

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТУДЕНТАМИ GPS-НАВИГАТОРОВ И ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ОРИЕНТИРОВАНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Н.В. Козьявина, kozyavina.nv@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5601-1962>
О.В. Шакирова, shakirova.ov@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4060-3485>
Ю.А. Красников, krasnikov.yu.a@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0388-1777>
Г.В. Сафонова, safonova.gv@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9911-1269>
А.П. Пальченко, palchenko.ap@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9415-0584>
Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия

Аннотация. Цель. Обосновать целесообразность использования средств спортивного ориентирования (GPS-навигаторов и электронных карт) на занятиях по физической культуре у студентов Дальневосточного федерального университета (ДВФУ). **Материалы и методы.** Педагогический эксперимент проводился на территории кампуса ДВФУ (г. Владивосток) в лесопарковой зоне и открытых спортивных сооружениях. В эксперименте участвовали 20 студентов 2–3-го курсов, разделенные на контрольную и экспериментальную группы. В подготовительной части занятия экспериментальной группы проводились упражнения с музыкальным сопровождением, которые поднимали эмоциональный фон занимающихся и настраивали их на предстоящую работу. В основной части занятия студенты использовали GPS-навигаторы, встроенные в мобильные устройства, с помощью приложения Maps.me, которое работает в режиме offline с установленными электронными топографическими картами. **Результаты.** Применение современных информационных средств спортивного ориентирования на занятиях по физической культуре оказало позитивное воздействие на психофизическое состояние и уровень физической подготовленности студентов 2–3-го курсов. **Заключение.** Спортивное ориентирование с использованием GPS-навигаторов и электронных карт является инновационным средством физической рекреации при проведении спортивно-массовых и рекреационно-оздоровительных мероприятий, соответствует специфическим запросам современной молодежи, мотивирует к ведению здорового образа жизни.

Ключевые слова: физическая культура, спортивное ориентирование, электронная карта

Для цитирования: Использование студентами GPS-навигаторов и электронных карт для спортивного ориентирования на занятиях физической культурой / Н.В. Козьявина, О.В. Шакирова, Ю.А. Красников и др. // Человек. Спорт. Медицина. 2023. Т. 23, № 3. С. 71–76. DOI: 10.14529/hsm230309

Original article
DOI: 10.14529/hsm230309

GPS NAVIGATORS AND ELECTRONIC MAPS FOR ORIENTEERING DURING PE LESSONS

N.V. Kozyavina, kozyavina.nv@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5601-1962>
O.V. Shakirova, shakirova.ov@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4060-3485>
Yu.A. Krasnikov, krasnikov.yu.a@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0388-1777>
G.V. Safonova, safonova.gv@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9911-1269>
A.P. Palchenko, palchenko.ap@dvfu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9415-0584>
Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

Abstract. Aim. The paper aims to justify the use of orienteering tools (GPS navigators and electronic maps) in PE lessons with students of the Far Eastern Federal University (FEFU). **Materials and methods.** The pedagogical experiment took place at FEFU (Vladivostok) in the forest area and open-air facilities. The experiment involved the control and experimental groups, with a total of 20 university students.

In the experimental group, training sessions started with exercises with music to improve emotional well-being and be ready for work. In the main part of the lesson, students used a mobile GPS navigator (the Maps.me app), which works offline. **Results.** The use of modern information technologies for sports orienteering in physical education had a positive impact on the psychophysical well-being and physical fitness of 2nd–3rd-year university students. **Conclusion.** Sports orienteering with GPS navigators and electronic maps is an innovative means of physical recreation that meets the specific needs of youth and motivates them to live a healthy lifestyle.

Keywords: physical education, sports orienteering, electronic map

For citation: Kozyavina N.V., Shakirova O.V., Krasnikov Yu.A., Safonova G.V., Palchenko A.P. GPS navigators and electronic maps for orienteering during pe lessons. *Human. Sport. Medicine.* 2023;23(3):71–76. (In Russ.) DOI: 10.14529/hsm230309

Введение. Физическая рекреация в качестве активного отдыха и восстановления после учебы, трудовой деятельности, тренировочных занятий или соревнований является весьма важным аспектом приобщения студенческой молодежи к здоровому и спортивному образу жизни [9, 11]. Основной задачей преподавателя высшего учебного заведения при проведении практических занятий по дисциплине «Физическая культура» является мотивация у студентов интереса к движению с целью психофизического восстановления [4, 5]. При этом спортивное ориентирование – молодой и активно развивающийся вид спорта – может стать альтернативой привычному бегу, ведь уже сейчас он входит в нормативы комплекса ГТО и календари соревнований различного ранга [1, 7, 10]. Научными исследованиями установлено, что по уровню умственных нагрузок спортивное ориентирование уступает только шахматам, а по величине потребления кислорода на 1 кг массы тела спортсмена занимает одно из ведущих мест среди всех видов спорта [6]. У спортсменов-ориентировщиков активно вырабатываются такие качества, как решительность и самодисциплина, настойчивость в достижении цели, умение владеть собой и эффективно мыслить в условиях больших физиологических нагрузок, навыки бытовой организации в полевых условиях [3, 8]. Соревнования по спортивному ориентированию заключаются в прохождении дистанции с картой и компасом и отметке на расположенных на местности контрольных пунктах. При занятиях ориентированием необходимо отлично знать топографию и уверенно читать карту, быстро и правильно выбирать путь движения по незнакомой местности, в совершенстве владеть компасом [2]. В качестве компаса могут выступать GPS-навигатор, в котором указывается направление и азимут, а также электронные карты, рас-

положенные на графическом планшете. Такой апгрейд позволяет исключить затраты на топографскую печать одноразовых бумажных карт и утилизацию их после завершения мероприятия.

Материалы и методы. Педагогический эксперимент проводился на территории кампуса ДВФУ г. Владивостока в лесопарковой зоне и открытых спортивных сооружениях. В эксперименте принимали участие 20 студентов 2–3-го курса ДВФУ, которые были разделены на контрольную и экспериментальную группы, по 10 человек в каждой. Контрольная группа занималась по традиционной рабочей программе дисциплины «Физическая культура». У студентов экспериментальной группы в подготовительной части занятия проводились упражнения с музыкальным сопровождением, способствующие улучшению эмоционального состояния занимающихся и настраивающие их на предстоящую работу. В основной части занятия студенты использовали GPS-навигаторы, встроенные в мобильные устройства, с помощью приложения Maps.me, которое работает в режиме offline с установленными электронными топографическими картами. Первым заданием было определение азимута на электронной карте. Чтобы определить азимут, студенты соединяли линией точки своего расположения на карте и объекта, на который определялся азимут, затем определяли линию направления на север, после чего от линии севера по направлению часовой стрелки откладывали угол до линии направления на объект. Далее происходило определение азимута на местности, при этом посредством встроенного в GPS-навигатор компаса определялся угол между направлением на север и на ориентир. Следующим этапом было определение расстояния на карте от точки до точки, которое, в сопоставлении с масштабом, позволяло оценить

расстояние на местности. Для прохождения квеста студенты делились на равные по численности команды и обсуждали тактику прохождения маршрута. На карте отмечались восемь контрольных пунктов, на каждом из которых был «ключ», представляющий собой определённое слово из предложения. Студенты, проходя все пункты, на которых находились контролёры, собирали восемь «ключей», из которых на финише составляли предложение. Команда, которая быстрее пришла к финишу и правильно собрала предложение, становилась победителем. В заключительной части занятия подводились итоги занятия, давались рекомендации по восстановлению. Занятия по спортивному ориентированию проводились в течение 3 месяцев. Для изучения психоэмоционального состояния испытуемых нами применялся опросник «Самочувствие, активность, настроение» (САН), включающий 30 пар определений, из которых анкетированный должен выбрать подходящий вариант. В каждой паре ответов баллы перекодируются по нарастающей, от отрицательного качества к положительному, от 1 до 7 (3–1, 2–2, 1–3, 0–4, 1–5, 2–6, 3–7) баллов. Итоговый балл вычисляют делением суммы средних баллов опрашиваемого на 3. Средний балл шкалы составляет 4 балла, соответственно, нормальное состояние – от 5 до 5,5 балла, неблагоприятное – 3,9 и ниже, благоприятное – от 4,0 до 4,9 балла, выше 5,5 балла – хорошее состояние.

Результаты исследования. Перед началом педагогического эксперимента проводилось анкетирование 46 студентов 2–3-х курсов для определения заинтересованности в занятиях спортивным ориентированием. Выяснилось, что почти 70,0 % студентов готовы принять участие в занятиях спортивным ориентированием на базе ДВФУ с использованием новейших технологий. При этом около 40,0 % студентов хотели бы поработать на занятиях с электронными картами и GPS-навигаторами, еще 30,0 % кажутся привлекательными занятиями на открытом воздухе с преодолением поставленного маршрута, 20,0 % интересуют квест задания, еще 10,0 % – игровые задания в парах.

При проведении предварительного тестирования выяснилось, что результаты теста Купера с 12-минутным бегом, отражающие уровень общей выносливости, в среднем составили в контрольной группе у юношей

2769,1 ± 4,6 м, у девушек – 1948,2 ± 3,6 м, в экспериментальной группе у юношей 2748,1 ± 2,2 м, у девушек – 1924,2 ± 4,6 м. После завершения педагогического эксперимента результаты теста на выносливость улучшились, составив у юношей в контрольной группе 2852,1 ± 0,5 м, у девушек – 2026,2 ± ± 0,2 м, в экспериментальной группе – 3023,3 ± ± 6,6 м у юношей и 2078,4 ± 5,8 м – у девушек (см. таблицу). Таким образом, прирост показателей выносливости составил в экспериментальной группе 9,0 % у юношей и 7,0 % – у девушек, в контрольной группе положительная динамика была менее выраженной, составив 2,9 % у юношей и 3,8 % – у девушек. Координационные способности (по результатам челночного бега 3 раза по 10 м) после педагогического эксперимента также улучшились: в экспериментальной группе прирост показателей составил 5,0 % у юношей и 9,7 % – у девушек, в контрольной группе соответственно 1,3 и 3,4 %. Результаты тестирования до эксперимента в среднем составили в контрольной группе у юношей 7,71 ± 0,06 с, у девушек – 8,29 ± 0,10 с, в экспериментальной группе – 7,81 ± 0,06 у юношей и 9,10 ± 0,09 с – у девушек. После завершения педагогического эксперимента результаты челночного бега в контрольной группе у юношей были 7,60 ± ± 0,08 с, у девушек – 8,62 ± 0,20 с, в экспериментальной группе 7,40 ± 0,04 с у юношей и 8,20 ± 0,50 с – у девушек.

Результаты гипоксических проб после завершения педагогического эксперимента значительно улучшились. Прирост показателей пробы Штанге составил в экспериментальной группе 6,7 % у юношей и 6,3 % – у девушек, в контрольной группе соответственно 3,1 и 2,4 %. До эксперимента результаты пробы Штанге в контрольной группе составили в среднем у юношей 61,5 с, у девушек – 48,4 с, в экспериментальной группе – 62,3 с у юношей и 47,2 с – у девушек. После педагогического эксперимента в контрольной группе средние результаты были: у юношей – 63,5 с и у девушек – 49,6 с, в экспериментальной – 66,8 с у юношей и 50,4 с – у девушек. Прирост показателей пробы Генчи составил в экспериментальной группе 11,8 % у юношей и 9,3 % – у девушек, в контрольной группе соответственно 6,1 и 5,0 %. До эксперимента результаты пробы Генчи в контрольной группе составили в среднем у юношей 40,6 с, у девушек – 35,9 с, в экспериментальной группе – 40,3 с

Динамика показателей физической подготовленности и гипоксических проб
у студентов после педагогического эксперимента ($M \pm m$) ($n = 20$)
Changes in physical fitness and hypoxia in students after the pedagogical experiment ($M \pm m$) ($n = 20$)

Контингент Group	До эксперимента Pre-experiment	После эксперимента Post-experiment	Прирост Increase
Тест Купера с 12-минутным бегом, м Cooper's 12-minute run test, m			
ЭГ (юноши) / EG (males) (n = 5)	2748,1 ± 2,2	3023,3 ± 6,6	9,0 %
ЭГ (девушки) / EG (females) (n = 5)	1924,2 ± 4,6	2078,4 ± 5,8	7,0 %
КГ (юноши) / CG (males) (n = 5)	2769,1 ± 4,6	2852,1 ± 0,5	2,9 %
КГ (девушки) / CG (females) (n = 5)	1948,2 ± 3,6	2026,2 ± 0,2	3,8 %
Челночный бег 3 раза по 10 м, с 3 × 10 shuttle run test, seconds			
ЭГ (юноши) / EG (males) (n = 5)	7,81 ± 0,06	7,40 ± 0,04	5,0 %
ЭГ (девушки) / EG (females) (n = 5)	9,10 ± 0,09	8,20 ± 0,50	9,7%
КГ (юноши) / CG (males) (n = 5)	7,71 ± 0,06	7,60 ± 0,08	1,3 %
КГ (девушки) / CG (females) (n = 5)	8,29 ± 0,10	8,62 ± 0,20	3,4 %
Проба Штанге, с Timed inspiratory capacity, seconds			
ЭГ (юноши) / EG (males) (n = 5)	62,3	66,8	6,7 %
ЭГ (девушки) / EG (females) (n = 5)	47,2	50,4	6,3 %
КГ (юноши) / CG (males) (n = 5)	61,5	63,5	3,1 %
КГ (девушки) / CG (females) (n = 5)	48,4	49,6	2,4%
Проба Генчи, с Timed expiratory capacity, seconds			
ЭГ (юноши) / EG (males) (n = 5)	40,3	45,7	11,8 %
ЭГ (девушки) / EG (females) (n = 5)	34,8	38,6	9,3 %
КГ (юноши) / CG (males) (n = 5)	40,6	43,2	6,1 %
КГ (девушки) / CG (females) (n = 5)	35,9	37,8	5,0 %

у юношей и 34,8 с – у девушек. После педагогического эксперимента в контрольной группе средние результаты были: у юношей – 43,2 с и у девушек – 37,8 с, в экспериментальной – 45,7 с у юношей и 38,6 с – у девушек.

Среднее значение показателя САН до эксперимента соответствовало оценке «хорошо» у 60,0 % участников педагогического эксперимента и «нормально» – у 40,0 %. После завершения эксперимента в контрольной группе показатели остались прежними, в экспериментальной количество участников, оценивающих свое психоэмоциональное состояние как хорошее, увеличилось до 90,0 %.

Заключение. Таким образом, в результате педагогического эксперимента выяснилось, что применение средств спортивного ориентирования с использованием GPS-навигаторов и электронных карт на занятиях по физической культуре оказывает позитивное воздействие на уровень физической подготовленности студентов 2–3-х курсов ДВФУ, является инновационным методом физической рекреации для проведения спортивно-массовых и рекреационно-оздоровительных мероприятий, соответствует специфическим запросам современной молодёжи, укрепляет мотивацию здорового образа жизни.

Список литературы

1. Агальцов, В.Н. Взаимосвязь уровня подготовленности спортсменов-ориентировщиков и психологических особенностей их деятельности / В.Н. Агальцов, В.А. Сальников // Теория и практика физ. культуры. – 1988. – № 10. – С. 38–40.
2. Алешин, В.К. Карта в спортивном ориентировании / В.К. Алешин. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 152 с.
3. Болотин, А.Э. Спортивное ориентирование в системе физической культуры студентов / А.Э. Болотин, С.М. Сильчук, А.М. Сильчук, Ю.Н. Щедрин. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2009. – 89 с.
4. Воронов, Ю.С. Комплексный педагогический контроль в спортивном ориентировании / Ю.С. Воронов. – Смоленск: СГИФК, 1995. – 79 с.

5. Вяткин, Л.А. Туризм и спортивное ориентирование / Л.А. Вяткин, Е.В. Сидорчук. – М.: Академия, 2013. – 224 с.
6. Горовой, В.А. Физическая рекреация студентов / В.А. Горовой. – Мозырь: УЩ МГПУ им. И.П. Шамякина, 2011. – 158 с.
7. Данильченко, О.Е. Единство общей специальной и вариативной физической подготовки в спортивном ориентировании / О.Е. Данильченко, Л.Д. Назаренко // Пед.-психол. и мед.-биол. проблемы физ. культуры и спорта. – 2009. – № 2 (11). – С. 11–17.
8. Иванова, А.С. Спортивное ориентирование как средство повышения двигательной активности школьников / А.С. Иванова, П.Н. Трофимова, С.И. Колодезникова // Проблемы соврем. пед. образования. – 2018. – № 2 (59). – С. 45–49.
9. Казанцев, С.А. Спортивное ориентирование. Физкультурно-спортивное совершенствование / С.А. Казанцев. – СПб.: НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2010. – 60 с.
10. Миронов, В.В. Ориентирование как спорт / В.В. Миронов, А.Н. Мисоченко, С.В. Левин // Ученые записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. – 2017. – № 4 (146). – С. 129–133.
11. Сорокина, Е.В. Повышение эффективности процесса подготовки квалифицированных спортсменов-ориентировщиков // Е.В. Сорокина, Р.В. Чижиков // Наука-2020. – 2017. – № 1 (12). – С. 38–42.

References

1. Agaltsov V.N., Salnikov V.A. [The Relationship between the Level of Preparation of Orienteering Athletes and the Psychological Features of Their Activities]. *Teoriya i praktika fizicheskoy kul'tury* [Theory and Practice of Physical Culture], 1988, no. 10, pp. 38–40. (in Russ.)
2. Aleshin V.K. *Karta v sportivnom orientirovanii* [Map in Orienteering]. Moscow, Physical Culture and Sport Publ., 1983. 152 p.
3. Bolotin A.E., Silchuk S.M., Silchuk A.M., Shchedrin Yu.N. *Sportivnoe orientirovanie v sisteme fizicheskoy kul'tury studentov* [Sports Orientation in the System of Physical Education of Students]. St. Petersburg, St. Petersburg State University Publ., 2009. 89 p.
4. Voronov Yu.S. *Kompleksniy pedagogicheskiy kontrol' v sportivnom orientirovanii* [Comprehensive Pedagogical Control in Orienteering]. Smolensk, Smolensk State Institute Physical Culture Publ., 1995. 79 p.
5. Vyatkin L.A., Sidorchuk E.V. *Turizm i sportivnoe orientirovanie* [Tourism and Sports Orienteering]. Moscow, Academy Publ., 2013. 224 p.
6. Gorovoy V.A. *Fizicheskaya rekreaciya studentov* [Physical Recreation of Students]. Mozyr, USCH MGPU them. I.P. Shamyakina Publ., 2011. 158 p.
7. Danilchenko O.E., Nazarenko L.D. [Unity of General Special and Variable Physical Training in Orienteering]. *Pedagogiko-psihologicheskie i mediko-biologicheskie problemy fizicheskoy kul'tury i sporta* [Pedagogical-Psychological and Medical-Biological Problems of Physical Culture and Sports], 2009, no. 2 (11), pp. 11–17. (in Russ.)
8. Ivanova A.S., Trofimova P.N., Kolodeznikova S.I. [Orienteering as a Means of Increasing the Motor Activity of Schoolchildren]. *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya* [Problems of Modern Pedagogical Education], 2018, no. 2 (59), pp. 45–49. (in Russ.)
9. Kazantsev S.A. *Sportivnoe orientirovanie. Fizkul'turno-sportivnoe sovershenstvovanie* [Sports Orientation. Physical Education and Sports Improvement]. St. Petersburg, Nation. State University P.F. Lesgaft Publ., 2010. 60 p.
10. Mironov V.V., Misochenko A.N., Levin S.V. [Orientation as a Sport]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific Notes of the P.F. Lesgaft University], 2017, no. 4 (146), pp. 129–133. (in Russ.)
11. Sorokina E.V., Chizhikov R.V. [Increasing the Efficiency of the Process of Training Qualified Orienteering Athletes]. *Nauka-2020* [Science-2020], 2017, no. 1 (12), pp. 38–42. (in Russ.)

Информация об авторах

Козявина Нина Валентиновна, кандидат медицинских наук, доцент Департамента физической культуры и спорта, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия.

Шакирова Ольга Викторовна, доктор медицинских наук, доцент, профессор Департамента физической культуры и спорта, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия.

Красников Юрий Александрович, доктор медицинских наук, профессор, профессор Департамента физической культуры и спорта, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия.

Сафонова Галина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент Департамента физической культуры и спорта, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия.

Пальченко Александр Петрович, доцент, доцент Департамента физической культуры и спорта, Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия.

Information about the authors

Nina V. Kozyavina, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia.

Olga V. Shakirova, Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia.

Yuri A. Krasnikov, Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia.

Galina V. Safonova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia.

Alexander P. Palchenko, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Physical Culture and Sports, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 29.05.2023

The article was submitted 29.05.2023