

## ПОДГОТОВКА ЛИЦЕЙСТОВ К СДАЧЕ НОРМАТИВОВ ВФСК ГТО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ



Юлия Борисовна Алмазова<sup>1</sup>, Илья Михайлович Осипов<sup>2</sup>,  
Фёдор Фёдорович Шестаков<sup>3</sup>,  
Анастасия Владимировна Аксёнова<sup>4</sup>

Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова<sup>1, 2, 4</sup>  
Москва, Россия  
Воронежский государственный лесотехнический университет им.  
Г. Ф. Морозова<sup>3</sup>  
Воронеж, Россия

<sup>1</sup> Старший преподаватель кафедры физического воспитания  
тел.: +7(499)237-84-89, e-mail: Almazova.YB@rea.ru

<sup>2</sup> Лицейст экономического лицея  
тел.: +7(495) 280-03-67 (доб. 25-56), e-mail: lyceum@rea.ru

<sup>3</sup> Старший преподаватель кафедры физического воспитания  
тел.: +7(919)235-32-28, e-mail: shestfedor@yandex.ru  
ORCID 0000-0001-5014-6612

<sup>4</sup> Преподаватель кафедры физического воспитания  
тел.: +7(495)800-12-00, e-mail: Aksenova.AV@rea.ru  
ORCID 0000-0003-3771-347X

**Аннотация.** В статье представлено описание создания образовательного пространства лицея путём интеллектуализации образовательной среды в процессе реализации предмета «Физическая культура». Подробно описан анализ использования цифровых технологий в виде электронного обучения для подготовки учащихся экономического лицея к сдаче нормативов ВФСК ГТО. Такая форма подготовки и обучения предоставляет возможность не только формального учёта физических параметров ученика (рост, вес, частота пульса), показателей тестов-нормативов, но и создания виртуальной образовательной среды, обеспечивающей значительное повышение эффективности подготовки путём оптимизации подбора этапов физической активности лицеиста в зависимости от его текущих значений и динамики их изменения на определённом временном этапе. Электронное обучение возможно с использованием современных электронных образовательных и других информационных ресурсов, ориентированных на удовлетворение потребностей субъектов образовательного процесса, его учебно-методическое сопровождение, использование аппаратных и программных средств хранения, обработки, передачи учебных материалов, обеспечивающих оперативный доступ к ним, а также телекоммуникационное взаимодействие обучающихся и преподавателей в интересах достижения целей обучения. Это принципиально новый подход, который может быть эффективным не только в условиях лицея, но и в других образовательных организациях, в том числе высшего образования.

**Ключевые слова:** учебно-методическое сопровождение, аппаратные и программные средства хранения, передача учебных материалов, оперативный доступ, телекоммуникационное взаимодействие, цели обучения.

**Для цитирования:** Подготовка лицейстов к сдаче нормативов ВФСК ГТО с использованием электронного обучения / Ю. Б. Алмазова, И. М. Осипов, Ф. Ф. Шестаков [и др.] // Культура физическая и здоровье. 2023. № 1 (85). С. 13-17. DOI: 10.47438/1999-3455\_2023\_1\_13.

### Актуальность<sup>©</sup>

Применение цифровых технологий в подготовке учащихся экономического лицея предоставляет возможность не только формального учёта физических параметров ученика (рост, вес, частота пульса), но и создания виртуальной образовательной среды, обеспечивающей значительное повышение эффективности подготовки путем оптимизации подбора этапов физической активности лицеиста в зависимости от его текущих значений и динамики их изменения на определенном временном этапе.

**Методы и организация исследования:** анализ отечественных и зарубежных источников научной литературы, методы математической статистики

### Результаты и их обсуждение

Пусть  $Y = \{Y_0, Y_1, Y_2, \dots, Y_n\}$  множество значений физических параметров лицеиста. Где  $Y_0$  есть множество значений физических параметров лицеиста в момент его начала подготовки к сдаче нормативов ВФСК ГТО.  $Y_n$  - есть множество значений физических параметров лицеиста, при наличии которых он способен выполнить нормативы на золотой значок ВФСК ГТО. Тогда подготовка

лицейста к сдаче нормативов ВФСК ГТО есть граф  $Y_0 Y_n$ , нагруженный управленческим решением  $R$ , представляющим собой элемент физической активности лицейста (упражнение), при наличии которого будет осуществлен переход лицейста от входного уровня развития его физических параметров к целевому уровню их развития, а именно достижения физических параметров, высокий уровень развития которых обеспечит успешное выполнение нормативов ВФСК ГТО.

Выделим здесь несколько особенностей рассматриваемого процесса подготовки лицейста к сдаче нормативов ВФСК ГТО. Во-первых, каждое из элементов множества  $Y = \{Y_0, Y_1, Y_2, \dots, Y_n\}$  есть, в свою очередь, множество физических параметров биологического организма, отражаемых на количественных шкалах, т.е. для всех  $Y = \{y_0, y_1, y_2, \dots, y_n\}$ , где  $y_0$  – возраст лицейста,  $y_1$  – вес лицейста,  $y_2$  – рост лицейста и т.д.

Во-вторых, все физические значения человеческого организма, в данном случае лицейста, взаимосвязаны между собой нелинейным образом. На бытовом уровне можно сказать, что тяжелоатлеты относительно плохо бегают. Но при этом образовательный процесс по физической культуре лицейста не ставит перед педагогическими коллективами задачи подготовки выдающихся спортсменов и достижения результатов по одному из физических параметров, а, скорее наоборот, целью образовательного процесса является уровень гармоничного развития человека, когда его физические параметры развиты равномерно. Т.е.  $Y_0 = \{y_0, y_1, y_2, \dots, y_n\}$  должно отвечать требованиям оптимальности по множеству рассматриваемых параметров  $y_0, y_1, y_2, \dots, y_n$ .

В-третьих, управленческое решение  $R$  на выполнение лицейстом элемента физической активности, приводит к изменению не только одного рассматриваемого параметра лицейста, но всего множества параметров, при этом вектор и масштаб этого изменения индивидуален для каждого из параметров. Т.е. при увеличении мышечной массы для достижения заданных параметров в силовых нормативах, могут оставаться неизменным, а то и снижаться, например, параметры выносливости или скорости, необходимые для выполнения скоростных нормативов ВФСК ГТО.

Таким образом, образовательный процесс подготовки лицейста к сдаче нормативов ВФСК ГТО – есть сложная многопараметрическая задача оптимизации объекта (нахождения оптимального результата) при связанных между собой параметрах, при наличии внешних ограничений по временным и иным влияющим на эффективность выполнения нормативов ВФСК ГТО.

Для организации эффективной подготовки лицейста к сдаче нормативов ВФСК ГТО, необходимо средствами микропроцессорных вычислительных устройств, программного обеспечения, моделей и алгоритмов провести разделение на отдельные этапы всего пути между текущим физическим состоянием и физическими параметрами лицейста, при наличии которых он способен выполнить нормативы на золотой значок ВФСК ГТО. На каждом этапе определить четкую промежуточную цель и обеспечить её достижение, исходя из способностей и возможностей лицейста, т.е. динамики изменения его физических параметров в зависимости от применяемых в качестве управляющих решений элементов физической активности. Обеспечить постоянный контроль за динамикой изменения физических параметров лицейста

и оптимизировать управляющие воздействия в зависимости от указанной динамики на основе обратных связей. Разделение большого пути достижения цели на отдельные этапы приведет к преобразованию времени, процесс подготовки лицейста к сдаче нормативов ВФСК ГТО, станет расцениваться как кратковременный, приносящий удовольствие процесс, что обеспечит высокую мотивацию лицейста к успешной сдаче нормативов ВФСК ГТО.

Тогда, если  $Y = \{Y_0, Y_1, Y_2, \dots, Y_n\}$  множество значений физических параметров лицейста, где  $Y_0$  есть множество значений физических параметров лицейста в момент его начала подготовки к сдаче нормативов ВФСК ГТО, а  $Y_n$  – есть множество значений физических параметров лицейста, при наличии которых он способен выполнить нормативы на золотой значок ВФСК ГТО, по пути достижения лицейстом  $Y_n$  разбивается на этапы, т.е. граф вида  $Y_0 Y_1 Y_2 \dots Y_{i-1} Y_i, Y_{n-1} Y_n$ .

Учитывая, что  $Y_0 = \{y^0_0, y^0_1, y^0_2, \dots, y^0_n\}$ , для всех  $y$  имеем  $y^0_0 y^1_0 y^2_0 \dots y^{i-1}_0 y^i_0 \dots y^{n-1}_0 y^n_0; y^0_1 y^1_1 y^2_1 \dots y^{i-1}_1 y^i_1 \dots y^{n-1}_1 y^n_1$  и т.д.

А управленческое решение  $R$  на выполнение лицейстом элемента физической активности есть множество  $R = \{R_0, R_1, R_2, \dots, R_n\}$ , которым нагружены графы переходов, в простейшем случае представляющий собой формализм вида «ЕСЛИ — ТО».

При отсутствии связей между физическими параметрами биологического организма мы имеем линейную структуру, легко алгоритмируемую, моделируемую и реализуемую микропроцессорным вычислительным устройством. Однако, необходимость учета связей между собой физических параметров лицейста  $y_0, y_1, y_2, \dots, y_n$ , обеспечения мотивационной составляющей процесса подготовки лицейста к сдаче нормативов ВФСК ГТО и выполнение требований п.5 о преобразовании цели подготовки лицейста от простого выполнения требований преподавателя к осмыслению необходимости и получению удовлетворения от процесса подготовки к сдаче нормативов ВФСК ГТО, требует иного подхода к организации виртуальной образовательной среды.

Для решения такой сложной многопараметрической задачи нахождения оптимального пути подготовки лицейста к сдаче нормативов ВФСК ГТО при связанных между собой физических параметрах и наличии внешних временных ограничений, необходимо обеспечить «интеллектуализацию» виртуальной образовательной среды, т.е. способностью обеспечивать достижение результата в условиях, когда вектор и масштаб изменения физических параметров объекта под управленческим решением  $R$  индивидуален для каждого лицейста или не может быть описан точными количественными значениями (мотивация).

Таким образом, «интеллектуальная» образовательная среда, реализуемая микропроцессорными вычислительными устройствами на основе заложенных в них программного обеспечения, алгоритмов и моделей, имеет механизм декомпозиции поставленной цели, в нашем случае подготовки лицейста к сдаче нормативов ВФСК ГТО, на отдельные этапы, с четким выделением целей каждого этапа, обеспечивая при этом баланс в изменении физических параметров лицейста, обеспечивая непрерывный контроль и обратную связь. При этом, достигается преобразование отношения лицейста к сдаче

нормативов ВФСК ГТО, продуктом деятельности становится не результат, а процесс физического совершенствования и развития, приносящий моральное удовлетворение, развивающий мотивацию лицеиста к дальнейшему совершенствованию.

Для иллюстрации алгоритма функционирования создаваемой нами виртуальной образовательной среды рассмотрим её упрощенную логико-семантическую модель [1, 3, 10].

«Для научного анализа столь сложной и многомерной социальной реальности, какой является образовательная среда, нами будет использована векторная, т.е. логико-математическая модель и, соответственно, метод знакового функционального моделирования ...» [9, с. 23].

Для учета перекрестных связей между элементами множеств  $Y = \{Y_0, Y_1, Y_2, \dots, Y_n\}$ , описывающих физические параметры лицеиста как биологического организма, введем в рассмотрение понятие ситуации.

Определение 1. Образовательная ситуация  $Y$  – это нечеткое множество второго уровня кортежей  $\mu_y(y)/y$  для всех  $y$ , принадлежащих множеству  $Y$ , где значение  $\mu_y(y)$  определяется для каждого элемента множества как  $\mu: U \rightarrow [0,1]$  есть функция принадлежности, в нашем случае представляющая меру того, насколько элемент  $u \in U$  соответствует понятию, смысл которого формализуется термом  $T^i_j$ .

Где «терм» определяется нами как интуитивно определённое выражение формального языка (системы), являющееся формальным именем объекта или именем формы, т.е. некое соответствие последовательности знаковых символов описываемому объекту, сущности.

Например, «вес», «возраст», «скорость» есть термы, т.е. последовательности знаковых символов, соответствующих отдельным свойствам описываемого объекта, сущности, или формальные имена отдельных свойств студента как биологического объекта. При этом следует подчеркнуть, что функция принадлежности  $\mu_y(y)$  есть не точечный количественный показатель, а именно функция на всей количественной шкале свойства объекта в силу взаимозависимости его свойств.

Выбор того или иного пути подготовки лицеиста к сдаче нормативов ВФСК ГТО определяется базой знаний управленческих решений  $R = \{R_0, R_1, R_2, \dots, R_n\}$ . Введем в рассмотрение текущую образовательную ситуацию  $Y^0$  и покажем алгоритм нахождения оптимального пути

подготовки лицеиста к сдаче нормативов ВФСК ГТО, обеспечивающий структурирование деятельности с четким выделением целей, организации постоянного контроля физических параметров объекта и организацию на основе полученных данных оперативной обратной связи между физическими параметрами лицеиста и принятием решений о применении того или иного управленческого решения  $R$  из базы знаний управленческих решений  $R = \{R_0, R_1, R_2, \dots, R_n\}$ , оптимизации процесса подготовки лицеиста к сдаче нормативов ВФСК ГТО по временным параметрам. Тогда текущая образовательная ситуация  $Y^0$ , значения которой отражают реальные в данный момент значения физических параметров лицеиста, преобразованные в вид  $Y^0 = \{\langle \mu(Y^0)(y_1)/y_1 \rangle, \dots, \langle \mu(Y^0)(y_i)/y_i \rangle, \dots, \langle \mu(Y^0)(y_n)/y_n \rangle\}$ .

В результате подготовки лицеиста к сдаче нормативов ВФСК ГТО начинает расцениваться им как кратковременное, происходит преобразование цели, когда целью является не результат, а процесс физического совершенствования и развития. Виртуальная образовательная среда реализуется средствами микропроцессорных вычислительных устройств на основе логико-семантической модели процесса подготовки лицеиста к сдаче нормативов ВФСК ГТО.

### Выводы

Электронное обучение в лицее – педагогическая система обучения, направленная на гарантированное достижение индивидуальной, лично ориентированной образовательной цели обучаемого при активном взаимодействии субъектов образовательного процесса в виртуальном пространстве лицея, с использованием современных электронных образовательных и других информационных ресурсов, ориентированных на удовлетворение потребностей субъектов образовательного процесса, его учебно-методическое сопровождение, использование аппаратных и программных средств хранения, обработки, передачи учебных материалов, обеспечивающих оперативный доступ к ним, а также телекоммуникационное взаимодействие обучающихся и преподавателей в интересах достижения целей обучения.

### Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

### Библиографический список

1. Вовк Л.А., Гинис С.П. Моделирование переходов между эталонными ситуациями в сложных системах в условиях неопределенности // Известия ЮФУ. Технические науки. 2013. № 2(139). С.116-122.
2. Водяха С.А., Водяха Ю.Е. состояние вовлеченности в поток и внутренняя мотивация как детерминанты успешности создания виртуальной образовательной среды // Педагогическое образование в России. 2013. №4. с.35-39.
3. Воропаев М.В. Воспитание в виртуальных средах: Монография/ Научн.ред. А.В.Мудрик – М.: МГПУ, 2010. 277 с.
4. Инновационные процессы в науке и образовании: Монография / Ф.Т. Абсадыкова, Ш.А. Агзамова, И.В. Аксенов и др.; Под общ. ред. Г.Ю. Гуляева. – Пенза, 2019. – 218 с.
5. Карелин В.П., Кузьменко О.Л. Нахождение представителя класса нечетких ситуаций при построении модели принятия решений // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Серия: технические науки. 2008. №4. с.50-54.
6. Лихачева А.Н. Оптимизация процесса обучения как способ повышения его эффективности в условиях современной образовательной парадигмы // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. 2017. № 130. с. 1209–1224.

7. Погодин В. В. Методические рекомендации по подготовке и сдаче нормативов комплекса ГТО : [учеб. пособие для самообразования и корпоративного обучения спортивных педагогов] / В. В. Погодин. – Ульяновск : УлГУ, 2016. 224 с.
8. Слепцов А.Ф., Слепцова М.В. Интеллектуальная образовательная среда: теоретические подходы и возможности реализации // Современные исследования социальных проблем: Электронный научный журнал. – 2016. – № 5 (61). – С. 70-88.
9. E-learning: педагогическое проектирование: Монография / М.В. Слепцова. – Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет, 2019. – 204 с.
10. Filimonova S., Sleptsova M. Pedagogical dimensions in the organization of e-learning in higher education // Espacios. – 2020. – V. 41. – Issue 37. – Art. 8. – P. 102-111.

#### References

1. Vovk L.A., Ginis S.P. Modeling of transitions between reference situations in complex systems under uncertainty. // Izvestia SFU. Technical Sciences. 2013. № 2 (139). P. 116-122.
2. Vodyakha S.A., Vodyakha Y.E. state of flow involvement and intrinsic motivation as determinants of success in creating a virtual educational environment. // Pedagogical education in Russia. 2013. № 4. P. 35-39.
3. Voropaev M.V. Education in virtual environments: Monograph. Scientific editor A.V. Mudrik - Moscow: Moscow State Pedagogical University, 2010. 277 p.
4. Innovative processes in science and education : Monograph / F. T. Absadykova, Sh. A. Agzamova, I. V. Aksenov et al; Under general ed. by G. Yu. Gulyaev. - Penza, 2019. - 218 p.
5. Karelin V.P., Kuzmenko O.L. Finding a representative of a class of fuzzy situations when constructing a decision-making model. // Izvestia vuzov. North-Caucasus region. Series: Technical Sciences. 2008. №4. с.50-54.
6. Likhacheva A.N. Optimization of learning process as a way to improve its effectiveness in the modern educational paradigm. // Scientific Journal of KubSAU - Scientific Journal of KubSAU. 2017. № 130. P. 1209-1224.
7. Pogodin V. V. Methodical recommendations for preparing and passing the standards of the complex "Ready for labor and defense" : [textbook for self-education and corporate training of sports teachers] / V. V. Pogodin. - Ulyanovsk : UIGU, 2016. 224 p.
8. Sleptsov A.F., Sleptsova M.V. Intellectual educational environment: theoretical approaches and implementation possibilities. // Modern research of social problems: Electronic scientific journal. - 2016. - № 5 (61). - P. 70-88.
9. E-learning: pedagogical design: Monograph / M. V. Sleptsova. - Voronezh: Voronezh State Pedagogical University, 2019. - 204 p.
10. Filimonova S., Sleptsova M. Pedagogical dimensions in the organization of e-learning in higher education // Espacios. - 2020. - V. 41. - Issue 37. - Art. 8. - P. 102-111.

Поступила в редакцию 06.02.2023

Подписана в печать 29.03.2023

PREPARATION OF LYCEUM STUDENTS FOR PASSING THE STANDARDS  
OF THE VFSK TRP USING E-LEARNING

Yulia B. Almazova<sup>1</sup>, Ilya M. Osipov<sup>2</sup>, Fyodor F. Shestakov<sup>3</sup>, Anastasia V. Aksenova<sup>4</sup>

*Plekhanov Russian University of Economics*<sup>1, 2, 4</sup>  
*Moscow, Russia*

*Voronezh State Forestry Engineering University named after G. F. Morozov*<sup>3</sup>  
*Voronezh, Russia*

<sup>1</sup> Senior lecturer, Department of Physical Education  
ph.: +7(499)237-84-89, e-mail: Almazova.YB@rea.ru

<sup>2</sup> Lyceum student of economic lyceum  
ph.: +7(495) 280-03-67 (ext. 25-56), e-mail: lyceum@rea.ru

<sup>3</sup> Senior teacher of Physical training department  
ph.: +7(919)235-32-28, e-mail: shestfedor@yandex.ru  
ORCID 0000-0001-5014-6612

ph.: +7(919)235-32-28, e-mail: shestfedor@yandex.ru  
ORCID 0000-0001-5014-6612

<sup>4</sup> Teacher of the Department of Physical Education  
ph.: (495) 800 12 00, e-mail: Aksenova.AV@rea.ru  
ORCHID 0000-0003-3771-347X

**Abstract.** The article describes the creation of the lyceum's educational space by intellectualizing the educational environment in the process of implementing the subject "Physical Culture". Detailed analysis of the use of digital technologies in the form of e-learning to prepare students of economic lyceum to pass the standards of the All-Russian physical culture and sports complex "Ready for Labor and Defense". This form of preparation and training provides an opportunity not only to formally take into account the physical parameters of the student (height, weight, pulse rate), the indicators of test standards, but also to create a virtual educational environment that provides a significant increase in the effectiveness of training by optimizing the selection of stages of physical activity of the lyceum student depending on its current values and the dynamics of their changes at a certain time stage. E-learning is possible with the use of modern electronic educational and other information resources focused on meeting the needs of the subjects of the educational process, its educational and methodological support, the use of hardware and software for storing, processing, transmitting educational materials that provide operational access to them, as well as telecommunication interaction of students and teachers in the interests of achieving learning goals is fundamentally a new approach that can be effective not only in the conditions of the lyceum, but also in other educational organizations, including higher education.

**Keywords:** educational and methodological support, hardware and software storage, transfer of educational materials, operational access, telecommunication interaction, learning objectives.

**Cite as:** Almazova, Yu. B., Osipov, I. M., Shestakov, F. F., Aksenova, A. V. (2023) Preparation of lyceum students to pass the standards of the All-Russian physical culture and sports complex "Ready for Labor and Defense" using e-learning. *Physical Culture and Health*. (1), 13-17. (In Russ., abstract in Eng.). doi: 10.47438/1999-3455\_2023\_1\_13.

Received 06.02.2023

Accepted 29.03.2023