања је 3–5 минута, лагана шетња. Трчање: 2*8 минута умереним до великим интензитетом 70–80% МП. Пауза између серија трчања је 3–5 минута.</p>	
18	<p>Испитаници трче: 3 серије по 3 понављања на дистанци 400 метара. Трчи се субмаксималним интензитетом 85–90% од МП, односно до 90". Пауза између понављања је око 90", односно док пулс не дође до вредности око 120 о/м*. Између серија следи активна пауза од 5 минута.</p>	о/м* - откуцаја у минути

19	<p>Вежбе: склекови, подизање трупа, згибови (згиб у упору лежећем) и чучњеви. Све вежбе се раде у 4 серије. Склекови се раде по серијама са 30, 40, 70 и 40% од МБП. Подизање трупа изводи се у паровима са 50–60% од МБП. Згибови се раде у серији 5–10 понављања (згиб у упору лежећем у серији 8–14 понављања). Чучњеви се раде у серији 10–15 понављања. Половина испитаника прво изводи прве две вежбе, након чега се испитаници ротирају ... Пауза између серија је до 60", а између вежби 2 минута. Трчање: 10 минута џогинг нижим до умереним интензитетом 60–70 МП.</p>	
20	<p>Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби. Редослед вежби је следећи: легионар, издржај на подлактицама са ослонцем на једној ноzi (пола времена је ослонац на једној, а пола на другој ноzi), скок увис из чучња, издржај са подизањем у упор, трчање у упору, склек, трчање са високо подигнутим коленима, бочни издржај (пола времена ослонац на једној, а пола на другој руци). Вежбе се раде 30", а пауза између вежби је 10" за одмор и промену позиције. Раде се укупно 4 такве серије са паузом између серија од 2 минута (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања). Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 80–95%. На сваких 15" говори се време како би испитаници могли да изврше предвиђене промене.</p>	
21	<p>Испитаници трче: 3 серије по 3 понављања на дистанци 400 метара. Трчи се субмаксималним интензитетом 85–90% од МП, односно до 90". Пауза између понављања је око 90", односно док пулс не дође до вредности око 120 о/м. Између серија активна пауза износи 5 минута.</p>	
22	<p>Вежбе: склек, трчање високо подигнутих колена, ходање у искораку, издржај, скокови из чучња, поскоци са предножењем и предручењем (додир ножних прстију рукама), трчање у упору. Испитаници су подељени у две групе и раде вежбе кроз метод станица. На простору дужине 20 метара по ширини се распореди одређени број испитаника који изводе исте вежбе по следећем: на стартној линији уради се 12–15 склекова, одмах затим се устаје и трчи високо подигнутих колена до краја предвиђеног простора. У повратку се хода у искораку, где се на полазној линији ради издржај у времену од 40", након чега се скоковима из чучња поново прелази дистанца од 20 метара. У повратку се изводе поскоци са предножењем и предручењем, а по доласку на почетну линију трчи се у упору у трајању од 40". Након завршетка серије са вежбањем почиње друга група.</p>	

	<p>Пауза је време које је потребно да група уради све предвиђене вежбе.</p> <p>Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 80–95%.</p> <p>Испитаници раде укупно 3 серије.</p>	
23	<p>Вежбе: склекови, подизање трупа, заклон трупа са тла и чучњеви.</p> <p>Испитаници све вежбе изводе у паровима, а ради се максималан број понављања за 60", у 3 серије.</p> <p>Серије се изводе тако да се вежбе раде једна за другом.</p> <p>Пауза између вежби је 90", а између серија 4 минута.</p>	
24	<p>Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби.</p> <p>Редослед вежби је: легионар, издржај у упору на подлактицама, спајдер склек, скок увис из искорака уз промену ноге у лету, издржај са подизањем у упор, трчање у упору, поскоци са узручењем, чучањ.</p> <p>Вежбе се раде 30", а пауза између вежби је 10" за одмор и промену позиције.</p> <p>Раде се укупно 4 такве серије са паузом између серија од 2 минута (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања).</p> <p>Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 80–95%.</p>	
25	<p>Испитаници трче по следећем: 3 серије по 3 понављања на дистанци 400 метара. Трчи се субмаксималним интензитетом 85–90% од МП, односно до 90".</p> <p>Пауза између понављања је око 90", односно док пулс не дође до вредности око 120 о/м.</p> <p>Између серија следи пауза од 5 минута.</p>	
26	<p>Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби.</p> <p>Редослед вежби је: легионар, издржај у упору на подлактицама, трчање у упору, поскоци са узручењем, искорак, спајдер склек, скок увис из чучња уз окрет за 180°, издржај са подизањем у упор.</p> <p>Вежбе се раде 30", а пауза између вежби је 10" за одмор и промену позиције.</p> <p>Раде се укупно 4 такве серије са паузом између серија од 2 мин (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања). Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 85–95%.</p>	
27	<p>Вежбе: склек, подизање трупа, искорак, издржај и бочни издржај у упору на подлактицама.</p> <p>Склекови и трбушњаци раде се у три серије (прво једна, па друга вежба).</p> <p>Време рада је 1 минут. Изводи се максималан број понављања за наведено време. Уколико дође до отказивања, рад не треба прекидати, већ наставити у олакшаним условима (склекове радити са ослонцем на колена, а трбушњаке тако што се од тла одиже само горњи део тела до доњег дела лопатица).</p>	

	<p>Пауза између серија је 90", а између вежби 3 минута. Након тога се изводе искорак, издржај и бочни издржај на подлактицама.</p> <p>Искорак се изводи у трајању од 40", затим следи пауза од 10" и након тога се по 20" прво ради бочни издржај на левој подлактици. По истеку времена одмах се прелази у издржај на обе подлактице, а последњих 20" на бочни издржај на десној подлактици.</p> <p>Раде се 3 серије, а пауза између серија је 60".</p> <p>Трчање: 10 мин по 70–80% МП.</p>	
28	<p>Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби.</p> <p>Редослед вежби је: скок увис из чучња уз окрет за 180°, спајдер склек, трчање са високо подигнутим коленима, издржај са подизањем у упор, трчање у упору, склек и склопка (наизменично подизање једне ноге).</p> <p>Вежбе се раде 30", а пауза између вежби је 10" за одмор и промену позиције.</p> <p>Раде се укупно 4 такве серије са паузом између серија од 2 мин (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања). Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 85–95%.</p>	
29	<p>Вежбе: склек, подизање трупа, искорак, издржај и бочни издржај у упору.</p> <p>Склекови и трбушњаци изводе се у три серије (прво једна, па друга вежба).</p> <p>Време рада је 1 минут. Ради се максималан број понављања за наведено време. Уколико дође до отказа, извођење не треба прекидати, већ наставити у олакшаним условима (склекове радити са ослонцем на колена, а трбушњаке тако што се од тла одиже само горњи део тела до доњег дела лопатица).</p> <p>Пауза између серија је 90", а између вежби је 3 минута.</p> <p>Након тога се изводе искорак, издржај и бочни издржај у упору.</p> <p>Искорак се ради у трајању од 40", затим следи пауза од 10" и након тога се по 20" прво ради бочни издржај на левој подлактици. По истеку времена одмах се прелази у издржај на обе подлактице, а последњих 20" на бочни издржај на десној подлактици. Раде се 3 серије, а пауза између серија је 60".</p> <p>Трчање: 10 минута умереним до великим интензитетом 70–80% МП.</p>	
30	<p>Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби.</p> <p>Редослед вежби је: трчање у упору, склек, трчање са високо подигнутим коленима, легионар, издржај у упору на подлактицама, поскок са узручењем, склопка (наизменично подизање једне ноге) и мост.</p> <p>Вежбе се раде 30", а пауза између вежби је 10" за одмор и промену позиције.</p> <p>Раде се укупно 4 такве серије са паузом између серија од 2 мин (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања).</p> <p>Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 85–95%.</p>	

31	<p>Вежбе: склекови, подизање трупа, згибови (згиб у упору лежећем) и чучњеви. Све вежбе се раде у три серије:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Склекови се раде по серијама са 40, 50 и 70% од МБП.</li> <li>- Трбушњаци се изводе у паровима са 60% од МБП.</li> <li>- Згибови се раде у серији 5–10 понављања (згиб у упору лежећем у серији 12–15 понављања), а чучњеви у серији 15–20 понављања. Половина испитаника прво ради прве две вежбе, након чега се испитаници ротирају.</li> </ul> <p>Пауза између серија је до 60", а између вежби 2 минута. Трчање: 15 минута умереним до великим интензитетом 70–80% МП.</p>	
32	<p>Испитаници раде кружни тренинг са 8 вежби. Редослед вежби је: склек, трчање у упору, мост, издржај на подлактицама, трчање са високо подигнутим коленима, чучањ, поскок са узручењем, издржај са подизањем у упор+склек (по истеку предвиђеног времена за рад испитаници ураде још 5–8 склекова).</p> <p>Вежбе се раде 30", а пауза између вежби је 10" за одмор и промену позиције.</p> <p>Изводе се укупно 4 такве серије са паузом између серија од 2 мин (активна пауза, шетња и вежбе лабављења и растезања).</p> <p>Интензитет вежбања је велики до субмаксимални 80–95%.</p>	
33	<p>Вежбе: склек, подизање трупа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Склекови се изводе по серијама са 30, 40, 50 и 70% од МБП.</li> <li>- Подизање трупа се ради у паровима са 50–60% од МБП.</li> </ul> <p>Изводе се по 4 серије, пауза између серија је 60", а између вежби 2 минута.</p> <p>Пауза између вежби и трчања је активна и траје 2-3 минута. Трчање: 2400 метара великим интензитетом 75–85% МП.</p>	
34	<p>Вежбе: склек, подизање трупа.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Склекови се изводе по серијама са 50% од МБП.</li> <li>- Подизање трупа изводи се у паровима са 50% од МБП.</li> </ul> <p>Раде се по 2 серије, пауза између серија је 60", а између вежби 2 минута.</p> <p>Пауза између вежби и трчања је активна и траје 3–4 минута. Трчање: 2*1600 метара великим интензитетом 75–85% МП. Пауза између две серије трчања је до 5 минута.</p>	
35	<p>Финална провера врши се ради процене новог стања физичких способности испитаника насталог услед спроведеног програма физичке обуке. Провером се процењује репетитивна снага мишића руку и раменог појаса, мишића груди, мишића прегибача трупа и аеробна издржљивост.</p> <p>Дисциплине које се примењују су:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. репетитивна снага – склекови, подизање трупа и чучњеви за 2 минута,</li> <li>2. аеробна издржљивост – трчање на 2400 метара.</li> </ol>	

### Програм контролне групе

Програм који се спроводио са контролном групом заснован је на континуираном начину рада, што је подразумевало смењивање континуираног трчања и вежби. При трчању интензитет је дозиран по субјективној процени самих вежбача, уз временска ограничења са периодима ходања између серија трчања. Вежбе су се изводиле по методу станица, где се свака вежба радила у одређеном броју серија и понављања. Вежбе које су се најчешће користиле у овом програму су склекови, дизање труп са тла и згибови.

Р. бр. часа	Садржај часа физичког вежбања	Напомена
1	Иницијална провера врши се због процене физичких способности испитаника ради израде и примене програма физичке обуке. Провером се процењује репетитивна снага мишића руку, раменог појаса, груди, мишића прегибача трупa, мишића ногу и аеробна издржљивост. Дисциплине које се примењују су: 1. репетитивна снага – склекови, подизање трупa и чучњеви за 2 мин, 2. аеробна издржљивост – трчање на 2400 м.	
2	6 минута наизменично кретање: (ходање-трчање) у односу 2:2, трчање умереним интензитетом, 10 минута сплет вежби обликовања, 22 минута наизменично кретање (ходање-трчање*) 2:2, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 7 минута ходање и вежбе лабављења и растезања.	Однос ходање – трчање изражен је у минутима.
3	6 минута наизменично кретање (ходање-трчање) 2:2, трчање умереним интензитетом, 10 минута сплет вежби обликовања, 22 минута наизменично кретање (ходање-трчање) 2:2, трчање умереним интензитетом (рад по групама*) и 7 минута вежбе лабављења и растезања.	Прву групу чине лица која су на провери у дисциплини 2400 м трчала до 10,45 мин, другу између 10,45 и 12,00 мин, а трећу лица која су трчала преко 12,00 мин. Сва лица преко 40 година улазе у трећу групу, а њихово даље разврставање врши се у складу са подношењем оптерећења.
4	5 минута трчање умереним интензитетом, 10 минута сплет вежби обликовања, 25 минута наизменично кретање (ходање-трчање) 2:3, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 5 минута вежбе лабављења и растезања.	
5	5 минута трчање умереним интензитетом, 10 минута сплет вежби обликовања, 25 минута наизменично кретање (ходање-трчање) 2:3, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 5 минута вежбе лабављења и растезања.	

6	<p>4 минута трчање умереним интензитетом, 6 минута сплет вежби обликовања, 16 минута вежбе снаге, групни кружни рад– систем станица: 1. станица – склекови 2 серије по 45 секунди, 2. станица – подизање трупа 2 серије по 45 секунди, 3. станица – згибови две серије 70% од максимума. После сваке серије следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања. 15 минута наизменично кретање (ходање–трчање) 2:3, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
7	<p>4 минута трчање умереним интензитетом, 6 минута сплет вежби обликовања, 15 минута вежбе снаге, групни кружни рад– систем станица: 1. станица – склекови, 2 серије по 60 секунди, 2. станица – подизање трупа, 2 серије по 60 секунди, 3. станица – згибови две серије, прву серију радити са 70%, а другу 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања. 15 минута наизменично кретање (трчање – ходање) 3:2, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 5 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
8	<p>4 минута трчање умереним интензитетом, 4 минута сплет вежби обликовања, 15 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица: 1. станица – склекови, 2 серије по 60 секунди, 2. станица – подизање трупа, 2 серије по 60 секунди, 3. станица – згибови две серије, прву серију радити са 70%, а другу 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 60 секунди са вежбама лабављења и растезања. 18 минута наизменично кретање (трчање – ходање) 4:2, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 4 минута вежбе лабављења и растезања.</p>	
9	<p>4 минута трчање умереним интензитетом, 4 минута сплет вежби обликовања, 15 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица: 1. станица – склекови, 2 серије по 60 секунди , 2. станица – подизање трупа, 2 серије по 60 секунди, 3. станица – згибови две серије, прву серију радити са 70%, а другу 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 60 секунди са вежбама лабављења и растезања. 18 минута наизменично кретање (трчање – ходање) 4:2, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 4 минута вежбе лабављења и растезања.</p>	



10	<p>4 минута трчање умереним интензитетом, 6 минута сплет вежби обликовања, 11 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица: 1. станица – склекови, 60 секунди, 2. станица – подизање трупа, 60 секунди, 3. станица – згибови, 70% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања. 21 минута наизменично кретање (трчање–ходање) 5:2, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 3 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
11	<p>3 минута трчање умереним интензитетом, 5 минута сплет вежби обликовања, 16 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица: 1. станица – склекови 2 серије по 60 секунди, 2. станица – подизање трупа 2 серије по 60 секунди, 3. станица – згибови две серије, прву серију радити са 70%, а другу 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 60 секунди са вежбама лабављења и растезања. 18 минута наизменично кретање (трчање – ходање) 6:2, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 3 минута вежбе лабављења и растезања.</p>	
12	<p>3 минута трчање умереним интензитетом, 5 минута сплет вежби обликовања, 10 минута вежбе снаге, рад по групама са променом: 1. група – склекови 2 серије по 90 секунди, 2. група – згибови две серије, 70% од максимума, После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања. 24 минута наизменично кретање (трчање–ходање) 6:3, трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 3 минута вежбе лабављења и растезања.</p>	
13	<p>4 минута трчање умереним интензитетом, 6 минута сплет вежби обликовања, 22 минута контролна провера групни кружни рад – систем станица: 1. станица – склекови 3 серије по 60', 2. станица – подизање трупа 3 серије по 60', 3. станица – згибови три серије, прва и друга серија се ради са 70%, а трећа 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања. 8 минута трчање умереним интензитетом. 5 минута вежбе лабављења и растезања.</p>	

14	<p>5 минута трчање умереним интензитетом,          4 минута 4x50 м убрзања,          6 минута сплет вежби обликовања,          24 минута наизменично кретање (трчање–ходање) 9:3,          6 минута вежбе лабављења и растезања.</p>	
15	<p>5 минута комплекс вежби у кретању,          4 минута сплет вежби обликовања,          17 минута вежбе снаге, групни кружни рад– систем станица:          1. станица – склекови 60 секунди, 2 серије,          2. станица – подизање трупа 60 секунди, 2 серије,          3. станица – згибови, 2 серије , 100% од максимума.          После сваке серије следи одмор 60 секунди са вежбама лабављења и растезања.          16 минута: трчање умереним интензитетом (рад по групама),          3 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
16	<p>4 минута трчање умереним интензитетом,          5 минута сплет вежби обликовања,          16 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица,          рад по групама:          1. станица – склекови 90 секунди – 2 серије,          2. станица – подизање трупа 90 секунди – 2 серије,          3. станица – згибови, 3 серије, 100% од максимума, натхвatom.          После сваке серије одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.          2*8 минута наизменично кретање трчањем: 4 минута умереним,          2 великим и 2 минута малим интензитетом (рад по групама),          4 минута ходање са вежбама лабављења.</p>	
17	<p>7 минута комплекс вежби у кретању          18 минута вежбе снаге, групни кружни рад по систему станица:          1. станица – склекови 2 серије, 2 x 45 секунди (уски и широки упор),          2. станица – подизање трупа , 2 серије по 90 секунди,          3. станица – згибови, 2 серије, 100% од максимума (прву потхватом, другу натхвatom).          После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.          16 минута трчање умереним интензитетом (рад по групама)          4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
18	<p>4 минута трчање умереним интензитетом,          5 минута сплет вежби обликовања,          8 минута вежбе снаге, рад по групама са променом:          1. група – склекови – 2 минута,          2. група – згибови 100% од максимума.          После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.          24 минута трчање 4 * 800 м великим интензитетом, одмор између деоница око 2 минута (рад по групама) и          4 минута ходање са вежбама лабављења.</p>	

19	<p>4 минута трчање умереним интензитетом, 5 минута сплет вежби обликовања, 12 минута вежбе снаге, рад по групама са променом: 1. група – подизање трупа, 2 серија по 2 минута., 2. група – згибови 2 серије, 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 60 секунди са вежбама лабављења и растезања.</p> <p>19 минута трчање: 2 минута умереним интензитетом, 3 минута великим интензитетом, 2 минута умереним интензитетом, 1 минут субмаксималним интензитетом, 2 минута умереним интензитетом, 1 минут субмаксималним интензитетом, 2 минута умереним интензитетом, 1 минут субмаксималним интензитетом, 5 минута малим интензитетом, 5 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
20	<p>4 минута трчање умереним интензитетом, 5 минута сплет вежби обликовања, 12 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица: 1. станица – вежба склекови (уски, нормалан и широк ослонац у упору везано по 40 секунди), 2. станица – 2 минута подизање трупа са наизменичним засуцима у леву и десну страну, 3. станица – згибови, 2 серије, 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 60 секунди са вежбама лабављења и растезања.</p> <p>20 минута „фартлек” – трчање променљивим интензитетом (од малог до субмаксималног) 4 минута ходање са вежбама лабављења.</p>	
21	<p>8 минута комплекс вежби у кретању, 12 минута вежбе снаге, групни кружни рад– систем станица: 1. станица – склекови, 2 минута, 2. станица – подизање трупа, 2. минута, 3. станица – згибови, 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 60 секунди са вежбама лабављења и растезања.</p> <p>21 минута: трчање („пирамида”): 2 мин. малим, 2 мин. умереним, 2 мин. великим, 2 мин. субмаксималним интензитетом; (одмор 3 минута – „џогинг” и ходање); 2 минута субмаксималним, 2 минута великим, 2 минута умереним и 2 минута малим интензитетом (рад по групама) и 2 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
22	<p>4 минута трчање умереним интензитетом, 5 минута сплет вежби обликовања, 10 минута вежбе снаге, рад по групама са променом: 1. група – подизање трупа, 2. минута, 2. група – згибови, 2 серије, 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.</p>	

	26 минута: трчање 2 серије 4x400 м субмаксималним интензитетом, (рад по групама) после сваке деонице следи одмор („џогинг”– ходање) 2 минута, а после серије 3 минута.	
<b>23</b>	6 минута трчање умереним интензитетом, 5 минута сплет вежби обликовања, 12 минута вежбе снаге, групни кружни рад– систем станица: 1. станица – склекови, 100% од максимума, 2. станица – подизање трупа, 90 секунди, 3. станица – згибови, 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања. 18 минута: темпо трчање 2:2:2, умереним, малим и великим интензитетом, 4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.	
<b>24</b>	6 минута трчање умереним интензитетом, 9 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица: 1. станица – склекови, 100% од максимума, 2. станица – подизање трупа , 90 секунди, 3. станица – згибови, 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања. 26 минута: трчање 8x400 м субмаксималним интензитетом. После сваке деонице следи одмор („џогинг”– ходање) 2–3 минута, 4 минута ходање са вежбама лабављења.	
<b>25</b>	4 минута трчање умереним интензитетом, 5 минута сплет вежби обликовања, 14 минута вежбе снаге, рад по групама са променом: 1. група – подизање трупа 2 минута, 2. група – згибови, 2 серије, 100% од максимума (једна серија потхватом, друга серија натхватом). После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања. 18 минута трчање умереним интензитетом (рад по групама), 4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.	
<b>26</b>	6 минута трчање умереним интензитетом, 5 минута сплет вежби обликовања, 10 минута вежбе снаге, групни кружни рад по систему станица: 1. станица – склекови, 100% од максимума, 2. станица – подизање трупа, 2 минута, 3. станица – згибови, 100% од максимума. После сваке вежбе следи одмор 120 секунди са вежбама лабављења и растезања. 20 минута: трчање 2 серије 6 * 200 м субмаксималним интензитетом, (рад по групама). После сваке деонице следи одмор 60 секунди („џогинг” – ходање), а после сваке серије 90 секунди („џогинг” – ходање ), 4 минута вежбе лабављења и растезања.	

27	<p>4 минута трчање умереним интензитетом,  5 минута сплет вежби обликовања,  14 минута вежбе снаге, рад по групама са променом:  1. група – подизање трупа 2 минута,  2. група – згибови 2 серије, 100% од максимума (једна серија потхватом, друга серија натхватом).  После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.  18 минута трчање умереним интензитетом (рад по групама),  4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
28	<p>8 минута комплекс вежби у кретању,  12 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица:  1. станица – склекови, 100% од максимума,  2. станица – подизање трупа, 2 минута,  3. станица – згибови, 100% од максимума.  После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.  21 минут: трчање („пирамида“): 2 минута малим, 2 минута умереним, 2 минута великим, 2 минута субмаксималним интензитетом (3 минута ходања); 2 минута субмаксималним, 2 минута великим, 2 минута умереним и 2 минута малим интензитетом,  4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
29	<p>4 минута трчање умереним интензитетом,  5 минута сплет вежби обликовања,  14 минута вежбе снаге, рад по групама са променом:  1. група – подизање трупа 2 минута,  2. група – згибови 2 серије, 100% од максимума (1 серија потхватом, друга серија натхватом).  После сваке вежбе одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.  18 минута трчање умереним интензитетом (рад по групама) и 4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
30	<p>4 минута трчање умереним интензитетом,  5 минута сплет вежби обликовања,  14 минута вежбе снаге, групни кружни рад– систем станица:  1. станица – склекови, 2 серије по 90 секунди,  2. станица – подизање трупа, 2 серије по 90 секунди,  3. станица – згибови 2 серије, 100% од максимума.  После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.  18 минута „фартлек“ – игра трчања различитим интензитетом (од малог до субмаксималног).  4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
31	<p>4 минута трчање умереним интензитетом,  5 минута сплет вежби обликовања,  16 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица:  1. станица – склекови, 90 секунди,  2. станица – подизање трупа, 90 секунди,</p>	

	<p>3. станица – згибови у 2 серије, 100% од максимума,          После сваке серије следи одмор 60 секунди са вежбама лабављења и растезања.          2 * 8 минута наизменично кретање трчањем: 4 минута умереним, 2 великим и 2 минута малим интензитетом (рад по групама),          4 минута ходање са вежбама лабављења.</p>	
32	<p>4 минута трчање умереним интензитетом,          5 минута сплет вежби обликовања,          12 минута вежбе снаге, групни кружни рад– систем станица:          1. станица – склекови, 2 минута,          2. станица – подизање трупа, 2 минута,          3. станица – згибови, 100% од максимума.          После сваке вежбе следи одмор 120 секунди са вежбама лабављења и растезања.          20 минута трчање: „пирамида”– 4 минута малим, 4 минута умереним, 2 минута великим интензитетом и обратно (рад по групама),          4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
33	<p>4 минута трчање умереним интензитетом,          5 минута сплет вежби обликовања,          12 минута вежбе снаге, групни кружни рад – систем станица:          1. станица – склекови, 2 минута,          2. станица – подизање трупа, 2 минута,          3. станица – згибови, 100% од максимума.          После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.          20 минута трчање: „пирамида” – 4 минута малим, 4 минута умереним, 2 минута великим интензитетом и обратно (рад по групама)          4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
34	<p>4 минута трчање умереним интензитетом,          5 минута сплет вежби обликовања,          14 минута вежбе снаге, рад по групама са променом:          1. група – склекови, 2 минута,          2. група – подизање трупа, 2 минута,          3. група – згибови, 100% од максимума (једна серија потхватом, једна серија натхватом).          После сваке вежбе следи одмор 90 секунди са вежбама лабављења и растезања.          18 минута трчање умереним интензитетом (рад по групама),          4 минута ходање са вежбама лабављења и растезања.</p>	
35	<p>Финална провера врши се ради процене новог стања физичких способности испитаника насталог услед спроведеног програма физичке обуке. Провером се процењује репетитивна снага мишића руку и раменог појаса, мишића груди, мишића прегибача трупа и аеробна издржљивост.          Дисциплине које се примењују су:          1. репетитивна снага – склекови, подизање трупа и чучњеви за 2 минута,          2. аеробна издржљивост – трчање на 2400 метара.</p>	

## Узорак варијабли и начин њиховог мерења

Сваки професионални припадник ВС има обавезу да једном годишње провери своје физичке способности, што је дефинисано Упутством за физичку обуку у ВС. Тестирање и мерење за потребе овог истраживања, које је испитаницима уједно улазило у годишњу оцену провере физичких способности, односило се на процену аеробне издржљивости и репетитивне снаге, које се посматрају кроз четири варијабле које су се изводиле следећим редоследом: склекови (СКЛ), дизање трупца са тла (ТРБ), чучањ (ЧУЧ) и трчање на 2400 метара (Т2400).

Ова батерија тестова употребљена је за мерење одређених функционалних и моторичких способности на иницијалном и финалном тестирању и промена које су настале као последица спроведених програма вежбања. Приликом реализације мерења испитаници су између сваке од тестираних варијабли имали паузу од око 10 минута за опоравак и припрему за тестирање следеће варијабле. Те паузе биле су активне, уз лагану шетњу, џо-гинг, вежбе обликовања и растезања, у складу са препорукама Гаџића (2016). Иако Упутством и Стандардима за проверу физичких способности није предвиђено тестирање варијабле чучањ, у овом истраживању тестирања је и она. Потреба за додавањем овог теста произилази из чињенице да војник током свог ангажовања мора да прелази велика растојања на различитим теренима и у различитим условима, затим да преноси велике терете на немалим растојањима, што захтева снагу и издржљивост мишића ногу, уз све остале моторичке и функционалне способности. Потврђено је мишљење да је снага ногу основ за успешно решавање различитих задатака који се додељују припадницима Војске. У вези с тим, примењује се тест процене репетитивне снаге мишића ногу (*Bianco et al.*, 2015). Тест се изводи тако што испитаник заузима раскорачни став са стопалима у ширини рамена, а руке су у предручењу. Из почетног положаја испитаник вертикално спушта тело до положаја где су натколенице паралелне са тлом. Приликом спуштања тела ослонац у сваком тренутку мора бити на целом стопалу. Чучњеви се раде у континуитету без паузе, до отказа. Резултат провере је број исправно урађених понављања.

Иницијални и финални тест реализован је, са истим мерицима, у преподневним часовима на истом спортском полигону.

Ово тестирање имало је за циљ да провери успех предвиђених програма и њихов утицај на физичке способности припадника ВС. Тестирање припадника ВС на оба мерења реализовано је у складу са прописима који су дефинисани Упутством за ФО уз присуство лекара и поседовање неопходне потврде за лица старија од 40 година живота.

## Статистичка обрада података

Подаци који су прикупљени током рада са експерименталном и контролном групом анализирани су помоћу основних параметара дескриптивне статистике: аритметичком средином (*Mean*), стандардном девијацијом (*SD*), максималном вредношћу (*Max*) и минималном вредношћу (*Min*). Нормалност дистрибуције проверена је помоћу коефицијента закривљености – скјуниса (*Skew*) и коефицијента заобљености – куртосиса (*Kurt*). Значајност разлика између испитаника експерименталне и контролне групе у испитиваним способностима које су добијене на финалном мерењу у односу на иницијално мерење испитана је тестом непараметријске статистике *Mann-Whitney U test*. За утврђивање ефеката програма, односно разлика између иницијалног и финалног мерења код експерименталне и контролне групе, за сваку од анализираних група (субузорака), коришћен је *Wilcoxon* тест уређених парова. Све анализе биле су спроведене уз помоћ статистичких пакета за обраду података IBM SPSS, *STATISTICA v.21*.

## Резултати истраживања

Основни статистички параметри који су мерени код контролне и експерименталне групе приказани су у табели 1. Добијени су резултати на основу стандардизованих тестова који се примењују као батерија тестова у Војсци Србије.

Табела 1 – *Дескриптивна статистика на иницијалном тестирању за контролну и експерименталну групу*

Статистика/групе	Варијабле	Mean	SD	Min	Max	Skewness	Kurtosis
КОН	СКЛ	45,93	12,820	21	63	-0,496	-0,750
	ТРБ	55,60	12,443	33	72	-0,491	-0,855
	ЧУЧ	51,33	15,954	26	77	0,032	-1,013
	T2400	11,31	1,202	9,33	13,5	0,198	-0,765
ЕКС	СКЛ	44,60	11,642	26	61	-0,164	-1,232
	ТРБ	54,67	12,882	31	71	-0,635	-0,573
	ЧУЧ	46,67	17,137	25	80	0,531	-0,648
	T2400	11,29	1,258	9,39	13,16	-0,299	-1,380

Легенда: КОН – контролна група; ЕКС – експериментална група; СКЛ – склекови; ТРБ – дизање трупа са тла; ЧУЧ – чучњеви; T2400 – трчање на 2.400 метара; меан – аритметичка средина; СД – стандардна девијација; мин – минимална вредност; мах– максимална вредност.



Табела 2 – *Дескриптивна статистика на финалном тестирању за контролну и експерименталну групу*

Статистика/групе	Варијабле	Mean	SD	Min	Max	Skewness	Kurtosis
КОН	СКЛ	47,87	12,147	23	64	-0,588	-0,464
	ТРБ	57,67	12,454	34	74	-0,504	-0,650
	ЧУЧ	52,73	14,940	28	75	-0,072	-0,929
	T2400	11,16	1,148	9,35	13,41	0,211	-0,499
ЕКС	СКЛ	49,47	10,371	32	62	-0,284	-1,181
	ТРБ	61,60	10,370	38	75	-1,000	0,546
	ЧУЧ	51,73	17,186	29	84	0,442	-0,785
	T2400	10,94	1,064	9,35	12,58	-0,204	-1,231

**Легенда:** КОН – контролна група; ЕКС – експериментална група; СКЛ – склекови; ТРБ – дизање трупа са тла; ЧУЧ – чучњеви; T2400 – трчање на 2400 метара; меан – аритметичка средина; СД – стандардна девијација; мин – минимална вредност; мах – максимална вредност.

Након обраде добијених резултата основних статистичких параметара код контролне и експерименталне групе на иницијалном и финалном тестирању, што је приказано у табелама 1 и 2, може се констатовати да је контролна група имала боље просечне резултате у три од четири мерене варијабле: склек (45,93 – 44,60), дизање трупа са тла (55,60 – 54,67) и чучањ (51,33 – 46,67) на иницијалном тесту у односу на експерименталну групу. Што се тиче резултата добијених на финалном тестирању они показују да је експериментална група имала боље просечне резултате у три од четири мерене варијабле: склек (47,87 – 49,47), дизање трупа са тла (57,67 – 61,60) и трчање на 2400 метара (11,16 – 10,94) у односу на контролну групу. Упоређујући добијене резултате на иницијалном и финалном тесту код контролне, као и код експерименталне групе, види се да су просечни резултати бољи у свим мереним варијаблама код обе групе на финалном у односу на иницијално мерење.

Упоређујући минималне и максималне вредности код обе групе може се констатовати да су код свих варијабли постигнути бољи резултати на финалном у односу на иницијално тестирање, изузев варијабле чучањ код контролне групе, где је максимална вредност на финалном тестирању мања у односу на иницијално (77–75).

Већи распон резултата стандардне девијације уочљивији је на иницијалном тестирању и код контролне и код експерименталне групе испитаника. Када се говори о мерама облика дистрибуције, након обраде свих тестираних варијабли може се закључити да на основу обрађених и добијених резултата скјунис и кurtosis не одступају од нормалне дистрибуције.

## Значајност разлика између екперименталне и контролне групе

Како би се могла утврдити статистичка значајност у разликама рангова код испитаника контролне и експерименталне групе у функционалним и моторичким способностима, на иницијалном и финалном мерењу коришћен је тест непараметријске статистике *Mann-Whitney U* тест. Он је урађен за сваку варијаблу и користи се за испитивање разлика две независне групе.

У табели 3 приказани су добијени резултати значајности разлика код контролне и експерименталне групе на иницијалном мерењу.

Табела 3 – Резултати разлика на иницијалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	MANN-WHITNEY U ТЕСТ	Z	Sig.(p)	Mean Rank	
				Контролна	Експериментална
СКЛ	101.50	-0.46	0.65	16.23	14.77
ТРБ	109.50	-0.12	0.90	15.70	15.30
ЧУЧ	91.50	-0.87	0.38	16.90	14.10
T2400	107.00	-0.23	0.82	15.13	15.87

Легенда: СКЛ – склекови; ТРБ – дизање трупа са тла; ЧУЧ – чучњеви; T2400 – трчање на 2400 метара; Z – вредност; Sig.(p) – ниво значајности разлика између група; Mean Rank – средња вредност ранга

Резултати из табеле 3 приказују да на спроведеним тестовима нису утврђене статистички значајне разлике између испитаника контролне и експерименталне групе, али резултати средњих вредности рангова на иницијалном мерењу показују да су испитаници контролне групе постигли боље резултате у свим мереним варијаблама у односу на експерименталну групу.

У табели 4 приказани су добијени резултати значајности разлика код контролне и експерименталне групе на финалном мерењу.

Табела 4 – Резултати разлика на финалном мерењу

ВАРИЈАБЛА	MANN-WHITNEY U ТЕСТ	Z	Sig.(p)	Mean Rank	
				Контролна	Експериментална
СКЛ	106.50	-0.25	0.05	15.10	15.90
ТРБ	89.50	-0.95	0.05	13.97	17.03
ЧУЧ	108.00	-0.19	0.85	15.80	15.20
T2400	97.50	-0.62	0.65	16.50	14.50

Легенда: СКЛ– склекови; ТРБ – дизање трупа са тла; ЧУЧ – чучњеви; T2400 – трчање на 2400 метара; Z – вредност; Sig.(p) – ниво значајности разлика између група; Mean Rank – средња вредност ранга

Резултати из табеле 4 приказују да су на спроведеним тестовима утврђене статистички значајне разлике између испитаника контролне и експерименталне групе на два од примењена четири теста. Резултати средњих вредности рангова на финалном мерењу показују да су сада испитаници експерименталне групе постигли боље резултате у три од четири мерене варијабле: склекови (15,10 – 15,90), дизање трупа са тла (13,97– 17,03) и трчање 2400 метара (16,50 – 14,50) – мања вредност је бољи резултат.

## Ефекти експерименталног програма

За испитивање ефеката спроведених програма који су се реализовали са контролном и експерименталном групом користио се Wilcoxon тест уређених парова. Он се користи за поновљена мерења чији је циљ да се провере исти испитаници у два наврата (иницијално и финално мерење) или под различитим условима. Овим тестом испитиван је утицај спроведених програма, као и да ли постоји промена резултата од иницијалног до финалног тестирања.

У табелама 5 и 6 приказани су добијени резултати ефеката спроведеног програма код контролне и експерименталне групе од иницијалног до финалног мерења.

Табела 5 – Резултати промена од иницијалног до финалног мерења код контролне групе

ВАРИЈАБЛА	Z	Sig.(p)	r
СКЛ (кон)	-3.453	<b>0.001</b>	0.630
ТРБ (кон)	-3.370	<b>0.001</b>	0.615
ЧУЧ (кон)	-1.824	0.068	
T2400 (кон)	-3.304	<b>0.001</b>	0.603

Легенда: СКЛ – склекови; ТРБ – дизање трупа са тла; ЧУЧ – чучњеви; T2400 – трчање на 2400 метара; Z – вредност; Sig.(p) – ниво значајности промене резултата; r – величина утицаја

Табела 6 – Резултати промена од иницијалног до финалног мерења код експерименталне групе

ВАРИЈАБЛА	Z	Sig.(p)	r
СКЛ (екс)	-3.420	<b>0.001</b>	0.624
ТРБ (екс)	-3.305	<b>0.001</b>	0.603
ЧУЧ (екс)	-3.426	<b>0.001</b>	0.625
T2400 (екс)	-3.408	<b>0.001</b>	0.622

Резултати *Wilcoxon* теста уређених парова из табеле 5 приказују да су испитаници контролне групе остварили статистички значајно боље резултате у три од четири мерене варијабле (склекови, дизање трупа са тла и трчање на 2400 метара) на финалном у односу на иницијално мерење. У варијабли чучањ код контролне групе није уочена статистички значајна разлика између иницијалног и финалног мерења.

Резултати *Wilcoxon* теста уређених парова из табеле 6 приказују да су испитаници експерименталне групе остварили статистички значајно боље резултате у све четири мерене варијабле (склекови, дизање трупа са тла, чучањ и трчање на 2400 метара) на финалном у односу на иницијално мерење.

## Дискусија

У овом раду испитиван је утицај програма интервалног вежбања у трајању од седам недеља на репетитивну снагу и аеробну издржљивост припадника Војске Србије.

Овакав начин вежбања представља физичку активност високог интензитета код које се користе интервали субмаксималног или максималног интензитета са циљем да се рад одвија у условима изнад анаеробног прага (Фратрић, 2012).

Потреба за физичком активношћу и физичким вежбањем код припадника Војске Србије је на високом нивоу због обавезе да ПВЛ у сваком тренутку буду физички способни да одговоре на све задатке који се пред њих постављају. Ова констатација односи се на све армије света, па је битно сагледати физичку способност ПВЛ Војске Србије у односу на физичку способност припадника страних армија. Поређењем се може закључити да се по питању моторичких способности, односно репетитивне снаге, ПВЛ налазе на некој средини са бољим, али и лошијим резултатима у односу на припаднике других армија. Када су у питању функционалне способности, односно аеробна издржљивост, ПВЛ Војске Србије донекле заостају у односу на припаднике неких страних армија (Главач, 2015). Овакви резултати истраживања могу се посматрати из перспективе услова, времена и мотивације за рад, као и начина, обима и интензитета којим се физичко вежбање спроводи. Устаљена је пракса да се за развој физичких способности у раду са ПВЛ у Војсци Србије углавном користе континуирани начини рада, за које је потребно време и рад без дужих пауза, што је на неки дужи период тешко изводљиво. Наиме, проблем је континуитет рада са ПВЛ, због великог броја обавеза и задатака које они имају, што доводи до одсуствовања са часова физичког вежбања, као и са физичке обуке у целини. Због тих проблема нека детаљнија периодизација, која се примењује у спортовима и са спортистима, губи смисао.

Да би се физичка способност подигла или одржала на високом нивоу, односно на нивоу најразвијенијих светских армија, потребно је извршити анализу потреба, поставити моделе рада, а након тога приступити планирању и програмирању обуке. Физичка обука ПВЛ заснована је на истим принципима вежбања као код професионалних или рекреативних спортиста, али суштинска разлика

је у томе да ПВЛ морају током целе године, у сваком тренутку, своје физичке способности одржавати на потребном нивоу. Знајући да је планирање тренинга сложена управљачка акција, којом се одређују циљеви и задаци тренажног процеса, периодизација и потребни технички, материјални и кадровски услови (Дружета, 2008, према Милановић, 2005), може се константовати да за наведено отежавајући фактор представља изостанак континуитета у раду, као и немогућност доследног придржавања периодизације обуке због непланираних професионалних обавеза, одсуства и редовних дужности. Периодизација у војном позиву не познаје термине као што су суперкомпензација или обарање и подизање форме, јер физичка способност свих припадника у сваком тренутку током године мора да буде на таквом нивоу да се задовоље постављени стандарди, како приликом провера физичких способности, тако и при решавању различитих задатака који се постављају пред професионално војно лице.

Репетативна снага, која је такође била предмет овог истраживања, знатно је боља код испитаника експерименталне групе, па се може рећи да је примењено интервално вежбање, као последица релативно великог броја понављања које смењују кратке паузе, довело до значајног побољшања резултата на тесту за процену репетативне снаге, што је у складу са резултатима ранијих истраживања (*Kramer et al.*, 2004, *Harman et al.*, 2008). Како су војници током свакодневних активности изложени различитим врстама оптерећења, не само физичке природе, тренажне методе током физичке обуке требало би поставити тако да буду довољно интензивне што, са друге стране, изискује да се обим рада сведе на што мању меру. Додатну потврду оваког става сугерише и податак да часови физичког вежбања трају од 45 до 60 минута, што је мало времена за обимнији рад.

Резултати истраживања потврдили су претпоставку да је интервално вежбање ефикасније за ПВЛ у смислу повећања изабраних моторичких способности, а да примењени програм не утиче значајније на функционалне способности, односно аеробну издржљивост у односу на програм контролне групе.

Сумирајући све резултате са оба теста може се уочити да су обе групе оствариле одређени напредак, који можда није превелик, што се донекле може објаснити мањом мотивацијом испитаника током финалног мерења, где је било потребно сваки тест извести до максималног броја понављања. Наиме, испитаницима су тим тестирањем провераване и физичке способности, па нису сви били мотивисани да тесту приступе са 100% својих могућности, већ су радили онолико колико им је било неопходно за одређени број бодова. Сваки број понављања носи одређени број бодова, од којих зависи и оцена, па су неки испитаници калкулисали колико им је понављања било потребно за одређену оцену.

## Закључак

Може се закључити да се организованим, планираним и програмираним радом могу остварити пожељни резултати у смислу адекватног нивоа физичких способности ПВЛ, као и за успешно испуњавање стандарда провере физичких

способности и за несметано обављање свих мисија и задатака који се могу поставити пред ПВЛ у сваком тренутку.

Данас има мало научних и истраживачких радова који се баве квалитетом и осавремењавањем физичке обуке у војсци и применом тренажних стимуланса и тренажних метода који прате савремене токове физичке припреме, како у рекреативном, тако и у професионалном спорту.

Истраживања ефеката интервалног оптерећења у оквиру часова физичког вежбања и физичке обуке на поједине функционалне и моторичке способности, које су у највећој мери заступљене и потребне припадницима Војске Србије, недвосмислено указују на неопходност разноврсности и комбиновања различитих тренажних метода и садржаја. Посебну пажњу приликом планирања и реализације физичке обуке са припадницима Војске Србије треба обратити на развој и одржавање аеробне издржљивости, мишићне издржљивости и репетитивне снаге. Овакав закључак донет је на основу сагледавања задатака и мисија које се постављају пред професионална војна лица са аспекта потреба физичких способности.

Како се сваки задатак мора извршавати великим или субмаксималним интензитетом, захтевану радну способност потребно је задржати у што дужем периоду и што је могуће дуже одложити пад радне способности.

Не сме се заборавити да један континуирани и програмирани процес физичког вежбања код професионалних војних лица доприноси развоју и одржавању нивоа моторичких и функционалних способности, као и здравственог статуса уопште. Међутим, планирање физичке обуке за професионална војна лица је веома компликовано због редовних и ванредних ангажовања, због чега се један од основних законитости тренажног процеса – континуираност или континуитет (Копривица, 2002) доводи у питање.

Примењени експериментални програм требало би да послужи као идеја и основ за проналажење, креирање и програмирање нових начина вежбања у оквиру физичке обуке на свим нивоима система какав је Војска Србије. Стварање нових, сврсисходних планова и програма у оквиру физичке обуке, увођење нових и савремених вежби у комбинацији са различитим методама тренинга имало би дуготрајне позитивне ефекте на припаднике Војске Србије. Они се могу огледати у побољшању физичких способности, квалитету здравственог и психолошког статуса, повећању ефикасности извршавања постављених задатака и, коначно, побољшању квалитета живота.

## Литература

[1] Бабајић Фуад, Појскић Харис, Ковачевић Ерол, Абазовић Емир, „Примена високо интензивне интервалне методе у кондиционој припреми спортиста”, у: Јукић Игор (ур.), *12. годишња конференција Кондицијска припрема спортиста*, Кинезиолошки факултет, Загреб, 2014, стр. 201-204.

[2] Вајић Саша, „Увођење, развој и реализација организационих облика физичког васпитања у копненој војсци ЈНА у периоду од 1945. до 1995. године”, необјављен магистарски рад, Факултет спорта и физичког васпитања, Београд, 2014.

[3] Bianco Antonino, Lupo Corrado, Alesi Marianna, Spina Serena, Raccuglia Margherita, Thomas Ewan, Paoli Antonio, & Palma Antonio, „The sit up test to exhaustion as a test for muscular endurance evaluation“, *SpringerPlus*, Vol. 4, 2015, pp. 309.

[4] Газић Александар, „Антропомоторички и методички аспекти вежби обликовања“, Универзитет Сингидунум, Београд, 2016, стр. 82.

[5] Gibala M.J., & McGee S.L., „Metabolic adaptations to short-term high-intensity interval training: a little pain for a lot of gain?“, *Exercise and Sport Sciences Reviews*, Vol. 36, No 2, 2008, pp. 58-63.

[6] Главач Борис, „Моторичке способности, морфолошки статус и животне навике код припадника Војске Србије“, необјављена докторска дисертација, Факултет спорта и физичког васпитања, Београд, 2015.

[7] Gormley S.E., Swain D.P., High R., Spina R.J., Dowling E., A., Kotpalli U.S., Gandrakota R., „Effect of Intensity of Aerobic Training on VO<sub>2</sub>max“, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Vol. 40, No 5, 2008, pp. 1336-1343.

[8] Дружета Кристиан, „Дијагностика кондицијске припремљености дјелатних војних особа оружаних снага РХ“, Друштвено veleучилиште у Загребу, Загреб, 2008.

[9] Копривица Владимир, „Теорија спортског тренинга“, Мултиграф, Београд, 2002.

[10] Kraemer W.J., Vescovi J.D., Jeff M.S., Volek S., Bradley R.D., Nindl C., Newton R.U., Patton J.F., Dziados J.E., Duncan M.P.H., French N., Häkkinen K., „Effects of Concurrent Resistance and Aerobic Training on Load-Bearing Performance and the Army Physical Fitness Test“, *Military Medicine*, Vol. 69, No 12, 2004, pp. 994–999.

[11] Laursen, P.B., Shing, C.M., Peake, J.M., et al. (2005). Influence of high-intensity interval training on adaptations in well-trained cyclists. *Natl Str Cond Assoc*, 19, 527–533.

[12] Милановић Зоран, „Утицај различитих програма вежбања на фитнес компоненте“, Универзитет у Нишу, Ниш, 2015.

[13] Клингор Љесја, Пинтарић Андреј, Гошник Јелка, „Примена Табата протокола на сату аеробика“, у: Финдак Владимир (ур.), *22. љетна школа кинезиолога*, Кинезиолошки савез, Загреб, 2013, стр. 462-467.

[14] Ранђеловић Миле, „Анализа моторичких способности кадета спортиста и неспортиста Војне академије“, *Годишњак Ана*, бр. 18, 2012, стр. 51-63.

[15] Стојиљковић Станимир, Митић Душан, Мандарић Сања, Нешић Драган, „Персонални фитнес“, ФСФВ, Београд, 2012.

[16] Tabata I., Nishimura K., Kouzaki M., Hirai Y., Ogita F., Miyachi M., Yamamoto K., Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and VO<sub>2</sub>max. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. Vol. 28, No 10, 1996, pp. 1327-1330.

[17] Фратрић Фрања, „Основе теорије и методике спортског тренинга“ Универзитет Унион, Београд, 2012.

[18] Хазић Екрем, Гузина Бојан, „Ефикасност програма физичке обуке код професионалних војних лица у годишњем оцењивању физичке спремности“, *Спорт и здравље*, Вол. 8, бр. 2, 2013, стр. 33-39.

[19] Harman E.A., Gutekunst D.J., Frykman P.N., Nindl B.C., Alemany J.A., Mello R.P., Sharp M.A., „Effects of Two Different Eight-Week Training Programs on Military Physical Performance”, *Journal of Strength and Conditioning*, Vol. 22, No 2, 2008, pp. 524-534.

[20] Helgerud J., Høydal K., Wang E., Karlsen T., Berg P., Bjerkaas M., Simonsen T., Helgesen C., Hjorth N., Bach R, and Hoff J., „Aerobic High-Intensity Intervals Improve VO<sub>2</sub>max More Than Moderate Training”, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Vol. 39, No 4, 2007, pp. 665-671.

[21] Управа за обуку и доктрину, „Упутство за физичку обуку у Војсци Србије”, Генералштаб Војске Србије, Београд, 2011.

## The Effects of Programmed Training on Motor Skills of the Serbian Armed Forces Members

Physical training is an integral part of the overall training in the Serbian Armed Forces. It is a basis of combat preparedness of every soldier, hence it has to be an inherent part of their lives. The main idea of the current research is to examine whether high intensity interval exercises have a positive influence on the functional and motor abilities of the members of the Serbian Armed Forces. Repetitive strength, as one of the tested abilities, was significantly better in the experimental group of participants, which implies that applied interval exercise had improved the results of repetitive strength tests. These findings are in line with previous studies. Furthermore, it has been found that the experimental program of exercise did not influence functional abilities, i.e. there is no differences in aerobic fitness between the experimental and the control group. The experimental program should serve as an idea and basis for the finding, creation and designing of new ways of exercise within physical training at all levels in the system such is the Serbian Armed Forces.

Key words: *interval training, physical abilities, motor abilities, professional army member*