

## Приложение на виртуалната реалност в обучението по скокове на батут

Владимир Ангелов

**Application of Virtual Reality during Training in Trampoline:** *Virtual reality is a term denoting an unreal world that is created by computer systems and audio-visual equipment. The virtual reality allows the user to interact with computer-simulated environment, be it real or imaginary, which means it can be similar to the surrounding world or strongly differ from it.*

*According to the hypothesis of this study, the additional impact through the method of virtual reality during training in trampoline, would improve the quality and will accelerate the speed of formation of the motor habits.*

*The aim of the study is to improve the teaching methodology in trampoline by virtual simulation of the motor act, which is subject of mastering.*

*The results of variational analysis of the data collected from the pedagogical experiment lead to the conclusion that the hypothesis of greater efficiency in forming the motor habit, by using of the method of "virtual reality" in the training process, is correct.*

**Keywords:** *virtual reality, teaching, training methodology, motor habits, trampoline.*

### ВЪВЕДЕНИЕ

*Виртуална реалност* е термин, обозначаващ нереален свят, който е създаден чрез компютърни системи или аудио-видео апаратура. Въведен е в началото на 80-те години на 20 век от Джейрѝн Ланиър. Най-краткото определение за това понятие е "нефизическа реалност", която е създадена от информационните технологии. Виртуалната реалност позволява потребителя да взаимодейства с компютърно симулирана среда, било то истинска или въображаема, което означава, че може да бъде сходна с обкръжаващия ни свят или силно да се различава от него [3, 4, 5].

По настоящем повечето познати среди на виртуална реалност представляват визуални преживявания. Проектирането на образите може да се осъществява върху монитор или чрез използване на стереоскопични очила. Симулацията може да съдържа допълнителна сензорна информация, която се дава чрез включване на звук и осезателни въздействия.

### ИЗЛОЖЕНИЕ

Според *хипотезата* на настоящето изследване, допълнителното въздействие с метода на виртуална реалност по време на обучението в скоковете на батут, би довело до повишаване на качеството и ускоряване бързината на формиране на двигателните навици.

**Целта** на настоящето изследване е да се усъвършенства методиката на обучение в скоковете на батут чрез виртуална симулация на двигателния акт, предмет на усвояване.

#### **Задачи на изследването:**

1. *Определяне* на упражненията, които ще бъдат предмет на виртуална симулация.
2. *Осъществяване* на видеоозаснемане на тези упражнения от две различни гледни точки – от позиция на изпълнителя и встрани от него.
3. *Обработка* на видеоматериала и изготвяне на клипове с разучаваните упражнения, които включват двете гледни точки.
4. *Разработване* на методика, в която се използва виртуална симулация.
5. *Провеждане* на педагогически експеримент, чрез който да се установи ефективността на предложената методика.

## МЕТОДИКА

Същината на *метода на виртуална реалност* в настоящата разработка се изразява в използване на специално онагледяване за създаване на представа за движенията чрез видеозаписи на разучаваните упражнения изпълнени от високо квалифицирани спортисти. Упражненията са заснети от две пзции:

1. С камера, която е встрани от батута и заснема спортиста в профил, като оптичната и ос е перпендикулярна на тялото на батутиста;

2. С камера, която е разположена на главата на батутиста и заснема упражнението от позицията на изпълнителя.

Втората гледна точка, може да се приеме като нов момент по отношение на информацията касаеща изграждането на представа и усещане за вътрешната страна на двигателния акт.

Изработени са видеоклипове на разучаваните упражнения, които включват две картини: едната с изпълнение в профил и другата с изпълнение от гледната точка на батутиста.

За нуждите на настоящето изследване е разработена тренировъчна методика за разучаване и усъвършенстване на скокове на батут, която е обогатена с метода на виртуална реалност. Тя включва традиционните средства и методи, като демонстрация, обяснение, специално-подготвителни упражнения, помощно-двигателен метод, облекчени условия и др. Наред с тях в обучението намира място онагледяването направено въз основа на видеозаписите от камерите монтирани върху главите на изпълнителите и тези, които заснемат упражненията странично в профил .

За оценка на ефекта от предложената методика е проведен педагогически експеримент. Формирани са две групи – контролна и експериментална. Участниците в тях са на възраст от 10 до 12 г. Съставът на всяка от групите включва 6 спортисти. Продължителността на експеримента е три месеца. Седмично се провеждат по три тренировъчни занимания с двете групи. Общият брой на тренировките е 35.

*Обект* на изследването са четири упражнения: превъртане, задно превъртане, ¼ задно превъртане до гръб, ¼ превъртане от гръб до стоеж с обръщане на 180°.

*Предмет* на изследването са бързината и качеството на формиране на двигателния навик.

Контролната група работи по традиционна методика, а експерименталната използва тренировъчна методика обогатена с метода на виртуална реалност.

Оценката на качеството на усвояване на разучаваните упражнения се осъществява чрез метода на *експертна оценка*.

## АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ

Събраните данни от проведения педагогически експеримент са обработени статистически чрез метода на вариационен анализ. На таблици № 1 и 2 са показани получените резултати.

За проверка значимостта на съществуващите разлики между средноаритметичните величини на изследваните съвкупности при различните показатели е използван *t*-критерият на Стюдънт при ниво на достоверност  $P \geq 95\%$ .

Вариационният анализ дава възможност да се обобщат количествените характеристики на състоянието на изследваните признаци [1, 2]. **На първо място** чрез средните стойности са установени типичните свойства на признаците за всяка съвкупност, което позволява да се разкрие влиянието на закономерно действащите фактори.

**На второ място** е направена характеристика на разсейването на стойностите на признаците с цел отчитане влиянието на случайните фактори. Реализирано е въз основа на коефициента на вариация ( $V\%$ ).

Третата група от регистрираните показатели дава информация за формата на разпределението на емпиричните стойности чрез коефициента на асиметрия и ексцес.

Таблица 1.

Резултати от вариационния анализ на събраните данни от педагогическия експеримент при експерименталната група

	N	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	R	X	S	V	As	Ex
X1(+)	6	158	260	102	216,17	42,72	19,76	-0,44	-1,99
X1(-)	6	105	188	83	143,5	34,86	24,3	0,06	-2,26
X2(+)	6	136	255	119	203,17	49,71	24,47	-0,33	-2,16
X2(-)	6	125	200	75	173,5	26,27	15,14	-1,47	2,78
X3(+)	6	185	380	195	279,17	80,15	28,71	0,03	-2,04
X3(-)	6	110	200	90	156,33	34,77	22,24	-0,01	-1,37
X4(+)	6	180	354	174	257,33	67,67	26,30	0,30	-1,57
X4(-)	6	95	230	135	178,17	48,33	27,13	-1,08	1,02

Таблица 2.

Резултати от вариационния анализ на събраните данни от педагогическия експеримент при контролната група.

	N	X <sub>min</sub>	X <sub>max</sub>	R	X	S	V	As	Ex
X1(+)	6	155	236	81	199,67	30,10	15,07	-0,38	-0,97
X1(-)	6	99	205	106	143,50	35,90	25,02	0,85	1,56
X2(+)	6	142	242	100	185,83	40,57	21,83	0,33	-1,89
X2(-)	6	130	196	66	162,83	25,77	15,83	-0,06	-1,82
X3(+)	6	175	307	132	237,5	53,07	22,35	0,27	-1,88
X3(-)	6	135	205	70	174	26,29	15,11	-0,46	-0,88
X4(+)	6	169	270	101	219,5	36,07	16,43	-0,10	-0,48
X4(-)	6	120	230	110	192	37,28	19,42	-1,82	4,26

Резултатите от изпълнението на първото упражнение показват, че средната стойност на общия брой изпълнени подходи на скок „превъртане“ от един спортист, е по-голяма при експерименталната група. По отношение на пропорцията между положителните и отрицателни опити прави впечатление, че броят на успешните подходи при двете групи е по-голям, а този на неуспешните – равен. Разликата между сполучливи и несполучливи опити при ЕГ е 72 подхода, а при КГ – 56. Това означава превъзходство от 16 опита при успешните изпълнения в полза на ЕГ. Регистрираните стойности на коефициента на вариация за положителните и отрицателните опити при двете групи дават основание да се заключи, че извадката е приблизително еднородна. От анализа на стойностите на асиметрията и ексцеса за този признак става ясно, че при експерименталната и контролната групи разпределението е близко до нормалното.

Събраните данни за второто упражнение – задно превъртане, сочат, че цялостната бройка на всички реализирани подходи е по-голяма при ЕГ с 28 опита. Съотношението между положителните и отрицателни опити при двете групи е в полза на успешните подходи. При експерименталната група разликата е 29 подхода, а при контролната група 23 опита. Резултатите от вариационния анализ показват, че при този признак също е на лице средно разсейване на стойностите, а тяхното разпределение е около нормалното.

Третият скок, който е обект на настоящия педагогически експеримент е ¼ задно превъртане до гръб. Анализът на резултатите показва, че средният брой на всички подходи, изпълнени от един състезател за тримесечния период, е по-голям с 39 опита при експерименталната група. Съотношението между положителни и

отрицателни опити е в полза на сполучливите подходи при двете групи. Заслужава да се отбележи, че разликата между добри и лоши изпълнения при ЕГ е значително по-голяма – 123 опита. При КГ тя е 64 подхода. При този признак отново е установена приблизителна еднородност на извадката. Формата на разпределение на стойностите показва, че то е близо до нормалното.

Последното изследвано упражнение е  $\frac{1}{4}$  превъртане от гръб с обръщане на  $180^\circ$  до стоеж. Регистрираните данни за него сочат, че е на лице тенденцията описана за предходния скок. Средният брой на подходите при ЕГ е с 23 броя повече от КГ. Добрите опити при експерименталната група са със 79 повече от несполучливите, а при контролната група с 28 подхода. Вариационният анализ доказва, че този признак се характеризира със средно разсейване. Разпределението на емпиричните стойности за положителните подходи е близо до нормалното, а при неуспешните опити то е несиметрично, т.е. различава се от нормалното.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

От направения статистически анализ на получените резултати може да се направят следните **изводи**:

1. Проследявайки средните стойности относно броя на подходите, изпълнени при четирите изследвани упражнения, се установи, че при спортистите от ЕГ са регистрирани повече опити.

2. Проведеното изследване доказва, че съотношението между положителните и отрицателни подходи е в полза на сполучливите изпълнения при двете групи, като при ЕГ разликата между броя на добрите и лоши опити е по-голяма.

3. Резултатите от вариационния анализ на събраните данни от педагогическия експеримент дават основание да се счита, че хипотезата за по-голяма ефективност при формиране на двигателния навик чрез използване в тренировъчния процес на метода на „виртуална реалност“ е вярна.

### **ЛИТЕРАТУРА**

[1] Гилова, В., Статистическа обработка и анализ на данни. Учебно ръководство, София, НСА, 2004 г.

[2] Гилова, В., Статистически методи във физическото възпитание. Учебно ръководство, София, НСА, 2009 г.

[3] Малешков, Ст. Виртуална реалност. Семинар, София, Нов български университет, 2010 г.

[4] <http://bg.wikipedia.org>

[5] <http://tuj.asenevtsi.com>

### **За контакти:**

Доц. д-р Владимир Ангелов, катедра “Гимнастика”, НСА “Васил Левски”, тел.: 0896/53 55 49, e-mail: angelov\_vl@abv.bg

**Докладът е рецензиран.**