

4. Order of the Ministry of Education of the Russian Federation of May 31, 2021 No. 287 “On the approval of the federal state educational standard of basic general education”. *Official publication of legal acts*. No. 0001202107050027. (In Russ.)
5. The concept of teaching the subject “Biology” in general education organizations of the Russian Federation implementing basic educational programs. *Ministry of Education of the Russian Federation. Official website*. (In Russ.) URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/a689dbd81851028caa60d55bae90f106/download/4947/> (accessed: 26.06.2023).
6. Verzilin N. M., Korsunskaya V. M. General methodology of teaching biology. Textbook for students of pedagogical institutes in biological specializations. Moscow, Prosveshchenie, 1983. 384 p. (In Russ.)
7. Verzilin N. M. Botany teacher, or Conversation with plants. Moscow, Kontseptual, 2022. 350 p. (In Russ.)
8. Rosenstein A. M., Pugal N. A., Kovaleva I. N., Lepina V. G. Use of teaching aids in biology lessons. Moscow, Prosveshchenie, 1989. 191 p. (In Russ.)
9. Binas A. V., Mash R. D., Nikishov A. I. et al. Biological experiment at school. Teacher’s book. Moscow, Prosveshchenie, 1990. 192 p. (In Russ.)
10. Deryabo S. D., Yasvin V. A. Ecological pedagogy and psychology. Rostov-on-Don, Feniks, 1996. 480 p. (In Russ.)
11. Arbuzova E. N. Theory and methods of teaching biology. Textbook and workshop. In 2 parts. Moscow, Yurait, 2018. Pt. 2. 319 p. (In Russ.)
12. Arbuzova E. N., Yaskina O. A. Notebook for lecture notes. Schemes-collages. Tutorial. Omsk, 2012. 120 p. (In Russ.)
13. Arbuzova E. N., Khiryanova I. S., Yaskina O. A. Mobile training of future teachers on the basis of innovative educational and methodological complex (on the example of innovative educational and methodological complex «method for teaching biology»). *Science, Technology and Higher Education. Materials of the III international research and practice conference*. 2013:139—144.
14. Poleshchuk P. V., Tokarev D. B. Formation of ecological outlook as a fundamental goal of ecological education. *Estestvennye nauki i ekologiya = Natural sciences and ecology. Yearbook. Interuniversity collection of scientific papers*. Omsk, 2003:298—305. (In Russ.)
15. Poleshchuk P. V. Ecology - an independent science or a branch of biology? *Estestvennye nauki i ekologiya = Natural sciences and ecology*. Omsk, 2001:75—78. (In Russ.)
16. Belova N. I., Naumova N. N. Ecology in workshops. Methodical manual. Saint Petersburg, Paritet, 2004. 224 p. (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 27.06.2023; одобрена после рецензирования 01.07.2023; принята к публикации 05.07.2023.  
The article was submitted 27.06.2023; approved after reviewing 01.07.2023; accepted for publication 05.07.2023.

## Научная статья

УДК 37

DOI: 10.25683/VOLBI.2023.64.704

### Елена Викторовна Сыпко

Candidate of Pedagogy,  
Associate Professor of the Department of Pedagogical Education,  
Nevinnomyssk State Humanitarian  
and Technical Institute  
Nevinnomyssk, Russian Federation  
elena\_sypko@mail.ru

### Елена Викторовна Сыпко

канд. пед. наук,  
доцент кафедры педагогического образования,  
Невинномысский государственный  
гуманитарно-технический институт  
Невинномысск, Российская Федерация  
elena\_sypko@mail.ru

### Victoria Ivanovna Vlasova

Candidate of Pedagogy,  
Associate Professor of the Department of Pedagogical Education,  
Nevinnomyssk State Humanitarian  
and Technical Institute  
Nevinnomyssk, Russian Federation  
vlasova\_100@mail.ru

### Виктория Ивановна Власова

канд. пед. наук,  
доцент кафедры педагогического образования,  
Невинномысский государственный  
гуманитарно-технический институт  
Невинномысск, Российская Федерация  
vlasova\_100@mail.ru

### Natalia Yurievna Demchenko

Candidate of Pedagogy,  
Associate Professor of the Department of Pedagogical Education,  
Nevinnomyssk State Humanitarian  
and Technical Institute  
Nevinnomyssk, Russian Federation  
natalidem71@yandex.ru

### Наталья Юрьевна Демченко

канд. пед. наук,  
доцент кафедры педагогического образования,  
Невинномысский государственный  
гуманитарно-технический институт  
Невинномысск, Российская Федерация  
natalidem71@yandex.ru

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ ВУЗА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ АНАЛИТИКИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

### 5.8.1 — Общая педагогика, история педагогики и образования

**Аннотация.** Статья посвящена актуальной вузовской проблеме использования прогностической аналитики процесса обучения в системе высшего образования.

Прогностическая аналитика процесса обучения — это образовательная инновация, которая потенциально может

улучшить практику преподавания в системе высшей школы и способствовать эффективной динамике усвоения знаний и успеху обучающихся. Тем не менее степень внедрения прогностической аналитики образовательного процесса в высших учебных заведениях остается ограниченной,

в то же время преподаватели, которые используют технологию прогностической аналитики, не занимаются этим систематически. Опираясь на Единую теорию принятия и использования технологий, мы провели одиннадцать углубленных интервью с преподавателями высшей школы и изучили их взаимодействие с прогностической аналитикой в течение 37-недельного курса бакалавриата. Мы стремились выявить факторы, объясняющие степень использования прогностической аналитики в практике преподавания, и влияние вмешательства — рассылки напоминаний педагогам высшей школы по электронной почте на содействие систематическому взаимодействию при использовании технологии прогностической аналитики. Полученные данные свидетельствуют о том, что среди факторов, способствующих эффективной организации процесса обучения и использования прогностической аналитики, были ожидаемая производи-

тельность, ожидаемые усилия и социальное влияние. Среди факторов, препятствующих использованию технологии прогностической аналитики, были неожиданная производительность и облегченные условия, связанные с обучением, а также непонимание прогностических данных. В современной российской системе высшего образования авторами была выявлена необходимость обсуждения последствий внедрения и использования прогностической аналитики в высшем образовании. Использование прогностической аналитики в образовательном процессе требует дальнейшего осмысления и использования в системе высшего образования.

**Ключевые слова:** прогностическая аналитика, педагогика, обучение, технология, педагог, прогнозирование результатов, результат процесса обучения, обучающиеся, система высшего образования, качество образовательного процесса

**Для цитирования:** Сыпко Е. В., Власова В. И., Демченко Н. Ю. Использование преподавателями вуза прогностической аналитики процесса обучения // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 3(64). С. 387—392. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.64.704.

## Original article

### THE USE OF PREDICTIVE ANALYTICS OF THE LEARNING PROCESS BY UNIVERSITY TEACHERS

5.8.1 — General pedagogy, history of pedagogy and education

**Abstract.** The article is devoted to the currently relevant university problem of using predictive analytics of the learning process in the higher education system.

Predictive analytics of the learning process is an educational innovation that can potentially improve the teaching practice in the higher school system and contribute to the effective dynamics of knowledge acquisition and the success of students. Nevertheless, the degree of implementation of predictive analytics of the educational process in higher educational institutions remains limited, while teachers who use predictive analytics technology do not systematically do this. Based on the unified theory of acceptance and use of technology, we conducted eleven in-depth interviews with high school teachers and studied their interaction with predictive analytics during a 37-week undergraduate course. We sought to identify factors explaining the degree of use of predictive analytics in teaching practice and the impact of intervention — sending reminders to teachers of higher education

by e-mail to promote systematic interaction when using predictive analytics technology. The data obtained indicate that among the factors contributing to the effective organization of the learning process and the use of predictive analytics were expected productivity, expected efforts and social impact. Among the factors hindering the use of predictive analytics technology were unexpected performance and facilitated learning conditions, as well as a lack of understanding of predictive data. In the modern Russian system of higher education, the authors have identified the need to discuss the consequences of the introduction and use of predictive analytics in higher education. The use of predictive analytics in the educational process requires further reflection and use in the higher education system.

**Keywords:** predictive analytics, pedagogy, training, technology, teacher, prediction of results, learning outcome, students, the system of higher education, the quality of the educational process

**For citation:** Sytko E. V., Vlasova V. I., Demchenko N. Yu. The use of predictive analytics of the learning process by university teachers. *Biznes. Obrazovanie. Pravo = Business. Education. Law.* 2023;3(64):387—392. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.64.704.

#### Введение

Прогностическая аналитика образовательного процесса в вузе становится всё более актуальной в наше время. Она позволяет не только улучшить качество образования, но и оптимизировать процессы управления образовательными программами и ресурсами университета.

Прогностическая аналитика позволяет использовать данные об учебном процессе, такие как оценки студентов, прогресс в учебе, посещаемость, активность в учебных группах и др., для прогнозирования успеваемости студентов и выявления проблемных мест в образовательном процессе. Это помогает вузам предоставлять персонализированное обучение, оптимизировать расписание занятий, оптимизировать использование ресурсов и повышать качество образования. В России также проводятся исследования в области прогностической аналитики образовательного процесса в вузах. Многие отечественные и зарубежные ученые занимались вопросом использования прогности-

ческой аналитики в образовательном процессе, среди них В. Белоусов, А. Лазарев, Д. Коллар, Д. Сиенс и др. Прогностическая аналитика процесса обучения относится к «измерению, сбору, анализу и представлению данных об обучающихся и их окружении в целях понимания и оптимизации обучения и среды, в которой оно происходит» [1]. Кроме того, прогностическая аналитика процесса обучения предназначена для прогнозирования будущего поведения обучающихся и их результатов путем обработки прошлых и текущих данных об обучающемся. Прогностическая аналитика процесса обучения рассматривалась как средство предоставления педагогам и обучающимся обратной связи в режиме реального времени, которая может поддержать их обучение и помочь им добиться успеха [2; 3]. Ряд вузов исследовали использование прогностической аналитики процесса обучения в своей практике и разработали подходы к выявлению студентов, подверженных риску неуспеваемости или не завершения учебы [4; 5]. Тем не менее

большинство этих подходов относительно маломасштабны и изучают раннее прогнозирование процесса обучения, например с помощью исследований отдельных случаев [6]. Лишь немногие вузы внедрили технологию прогностической аналитики процесса обучения на институциональном уровне. Например, Открытый университет Великобритании первым внедрил политику этики в отношении учебной аналитики [7] и внедрил прогностическую аналитику процесса обучения более чем 170 000 студентов, привлекая преподавателей к прогностической аналитике и соответствующим мероприятиям по поддержке студентов [4; 8].

Мы считаем, что проблема использования прогностической аналитики в образовательном процессе вуза в нашей стране изучена недостаточно, поэтому ее дальнейшее изучение просто необходимо. Использование прогностической аналитики поможет вузам улучшить свою конкурентоспособность и привлечет больше студентов, заинтересованных в получении высококачественного образования.

**Анализ специальной литературы.** Показавший свою эффективность существующий опыт свидетельствует о том, что прогностическая аналитика процесса обучения может поддерживать и совершенствовать практику преподавания и способствовать обучению и успеху обучающихся. Прогностическая аналитика процесса обучения может выявлять обучающихся, подверженных риску, на ранней стадии [9] и наделять преподавателей высшей школы полномочиями эффективно и проактивно контролировать и поддерживать своих студентов до того, как они потерпят неудачу, в дополнение к существующей практике [10]. Проблемной остается степень вовлеченности преподавателей высшей школы в прогностическую аналитику процесса обучения. Существует большая разница в восприятии прогностической аналитики процесса обучения преподавателями; было обнаружено, что некоторые преподаватели систематически используют данные обучающихся, в то время как другие используют их случайным образом, редко или вообще не используют [10; 11].

В этом исследовании мы опираемся на наш опыт использования прогностической аналитики процесса обучения. В Открытом университете Великобритании за последние четыре года, отведенные на то, чтобы определить факторы, которые наилучшим образом объясняют принятие и использование прогностической аналитики процесса обучения преподавателями в соответствии с Единой теорией принятия и использования технологий [12], удалось выявить, может ли конкретное вмешательство усилить систематическое использование преподавателями прогностической аналитики процесса обучения на протяжении всего периода обучения обучающихся. Вмешательство состояло из шести отправленных менеджером каждому отдельному преподавателю напоминаний по электронной почте, содержащих индивидуальную информацию о прогностической аналитике процесса обучения. С помощью 11 полуструктурированных интервью и анализа лог-файлов фактического использования прогностической аналитики процесса обучения преподавателями, мы ответили на следующие исследовательские вопросы: Каковы факторы, объясняющие использование преподавателями прогностической аналитики процесса обучения? Каково влияние напоминаний по электронной почте на использование преподавателями прогностической аналитики процесса обучения в течение всего периода обучения?

Внедрение инноваций в образовательную практику — довольно сложная задача. Часто возникает сопротивление или нежелание принимать какие-либо изменения, которые могут изменить текущий статус-кво [13]. В сфере высшего образования это часто происходит из-за устоявшейся организационной культуры и длительных сроков службы персонала [14].

Инновация может быть внедрена при наличии поддержки как на макро- (высшее руководство), так и на микроуровне (конкретного преподавателя) использования [15]. Если эти два уровня хорошо сочетаются друг с другом, риск внедрения технологии, которая никогда не войдет в реальную практику преподавания, сводится к минимуму. Тем не менее внедрение прогностической аналитики процесса обучения остается ограниченным и маломасштабным. Это объясняется несколькими факторами, включая отсутствие доказательств эффективности внутри учебного заведения, определение конкретных мер поддержки обучающимся, эффективную коммуникацию между заинтересованными сторонами, вовлечение преподавателей в процесс внедрения, распределение управленческого времени для обеспечения процесса внедрения, понимание прогностической аналитики процесса обучения как дополнения, а не замены преподавателя.

Степень, в которой преподаватели принимают технологические инновации, может оказать значительное влияние на внедрение и использование новой системы.

**Научная новизна** исследования заключается в том, что прогностическая аналитика процесса обучения определена как наиболее эффективная технология, которую целесообразно широко использовать в системе высшего образования.

**Теоретическая значимость** полученных результатов заключается в дополнении работы по использованию прогностической аналитики процесса обучения в системе высшего образования. **Практическая значимость** состоит в необходимости реализации в системе высшего образования глубокого подхода посредством использования прогностической аналитики процесса обучения.

**Цель исследования** — изучить влияние прогностической аналитики процесса обучения на эффективность организации образовательного за весь период обучения студентов в вузе.

**Гипотеза исследования.** Предполагается, что использование в образовательном процессе прогностической аналитики процесса обучения позволит улучшить процесс освоения лекционного материала в системе высшего образования.

**Задачи исследования:** 1) проанализировать труды зарубежных исследователей, ориентированные на рассмотрение проблемы использования прогностической аналитики процесса обучения в системе высшего образования; 2) провести опрос для определения рациональных подходов использования преподавателями прогностической аналитики процесса обучения в вузе.

### Основная часть

**Методы и методики исследования.** В работе были использованы теоретические методы: теоретико-методологический анализ, который позволил выявить исходные исследовательские позиции изучаемой проблемы; были проанализированы особенности использования преподавателями прогностической аналитики процесса обучения, что явилось основными показателями определения эффективности проделанной научно-исследовательской работы. Систематический анализ проблемы послужил созданию целостного представления исследования вопроса использования прогностической аналитики процесса обучения в системе высшего образования.

**Организация исследования.** Экспериментальной площадкой стал гуманитарный факультет Невинномысского государственного гуманитарно-технического института (г. Невинномысск, Ставропольский край). Участниками были 11 преподавателей (7 мужчин и 4 женщины) из 15, которые преподавали педагогику и психологию оффлайн и дистанционно.

**Результаты исследования.** Модель обучения в исследуемом вузе предусматривает выделение одного преподавателя на каждые 20 студентов курса. Этот преподаватель отвечает за оценку работы студентов, выставление итоговых оценок, мотивации активности на форуме и проведение синхронных онлайн-сессий в определенные моменты жизненного цикла курса. Эти занятия используются для разъяснения концепций и ответов на вопросы по материалу курса. Участвовавшие преподаватели имели в своих группах от 6 до 20 студентов (20 — это максимально допустимое число студентов группы), в среднем по 11 студентов в каждой группе, и обучали в общей сложности 120 студентов. Девять преподавателей преподают этот курс в течение десяти лет, в то время как двое других — в течение пяти и семи лет соответственно. Менеджер преподавателей, проводивший мероприятие, отвечал за общее эффективное проведение курса и обеспечение отличных впечатлений учащихся.

Рассматриваемый курс педагогики и психологии — это курс бакалавриата 2-го курса, который начался в сентябре 2022 г. и продолжался 37 недель. Учащиеся должны были представить пять заданий. Эти задания оценивались в 50 % от итоговой оценки. Вес каждого задания по отношению к этой отметке был следующим: задание 1 — 10 %, задания 2 и 3 — по 15 % каждое и задания 4 и 5 — по 30 % каждое. Экзамен — взвешенный на оставшиеся 50 % от итоговой оценки.

Менеджер разослал преподавателям-участникам шесть электронных писем в период с октября 2022 по май 2023 г. Эти электронные письма были отправлены за несколько недель до подачи предстоящего задания. Пятое электронное письмо информировало преподавателей о процессе собеседования и спрашивало их о готовности принять в нем участие. Остальные электронные письма содержали персонализированную информацию для преподавателей, в частности, информировали преподавателей о числе обучающихся их группы в каждом диапазоне вероятности и советовали им действовать в соответствии с этим.

Данные были собраны с помощью полуструктурированных интервью и лог-файлов. В ходе интервью преподавателям задавали вопросы об исходной информации курса, который они преподают, использовали ли они панель мониторинга и как, считают ли они ее полезной, их реакции на напоминания по электронной почте, опасения по поводу панели мониторинга и планы использования в будущем. Собеседования проводились в удобное для каждого преподавателя время. Расшифровки были также закодированы, чтобы обеспечить взаимную достоверность. Мы исследовали использование прогностической аналитики образовательного процесса преподавателями-участниками на протяжении всего курса (37 недель). Было выявлено, что участник 6 (33 недели) и участник 8 (24 недели) были наиболее активными, используя прогностическую аналитику образовательного процесса. Участники 4, 5 и 9 продемонстрировали довольно средний уровень вовлеченности в период от 14 до 20 недель, в то время как остальные участники получали доступ к информации в период от 1 до 8 недель. Степень использования панели мониторинга снижается по мере прохождения курса, при этом после первых нескольких недель курса наблюдается меньшая активность. Более низкая степень вовлеченности к концу курса может быть объяснена тем, что преподаватели общались со студентами в предыдущие недели и стали лучше осведомлены об их сильных и слабых сторонах. При рассылке электронных писем наблюдаются явные всплески использования прогностической аналитики образовательного процесса. До того, как мы отправили последние два электронных письма, использование было довольно ограниченным.

Участники эксперимента сообщили, что они прочитали электронные письма, отправленные менеджером, однако их реакция на них варьировалась от побуждения к дальнейшим действиям и проверки результатов использования прогностической аналитики в образовательном процессе до бездействия, в основном из-за того, что они его уже использовали. В частности, большинство преподавателей сообщили, что уже использовали прогностическую аналитику в образовательном процессе, и поэтому полученные ими электронные письма не побуждали к каким-либо дальнейшим действиям.

Многие преподаватели (60 %) сочли напоминания по электронной почте особенно полезными, поскольку они побуждали их часто использовать прогностическую аналитику в образовательном процессе или даже менять свои собственные устоявшиеся методы преподавания, демонстрируя важность напоминаний. Активность участника 10 показывает соответствие с рассылкой по электронной почте по крайней мере в трех случаях (первое, третье, пятое электронные письма). Другой участник отметил, что электронные письма были действительно полезны, поскольку позволили изменить текущую практику преподавания и, в частности, то, как осуществляется мониторинг и поддержка обучающихся. Этот преподаватель был активен в начале и в конце курса, но довольно неактивен в промежутках.

Некоторые преподаватели (30 %) сочли использование прогностической аналитики в образовательном процессе очень полезным. Один участник (10 %) прокомментировал, как использование прогностической аналитики в образовательном процессе сэкономило время.

### Заключение

В этом исследовании мы выявили факторы, объясняющие внедрение и использование преподавателями прогностической аналитики в образовательном процессе в вузе. Мы провели 11 полуструктурированных углубленных интервью с опытными преподавателями бакалавриата по педагогике и психологии, которые получали электронные письма, и отслеживали их взаимодействие с информационной панелью с помощью лог-файлов.

Мы определили, что среди факторов, способствующих использованию прогностической аналитики в образовательном процессе: а) признание дополнительной ценности использования ИТ с точки зрения придания их текущей практике мониторинга большей систематичности и структурированности, еженедельного выявления обучающихся из группы риска (посредством краткосрочных прогнозов) и обеспечения активной и своевременной поддержки (ожидаемая успеваемость); б) предлагаемое вмешательство (напоминания по электронной почте) — было установлено, что это влияет на существующие методы мониторинга и прививает некоторым преподавателям привычку пользоваться прогностической аналитикой в образовательном процессе (социальное влияние), и в) простота использования прогностической аналитики в образовательном процессе, которая экономит время преподавателей при мониторинге успеваемости обучающихся (ожидаемое усилие).

Среди факторов, препятствующих использованию: а) недостаточное признание некоторыми преподавателями дополнительной ценности использования прогностической аналитики в образовательном процессе для улучшения методов мониторинга и поддержки успеваемости обучающихся (ожидаемая успеваемость); б) облегчение условий, связанных с обучением, сроки и содержание которых можно было бы улучшить, — и глубокое понимание использования прогностической аналитики в образовательном процессе, в частности того, как генерируются прогнозы

и как работают определенные визуализации. Можно утверждать, что одним из факторов, который в настоящее время не учитывается и который, как было установлено, объясняет внедрение и использование прогностической аналитики в образовательном процессе, является устоявшаяся или привычная практика, не позволявшая некоторым преподавателям реализовывать свой потенциал. Это явление было связано с академическим сопротивлением и считается объясняющим внедрение инноваций в отношении прогностической аналитики и практики преподавания.

В этом исследовании действия преподавателей по поддержке обучающихся, подверженных риску неуспеваемости в учебе, напрямую не фиксировались. Тем не менее данные интервью свидетельствуют о том, что преподаватели взаимодействовали со студентами, предоставляя обратную связь относительно того, как и что изучать, чтобы сдать их курс, выясняли, продвигаются ли они в учебе, и разрешали продлевать сроки подачи заданий. Преподаватели применяли различные подходы к поддержке обучающихся, включая отправление им электронного письма или текстового сообщения или телефонный звонок. Эти подходы хорошо согласуются с существующими исследованиями, показывающими, что прямая коммуникация и действенная обратная связь являются наиболее часто используемыми вмешательствами в ответ на данные использования прогностической аналитики в образовательном процессе, и исследованиями, показывающими положительное влияние еженедельной обратной связи преподавателей с обучающимися. Предоставление обратной связи является важнейшим компонентом преподавания и обучения, который может помочь обучающимся улучшить свою успеваемость.

В этом исследовании подробно изучались практика использования прогностической аналитики в образова-

тельном процессе. Результаты были богатыми, указывая на значительные различия в том, как используется прогностическая аналитика в образовательном процессе, а также в осознании преподавателями полезности, простоты использования и понимания.

В исследовании была изучена практика преподавателей в вузе, где преподаватель отвечает за успеваемость относительно небольшой группы студентов. Это может означать, что проактивные преподаватели могут легко контролировать обучающихся посредством прямого контакта (например, электронной почты, телефонных звонков).

Доступ к прогнозным данным позволил бы расширить процесс мониторинга для большего числа обучающихся, что не могло быть достигнуто эффективно или было бы чрезмерно дорогостоящим при использовании других подходов (таких как прямая коммуникация).

Одним из ограничений этого исследования было то, что использование прогностической аналитики в образовательном процессе не было добросовестно применено к исследованию, главным образом из-за качественного характера сбора данных и того факта, что не было проведено статистических сравнений для изучения сдерживающего влияния возраста, пола и опыта на использование прогностической аналитики в образовательном процессе. Кроме того, социальное влияние рассматривалось только в отношении влияния со стороны преподавателя-менеджера, а не, например, влияния коллег, которые использовали прогностическую аналитику в образовательном процессе, или реакции студентов на то, что их данные используются для поддержки их исследований. Будущие исследования должны быть направлены на сбор количественных данных, чтобы изучить аспекты модели, связанные с возрастом, полом, опытом и другими факторами, связанными с социальным влиянием.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ / REFERENCES

1. van Leeuwen A. Teachers' perceptions of the usability of learning analytics reports in a flipped university course: when and how does information become actionable knowledge?. *Educational Technology Research and Development*. 2019;67(1):1043—1064. DOI: 10.1007/s11423-018-09639-y.
2. Cheng K.-H., Liang J.-C., Tsai C.-C. Examining the role of feedback messages in undergraduate students' writing performance during an online peer assessment activity. *The Internet and Higher Education*. 2015;25:78—84. DOI: 10.1016/j.iheduc.2015.02.001.
3. Gibson A., Martinez-Maldonado R. That dashboard looks nice, but what does it mean?: towards making meaning explicit in learning analytics design. *OzCHI '17. Proceedings of the 29th Australian Conference on Computer-Human Interaction*. New York, NY, Association for Computing Machinery, 2017:528—532. DOI: 10.1145/3152771.3156171.
4. Herodotou C., Rienties B., Hlosta M. et al. The scalable implementation of predictive learning analytics at a distance learning university: Insights from a longitudinal case study. *The Internet and Higher Education*. 2020;45:100725. DOI: 10.1016/j.iheduc.2020.100725.
5. Herodotou C., Naydenova G., Boroowa A. et al. How Can Predictive Learning Analytics and Motivational Interventions Increase Student Retention and Enhance Administrative Support in Distance Education?. *Journal of Learning Analytics*. 2020;7(2):72—83. DOI: 10.18608/jla.2020.72.4.
6. Boy J., Detienne F., Fekete J.-D. Storytelling in Information Visualizations: Does it Engage Users to Explore Data?. *CHI '15. Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*. New York, NY, Association for Computing Machinery, 2015:1449—1458. DOI: 10.1145/2702123.2702452.
7. The Open University. Policy on Ethical use of Student Data for Learning Analytics. September, 2014. 11 p. URL: <https://help.open.ac.uk/documents/policies/ethical-use-of-student-data/files/22/ethical-use-of-> (accessed: 03.06.2023).
8. De Laet T., Millecamp M., Ortiz-Rojas M. et al. Adoption and impact of a learning analytics dashboard supporting the advisor—Student dialogue in a higher education institute in Latin America. *British Journal of Educational Technology*. 2020;51(4):1002—1018. DOI: 10.1111/bjet.12962.
9. Wolff A., Zdrahal Z., Herrmannova D. et al. Developing predictive models for early detection of at-risk students on distance learning modules. *LAK-WS 2014. Workshop Proceedings of LAK 2014. Proceedings of the Workshops at the LAK 2014 Conference co-located with 4th International Conference on Learning Analytics and Knowledge (LAK 2014), Indianapolis, Indiana, USA, March 24-28, 2014*. URL: [http://ceur-ws.org/Vol-1137/LA\\_machinelearning\\_submission\\_2.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-1137/LA_machinelearning_submission_2.pdf) (accessed: 10.06.2023).
10. Herodotou C., Rienties B., Verdin B., Boroowa A. Predictive Learning Analytics 'At Scale': Guidelines to Successful Implementation in Higher Education. *Journal of Learning Analytics*. 2019;6(1):85—95. DOI: 10.18608/jla.2019.61.5.
11. Tsai Y.-S., Poquet O., Gašević D. et al. Complexity leadership in learning analytics: Drivers, challenges and opportunities. *British Journal of Educational Technology*. 2019;50(6):2839—2854. DOI: 10.1111/bjet.12846.

12. Venkatesh V., Thong J. Y. L., Xu X. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: A Synthesis and the Road Ahead. *Journal of the Association for Information Systems*. 2016;17(5):328—376. DOI: 10.17705/1jais.00428.

13. Rienties B. Understanding academics' resistance towards (online) student evaluation. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. 2014;39(8):987—1001. DOI: 10.1080/02602938.2014.880777.

14. Chandler N. Braced for Turbulence: Understanding and Managing Resistance to Change in the Higher Education Sector. *Management*. 2013;3(5):243—251.

15. Piderit S. K. Rethinking Resistance and Recognizing Ambivalence: A Multidimensional View of Attitudes toward an Organizational Change. *The Academy of Management Review*. 2000;25(4):783—794. DOI: 10.2307/259206.

Статья поступила в редакцию 26.06.2023; одобрена после рецензирования 03.07.2023; принята к публикации 06.07.2023.  
The article was submitted 26.06.2023; approved after reviewing 03.07.2023; accepted for publication 06.07.2023.

## Научная статья

УДК 796.01

DOI: 10.25683/VOLBI.2023.64.703

### Елена Валерьевна Щербаклова

Doctor of Culturology, Associate Professor,  
Professor of the Department of Music and Fine Arts,  
State University of Humanities and Social Studies  
Kolomna, Russian Federation  
cherval39@mail.ru

### Елена Владимировна Звонова

Candidate of Pedagogy, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department of Psychology,  
Conflictology and Behavioral Sciences,  
Russian State Social University  
Moscow, Russian Federation  
ZvonovaEIV@rgsu.net

### Екатерина Александровна Зуева

HR manager, Yes Holding  
Moscow, Russian Federation  
zuewa.kira@icloud.com

### Елена Валерьевна Щербаклова

д-р культурологии, доцент,  
профессор кафедры музыки и изобразительного искусства,  
Государственный социально-гуманитарный университет  
Коломна, Российская Федерация  
cherval39@mail.ru

### Елена Владимировна Звонова

канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедры психологии,  
конфликтологии и бихевиористики,  
Российский государственный социальный университет  
Москва, Российская Федерация  
ZvonovaEIV@rgsu.net

### Екатерина Александровна Зуева

HR-менеджер, Yes Холдинг  
Москва, Российская Федерация  
zuewa.kira@icloud.com

## УПРАВЛЕНИЕ СТРЕССОМ С ПОМОЩЬЮ ФИЗИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.8.6 — Оздоровительная и адаптивная физическая культура (педагогические науки)

**Аннотация.** Проблема диагностики, профилактики и помощи сотрудникам, находящимся в стрессовом состоянии, является одной из самых значимых для современных исследований. Большое внимание уделяется физической активности как фактора преодоления стресса. В статье рассматривается вопрос стресса как неотъемлемого компонента профессиональной деятельности и важного фактора потери здоровья и снижения уровня жизни. Подчеркивается значение профилактики, предупреждения и управления условиями развития стресса в организации, поскольку стресс влияет не только на состояние отдельных работников, но и на эффективность организации в целом. Цель исследования: предложить программу, состоящую из упражнений, которая позволит реализовать возможность включения физической активности в ежедневную рутину профессиональной деятельности. Задачи исследования: провести теоретико-методологический анализ, познакомиться с передовым опытом и подобрать упражнения, направленные на активизацию различных мышц; провести проверку эффективности разработанной программы в процессе пилотного констатирующего исследования.

В эмпирическом исследовании приняли участие 50 чел. с разными показателями уровня стресса. Использованный диагностический инструментарий: Шкала PSM-25 Лемюра — Тессье — Филлиона (L. Lemyre, R. Tessier, L. Fillion) и «Методика дифференцированной оценки состояний сниженной работоспособности (ДОРС)», разработанная А. Б. Леоновой и С. Б. Величковской на основе теста BMSII немецких психологов Х. Пласа и Р. Рихтера (H. E. Plath, P. Richter), — позволил выявить результаты воздействия составленных упражнений на состояние участников исследования. Разработанная программа может стать основой дальнейшего изучения эффективности включения физической активности в рабочий день сотрудников. Активное противостояние стрессу должно сломать тенденцию восприятия стресса на рабочем месте как неизбежной части профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** стресс, профессиональная деятельность, работники, профессиональный стресс, негативное воздействие, неблагополучие, двигательная активность, программа снижения стресса, упражнения, утомление, монотония, пресыщение