

Научная статья
УДК 37.02
DOI 10.20310/1810-0201-2022-27-3-608-621

Педагогический мониторинг как фактор результативности дискуссионной подготовки будущих инженеров на основе средств информатизации

Сергей Александрович МИХЕЕВ

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет»
630008, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, 113
omega1978@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрена проблема повышения результативности дискуссионной подготовки студентов технических вузов путем создания конкурентной среды с помощью системы педагогического мониторинга на основе общедоступной сетевой таблицы успеваемости. Выдвинута гипотеза, в соответствии с которой использование педагогического мониторинга на базе современных средств информатизации позволяет актуализировать мотивы социального позиционирования у студентов и повысить итоговую результативность формирования у них дискуссионной компетенции. Выполнен теоретический анализ современных подходов к педагогическому мониторингу и сделан вывод о том, что в условиях информационного общества и компетентностного подхода к образованию он должен выполнять не только диагностическую и коррекционную, но и стимулирующе-мотивационную функцию. С использованием метода субъективных оценок на основе собственного авторского опросника и непараметрических статистических тестов (расчет коэффициента сопряженности на основе Хи-квадрата Пирсона) получены результаты, подтверждающие повышение результативности формирования дискуссионной компетенции у почти 40 % испытуемых при применении разработанной нами системы педагогического мониторинга и доказывающие выдвинутую гипотезу. В заключении сделан вывод о целесообразности дальнейшего исследования проблемы путем целенаправленного педагогического эксперимента, направленного на выявление степени улучшения показателей результативности дискуссионной подготовки студентов технических вузов при использовании педагогического мониторинга на основе общедоступной сетевой таблицы успеваемости и современных средств информатизации.

Ключевые слова: дискуссионная компетенция, инженерная деятельность, информатизация, конкурентная среда, педагогический мониторинг, средства информатизации

Для цитирования: Михеев С.А. Педагогический мониторинг как фактор результативности дискуссионной подготовки будущих инженеров на основе средств информатизации // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2022. Т. 27, № 3. С. 608-621. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2022-27-3-608-621>

Original article
DOI 10.20310/1810-0201-2022-27-3-608-621

Pedagogical monitoring as a factor in the effectiveness of the discussion training of future engineers based on informatization tools

Sergey A. MIKHEEV

Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering
113 Leningradskaya St., Novosibirsk 630008, Russian Federation
omega1978@yandex.ru



Content of the journal is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Материалы статьи доступны по лицензии [Creative Commons Attribution \(«Атрибуция»\) 4.0 Всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



© Михеев С.А., 2022

Abstract. The problem of increasing the efficiency of debating training of students of technical universities by creating a competitive environment with the help of a pedagogical monitoring system based on a publicly available network table of progress is considered. A hypothesis has been put forward, according to which the use of pedagogical monitoring based on modern informatization tools makes it possible to update the motives of social positioning among students and increase the final effectiveness of the formation of their debating competence. A theoretical analysis of modern approaches to pedagogical monitoring is carried out and it is concluded that in the conditions of the information society and a competence-based approach to education, it should perform not only a diagnostic and corrective, but also a stimulating and motivational function. Using the method of subjective assessments based on our own questionnaire and non-parametric statistical tests (calculation of the contingency coefficient based on Pearson's Chi-square), the results were obtained confirming the increase in the effectiveness of the formation of debating competence in almost 40% of the subjects when using the pedagogical monitoring system developed by us and proving the hypothesis put forward. In conclusion, it is concluded that it is expedient to further study the problem through a targeted pedagogical experiment aimed at identifying the degree of improvement in the performance indicators of debatable training of students of technical universities when using pedagogical monitoring based on a publicly available network table of progress and modern informatization tools.

Keywords: discussion competence, engineering activity, informatization, competitive environment, pedagogical monitoring, informatization tools

For citation: Mikheev S.A. Pedagogicheskiy monitoring, kak faktor rezul'tativnosti diskussion-noy podgotovki budushchikh inzhenerov na osnove sredstv informatizatsii [Pedagogical monitoring as a factor in the effectiveness of the discussion training of future engineers based on informatization tools]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki – Tambov University Review. Series: Humanities*, 2022, vol. 27, no. 3, pp. 608-621. <https://doi.org/10.20310/1810-0201-2022-27-3-608-621> (In Russian, Abstr. in Engl.)

ВВЕДЕНИЕ

В современном информационном обществе кардинально изменяется характер инженерной деятельности. Как показывают исследования А.Л. Андреева, А.М. Блинова,

Е.Н. Овчинниковой и О.Г. Быковой, Е.А. Гаврилиной, М.С. Голубинского, Б. Латура, Г.В. Паниной, В.А. Прохорова, Э.Г. Скибицкого и др. [1–9], ее отличительные черты – социотехнический и групповой характер, севтевизация труда, сращивание научно-иссле-

довательской и проектно-конструкторской функций (возникновение технауки), создание распределенных инженерных коллективов и виртуальных лабораторий, взаимодействующих посредством сети Интернет.

Перечисленные особенности диктуют ужесточение требований к разносторонней, прежде всего, гуманитарной подготовке будущих инженеров, в которой особое место отводится коммуникативным навыкам. Они предполагают, в том числе, умение вести научную полемику, отстаивать идеи своих изобретений, искать компромиссные решения, находить выходы из конфликтных ситуаций, что предполагает овладение дискуссионной компетенцией (ДК).

Основываясь на вышеизложенном, можем сделать два вывода, важных для дальнейшего хода исследования. Во-первых, на всех ступенях образования (от начального до высшего профессионального) существенно возрастает роль современных средств информатизации (ССИ) в подготовке технических специалистов. Во-вторых, особую актуальность приобретает поиск путей повышения результативности дискуссионной подготовки. Один из них, как показало наше многолетнее исследование, использование педагогического мониторинга (ПМ) на основе сетевых технологий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Понятие мониторинга и мониторингового подхода в педагогической науке активно используется последние 30 лет, однако, до настоящего времени исследователи не пришли к единому мнению касательно трактовки и существенных характеристик данного понятия [10–12].

Наиболее распространенные подходы к определению понятия «педагогический мониторинг» приведены в табл. 1.

Анализ ключевых слов, представленных в табл. 1 определений, позволяет выделить основные функции, реализуемые, по мнению исследователей, педагогическим мониторингом: информационная, диагностическая, кон-

трольная, коррекционная, управленческая, обратной связи. Подчеркивая важность и актуальность всех вышеперечисленных функций, хотим, тем не менее, отметить их неполноту в современных условиях информационного общества и компетентностного подхода к образованию.

Взросшая скорость социальных изменений, нарастающая конкуренция, опережающие темпы технического прогресса предъявляют повышенные требования к личности современного специалиста, который в сжатый период времени (4 года для подготовки бакалавров) и в условиях сокращающейся академической нагрузки (следствие новых ФГОС ВО) должен сформировать в себе такие качества, как разносторонность, самостоятельность, коммуникативность, готовность к саморазвитию и самообучению, умение применять полученные знания для решения личных и профессиональных задач. Данные обстоятельства требуют, в том числе, изменения подходов к педагогическому мониторингу, который, в современной образовательной ситуации, должен не только констатировать (диагностировать) существующие проблемы, показывая возможные пути их исправления (коррекции), но и активно воздействовать на участников педагогического процесса, способствуя формированию у них необходимых компетенций.

Вышеописанная ситуация нашла отражение в работах Т.А. Строковой [13; 14], которая приходит к выводу о необходимости реализации в ходе педагогического мониторинга стимулирующе-мотивационной функции, заключающейся в позитивном воздействии собранной и грамотно использованной информации на сознание и чувства участников образовательного процесса. По словам исследователей: «Позитивные результаты воодушевляют и в значительной мере облегчают учебный и научно-педагогический поиск, а наполненная личностным смыслом познавательная, педагогическая и управленческая деятельность становится мощным внутренним мотиватором и регулятором активности» [13, с. 55].

Таблица 1

Определения понятия «педагогический мониторинг»
в психолого-педагогической литературе

Table 1

Definitions of the concept of “pedagogical monitoring”
in the psychological and pedagogical literature

№ п/п	Автор	Содержание	Ключевые слова
1	В.И. Андреев [15, с. 37]	Системная диагностика качественных и количественных характеристик эффективности функционирования и тенденций саморазвития образовательной системы, включая ее цели, содержание, формы, методы, дидактические и технические средства, условия и результаты обучения, воспитания и саморазвития личности и коллектива	Системность, диагностика, функционирование, саморазвитие, образовательная система
2	А.С. Белкин [16, с. 8]	Процесс непрерывного научно обоснованного, диагностико-прогностического слежения за состоянием, развитием педагогического процесса в целях оптимального выбора образовательных целей, задач и средств их решения	Диагностика, прогноз, слежение
3	В.Г. Горб [17, с. 67]	Педагогическая технология образовательной деятельности по получению научно обоснованной информации о ходе и результатах образовательного процесса и выполняющей воспитательные функции в вузе	Педагогическая технология, образовательная деятельность, информация, воспитание
4	В.А. Кальней [18, с. 22]	Система контролирующих и диагностирующих мероприятий, обусловленных целеполаганием процесса обучения и предусматривающих оперативную обратную связь: контроль в динамике уровня усвоения учащимися учебного материала и его корректировку	Контроль, диагностика, целеполагание, обратная связь, коррекция
5	В.И. Коваленко, П.И. Решетников [19, с. 54]	Процесс длительного и целенаправленного отслеживания хода и результата образовательного процесса, а также профессионально-личностного развития будущих специалистов на основе использования различных диагностических процедур	Целенаправленность, отслеживание, диагностика
6	А.Н. Майоров [20, с. 154]	Система сбора, обработки, хранения и распространения информации об образовательной системе или отдельных ее элементах, которая ориентирована на информационное обеспечение управления, позволяет судить о состоянии объекта в любой момент времени и может обеспечить прогноз его развития	Информация, образовательная система, информационное обеспечение, управление, прогноз

В исследованиях Т.А. Строковой реализация стимулирующе-мотивационной функции рассматривается преимущественно в отношении преподавателей и руководителей образовательных организаций. Мы в своих работах, опираясь на предложенный Т.А. Строковой подход, делаем акцент на применении педагогического мониторинга для активизации познавательной деятельности студентов путем искусственного создания конкурентной среды (состязательной обстановки) [21; 22]. Идеи, выдвинутые в вышеупомянутых

исследованиях, получили развитие при разработке мониторингового компонента технологии формирования дискуссионной компетенции студентов инженерных специальностей (рис. 1).

Как видно из схемы, представленной на рис. 1, технология построена на последовательной реализации 4 этапов (стадий). На первом (организационно-мотивационном) этапе активно используются лекционная (объяснение теоретических основ дискуссии, формирование базовых представлений о роли

ДК в современной инженерной деятельности) и семинарская (закрепление полученных теоретических знаний, самостоятельный поиск студентами и обсуждение в аудитории информации о практическом применении дискуссионных навыков в профессиональной

сфере) формы проведения занятий. Это позволило сформировать базовые мотивационные установки у студентов на овладение ДК, а также создать предпосылки для реализации электронных (сетевых) форм обучения в ходе последующих этапов.

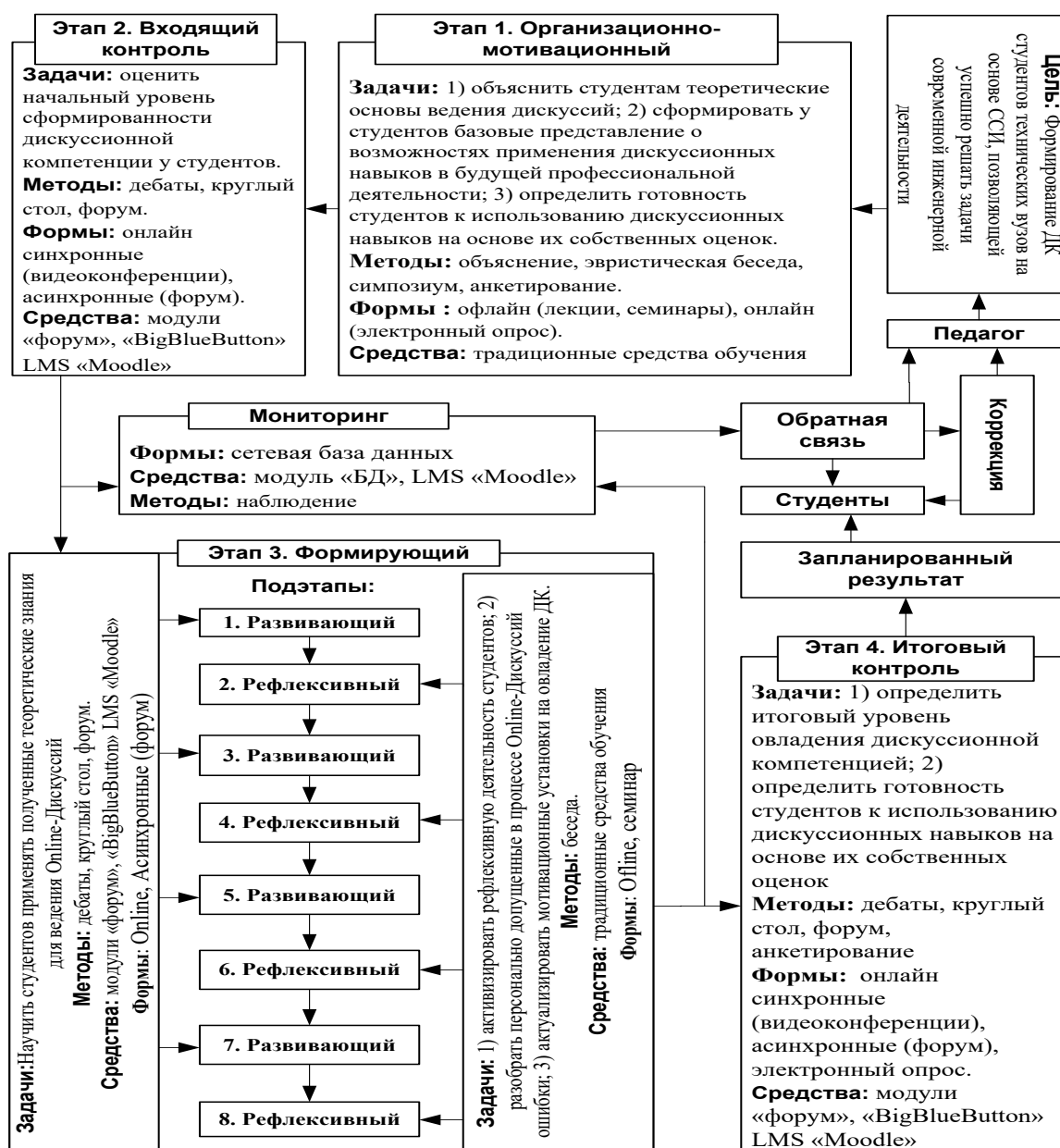


Рис. 1. Технология формирования ДК студентов технических вузов с использованием ССИ

Fig. 1. Technology for the formation of discussion competence of students of technical universities using modern informatization tools

На последующих этапах используются разнообразные методы и формы электронного обучения для формирования всех компонентов ДК и стимулирования познавательного интереса студентов. При этом на формирующем этапе сетевые занятия (развивающие подэтапы (ступени) на рис. 1) чередуются с традиционными (рефлексивные подэтапы на рис. 1), направленными на актуализацию мотивационных установок, коллективное обсуждение допущенных ошибок и личных ощущений от сетевой дискуссионной работы, а также путей повышения результативности совместной деятельности по овладению ДК.

Основным средством реализации нашей системы педагогического мониторинга является модуль «база данных», LMS “Moodle”. Он представляет собой сетевую таблицу (СТ) с набором критериев текущей успеваемости (совпадают с компонентами ДК: социальным, коммуникативным, когнитивным и лингвистическим) по каждому студенту, краткими комментариями преподавателя и цветовой индикацией, визуализирующей оценку (рис. 2). Данная таблица заполняется преподавателем после каждого выполненного студентами дискуссионного задания (выставляются оценочные баллы: по критериально и итоговая оценка, как среднее значение по всем критериям, пишутся комментарии) и размещается на странице соответствующего учебного курса LMS “Moodle” в открытом доступе для всех слушателей.

Мониторинг реализуется на каждом из технологических этапов (за исключением организационно-мотивационного) и развивающих подэтапов формирующей стадии. Собранные в ходе ПМ информация используется педагогом, во-первых, для корректировки методов, техники и процедур формирования дискуссионной компетенции после завершения очередного этапа или ступени. Во-вторых, для определения слабых мест в подготовке студентов, что позволяет продуктивно организовывать индивидуальную работу с отстающими слушателями, а также коллективное обсуждение выявленных проблем на рефлексивных подэтапах формирующей стадии.

Студентам ПМ позволяет в режиме реального времени получать информацию о текущей успеваемости и допущенных ошибках. Это дает им возможность оперативно реагировать на возникающие проблемы и оптимизировать свою учебную деятельность. Кроме того, публичный характер размещения информации об успеваемости (доступность всем студентам группы в любой момент времени данных по результатам каждого ее члена) и дополнительное применение цветовой индикации результатов стимулируют состязательность и способствуют созданию конкурентной среды, что приводит к активизации познавательной деятельности и повышению общей результативности формирования ДК. Остановимся на этом моменте более подробно.

Рассматривая состязательность как базовый принцип организации педагогического мониторинга, мы опирались на широкий круг философских [23–25], социологических [6; 26; 27], психологических [28; 29] и педагогических [30–34] источников. В процессе их изучения мы пришли к выводу о недостаточной теоретической и научно-практической разработанности реализации принципа состязательности в обучении гуманитарным, естественнонаучным и техническим дисциплинам. Существующие педагогические исследования либо косвенно затрагивают проблему состязательности в контексте использования игровых методов обучения (В.С. Зайцев, Г.К. Селевко), либо посвящены физкультурно-спортивной подготовке (В.В. Баранов, И.Д. Белоновская) или же делают акцент на широком философском дискурсе формирования конкурентоспособной личности (В.И. Андреев).

В разработанной нами системе педагогического мониторинга принцип состязательности реализовывался с учетом объективных психологических особенностей студентов, обусловленных мотивационной структурой учебной деятельности. Анализ работ Л.И. Божович и А.К. Марковой показывает, что существуют две группы мотивов обучения: познавательные (доминируют у школьников младшего и среднего возраста) и социальные

(преобладают у старшеклассников и студентов) [28; 29]. Последние включают в себя широкие социальные мотивы, в том числе мотив овладения будущей профессией и узкие (диспозиционные), важную роль в которых

играют «престижные мотивы», связанные с потребностью получения высокого статуса в своей социальной группе, стремлением к лидерству, доминированию, что неизбежно порождает соперничество и конкуренцию в

Студент_1

Оценки по заданиям:	Задание № 1: 1	Задание № 2: 1	Задание № 3: 1	Задание № 4: 1
Оценки соц. компонент:	1	1	2	1
Оценки комм. компонент:	1	1	1	2
Оценки когн. компонент:	1	1	1	1
Оценки лингв. компонент:	2	1	1	1
Общая оценка:				
Комментарии:	Здесь комментарии преподавателя			

Студент_2

Оценки по заданиям:	Задание № 1: 2	Задание № 2: 2	Задание № 3: 2	Задание № 4: 2
Оценки соц. компонент:	2	1	1	2
Оценки комм. компонент:	2	2	2	2
Оценки когн. компонент:	2	2	2	1
Оценки лингв. компонент:	2	2	2	2
Общая оценка:				
Комментарии:	Здесь комментарии преподавателя			

Студент_3

Оценки по заданиям:	Задание № 1: 3	Задание № 2: 3	Задание № 3: 3	Задание № 4: 3
Оценки соц. компонент:	3	3	3	3
Оценки комм. компонент:	3	3	3	2
Оценки когн. компонент:	3	3	2	3
Оценки лингв. компонент:	3	3	3	3
Общая оценка:				
Комментарии:	Здесь комментарии преподавателя			

Студент_4

Оценки по заданиям:	Задание № 1: 4	Задание № 2: 4	Задание № 3: 4	Задание № 4: 4
Оценки соц. компонент:	4	3	4	4
Оценки комм. компонент:	4	4	4	4
Оценки когн. компонент:	4	4	4	4
Оценки лингв. компонент:	4	4	4	4
Общая оценка:				
Комментарии:	Здесь комментарии преподавателя			

Студент_5

Оценки по заданиям:	Задание № 1: 5	Задание № 2: 5	Задание № 3: 5	Задание № 4: 5
Оценки соц. компонент:	5	4	5	5
Оценки комм. компонент:	5	5	5	5
Оценки когн. компонент:	5	5	5	4
Оценки лингв. компонент:	4	5	4	5
Общая оценка:				
Комментарии:	Здесь комментарии преподавателя			

Только индикаторы

Рис. 2. Внешний вид сетевой таблицы мониторинга успеваемости
Fig. 2. Appearance of the network performance monitoring table

студенческом коллективе. И хотя современные исследования [35–37] выявляют преобладание у студентов профессиональных мотивов в получении знаний, тем не менее значимость «престижной мотивации» также достаточно высока и ее стабильно демонстрируют от 13 до 35 % обучающихся.

Основываясь на вышеизложенном, мы выдвинули гипотезу, в соответствии с которой, используя возможности педагогического мониторинга на базе современных средств информатизации, преподаватель актуализирует мотивы социального позиционирования у студентов и, как следствие, повышает итоговую результативность формирования у них ДК.

Проверка выдвинутой гипотезы осуществлялась в ходе педагогического эксперимента, который реализовывался в 2010–2020 гг. на базе Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (НГАСУ) и Новосибирского государственного технического университета (НГТУ). В исследовании приняли участие студенты очного отделения 2–3 курса, обучающиеся по программе бакалавриата и направлениям подготовки «строительство» (НГАСУ) и «автоматика и вычислительная техника» (НГТУ). Всего в активной фазе эксперимента были задействованы 5 экспериментальных (ЭГ) и 5 контрольных (КГ) групп на стадии формирующего (ФЭ) и по 2 ЭГ на стадии констатирующего и контрольного (КЭ) эксперимента. Общая численность выборки – 350 ч. Численность выборки испытуемых, принимавших непосредственное участие в исследовании результативности педагогического мониторинга, составила 176 ч. (122 ч. – формирующий, 54 ч. – контрольный эксперимент).

Результативность разработанной нами системы ПМ оценивалась в контексте решения более масштабной задачи: конструирования и экспериментальной проверки модели формирования дискуссионной компетенции (МФДК) студентов технических вузов на основе ССИ. Данная особенность отразилась на выборе методов и характере итоговых результатов исследования.

Анализ результативности ПМ осуществлялся в 2 этапа. На 1 этапе использовался метод субъективных оценок. В соответствии с данным методом испытуемым в конце педагогического эксперимента было предложено ответить на два закрытых анкетных вопроса (табл. 2).

На 2 этапе оценивалась взаимосвязь между наличием престижных мотивов (выбор первого варианта ответа в вопросе № 1) и результативностью выполнения дискуссионных заданий (выбор первого варианта ответа в вопросе № 2) испытуемыми. Для этого осуществлялся расчет Хи-квадрата по Пирсону и на его основе вычислялся коэффициент сопряженности (КС), принимающий значение от 0 до 1 и показывающий вероятность наличия закономерной взаимосвязи между рассматриваемыми переменными. Все статистические расчеты выполнялись в программе IBM SPSS Statistics v. 20.

Результаты ответов испытуемых на анкетные вопросы представлены в табл. 3 (формирующий эксперимент) и табл. 4 (контрольный эксперимент).

Из данных табл. 3 и 4 мы можем сделать вывод, что разработанная система ПМ способствует формированию чувства соперничества (конкуренции) почти у 40 % испытуемых. Полученные результаты достаточно тесно коррелируют с выводами М.В. Воробьевой, С.Е. Чиркиной, Л.Р. Ярулиной и др., которые отмечают значимость «престижной мотивации», в среднем, для 13–35 % студентов. Позитивное влияние на результативность выполнения дискуссионных заданий отмечают 44,3 % испытуемых на стадии формирующего и 35,2 % на стадии контрольного эксперимента, что превышает количество негативных оценок в 4,52 и 3,79 раза соответственно. При этом не наблюдается 100 % совпадения между соответствующими ответами вопросов. Так, например, в линейке «Соперничества» – «Позитивная» (ФЭ) разница составляет 5 %. Иначе говоря, 5 % испытуемых, отметивших позитивное влияние СТ на результативность своей работы, не связывают его с возникающим чувством соперничества. В контрольном эксперименте

Таблица 2

Вопросы анкеты «Субъективная оценка сетевой таблицы успеваемости»

Table 2

Questions of the questionnaire “Subjective assessment of the network table of progress”

№ п/п	Вопрос	Варианты ответов	Индикатор
1	Какие чувства у вас возникали при использовании сетевой таблицы успеваемости?	1) чувство соперничества (сетевая таблица успеваемости побуждала меня быстрее и лучше выполнить задания, чтобы быть первым в группе); 2) чувство неловкости (из-за того, что мои результаты у всех на виду, я чувствую себя неуверенно, испытываю дискомфорт); 3) нейтральные чувства (не вызывала никаких чувств); 4) затрудняюсь ответить	Наличие или отсутствие престижных мотивов
2	Как сетевая таблица успеваемости повлияла на результативность выполнения вами дискуссионных заданий?	1) позитивно повлияла (способствовала улучшению результатов); 2) негативно повлияла (способствовала ухудшению результатов); 3) никак не повлияла; 4) затрудняюсь ответить	Влияние на результативность выполнения дискуссионных заданий

Таблица 3

Ответы на вопросы анкеты «Субъективная оценка сетевой таблицы успеваемости»
(формирующий эксперимент)

Table 3

Answers to the questions of the questionnaire “Subjective assessment of the network report”
(formative experiment)

Наличие/отсутствие «престижных мотивов»			Влияние на результативность		
Чувства	Частота	Процент	Оценка	Частота	Процент
Соперничества	48	39,3	Позитивная	54	44,3
Неуверенности	14	11,5	Негативная	12	9,8
Нейтральные	43	35,2	Нейтральная	44	36,1
Затруднились ответить	17	13,9	Затруднились ответить	12	9,8
Итого:	122	100	Итого:	122	100

Таблица 4

Ответы на вопросы анкеты «Субъективная оценка сетевой таблицы успеваемости»
(контрольный эксперимент)

Table 4

Answers to the questions of the questionnaire “Subjective evaluation of the network table of progress” (control experiment)

Наличие/отсутствие «престижных мотивов»			Влияние на результативность		
Чувства	Частота	Процент	Оценка	Частота	Процент
Соперничества	21	38,9	Позитивная	19	35,2
Неуверенности	4	7,4	Негативная	5	9,3
Нейтральные	18	33,3	Нейтральная	20	37,0
Затруднились ответить	11	20,4	Затруднились ответить	10	18,5
Итого:	54	100	Итого:	54	100

разница составила 3,7 %, но уже в противоположную сторону. Аналогичная картина наблюдается и по другим парам показателей (табл. 3, 4).

Для подтверждения либо опровержения закономерности взаимосвязи между чувством соперничества, возникающим под влиянием разработанной нами системы ПМ и результативностью выполнения дискуссионных заданий, по оценкам испытуемых, был рассчитан коэффициент сопряженности на основе Хи-квадрата Пирсона. Его значение составило 0,71 по итогам ФЭ и 0,69 по итогам КЭ. Это говорит о высокой вероятности зависимости между указанными индикаторами. Вычисленная вероятность случайности связи (p -уровень значимости) составила в обоих случаях 0,00 при допустимом уровне ошибки $p < 0,05$, что подтверждает закономерный характер выявленной зависимости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы:

- в условиях информационного общества и компетентностного подхода к образованию необходимо изменение подходов к педагогическому мониторингу, который в современной образовательной ситуации должен выполнять не только диагностическую и коррекционную, но и стимулирующе-мотивационную функцию;

- разработанная система педагогического мониторинга на основе сетевой таблицы успеваемости стимулирует проявление чувства соперничества (конкуренции) почти у 40 % испытуемых, что способствует повышению результативности формирования у них ДК;

- повышение результативности формирования дискуссионной компетенции у студентов при использовании системы ПМ на основе СТ успеваемости носит закономерный характер. Это подтверждается высокими значениями вычисленного коэффициента сопряженности между возникающим под влиянием СТ чувством и собственной оценкой успешности выполнения контрольных

заданий испытуемыми на этапе как формирующего, так и контрольного эксперимента (0,71 и 0,69 соответственно);

- недостатком ПМ на основе СТ успеваемости является наличие небольшого количества испытуемых, отметивших снижение результативности выполнения заданий из-за возникающего чувства дискомфорта и неуверенности, обусловленных, как мы полагаем, их индивидуально-типологическими особенностями. Однако число таких студентов невелико и составляет 7,4–11,5 % от общего массива испытуемых. Для минимизации негативного влияния рекомендуем преподавателям заранее познакомить студентов с системой отслеживания успеваемости и провести с ними соответствующую разъяснительную работу.

Таким образом, гипотеза о том, что использование педагогического мониторинга на базе ССИ позволяет актуализировать мотивы социального позиционирования у студентов и повысить итоговую результативность формирования у них ДК, нашла свое подтверждение.

В ходе обобщения полученных результатов были определены перспективы дальнейшего изучения проблемы. Поскольку педагогический мониторинг не был основным объектом нашего исследования, для анализа его влияния на формирование ДК студентов технических вузов использовался ограниченный набор эмпирических методов (метод субъективных оценок и Хи-квадрат Пирсона). Они позволяют выявить наличия взаимосвязи (а также ее закономерность) между мотивационными установками испытуемых и общей результативностью выполнения ими дискуссионных заданий при использовании разработанной нами системы ПМ. Однако с помощью применяемых методов невозможно определить степень (процент) улучшения показателей сформированности ДК у обучающихся под воздействием ПМ на основе СТ успеваемости. Такие данные можно получить лишь в ходе целенаправленного педагогического эксперимента. Он должен включать в себя параллельное наблюдение за КГ и ЭГ, обучающимся на основе курсов иден-

тичных по содержанию и методике преподавания, реализация МФДК в которых отличается только использованием описанной в

нашем исследовании системы ПМ. Данный эксперимент намечен нами на 2023 г.

Список источников

1. Андреев А.Л. Гуманитарный цикл в техническом вузе и интеллектуальные среды // Высшее образование в России. 2015. № 1. С. 30-36.
2. Андреев А.Л. Технонаука // Философия науки и техники. 2011. № 1. С. 200-218.
3. Блинов А.М., Овчинникова Е.Н., Быкова О.Г. Инженерная этика и компетенции выпускников технических вузов // Инженерное образование. 2018. № 23. С. 169-175.
4. Гаврилина Е.А. Инженер в современном мире: Homo Faber Vs Homo Mechanicus // Ведомости прикладной этики. 2014. № 44. С. 107-119.
5. Голубинский М.С. Основные направления перемен в высшем инженерно-техническом образовании // Совет ректоров. 2012. № 9. С. 52-56.
6. Латур Б. Наука в действии: следуя за учеными и инженерами внутри общества. СПб.: Изд-во Европейского ун-та в Санкт-Петербурге, 2013. 414 с.
7. Панина Г.В. Социотехническое проектирование в инженерном образовании // Ведомости прикладной этики. 2015. № 47. С. 139-151.
8. Прохоров В.А. Некоторые вопросы модернизации инженерного образования // Высшее образование в России. 2013. № 10. С. 13-19.
9. Скибицкий Э.Г. Профессиональная подготовка инженерных кадров на основе средств информатизации // Инновации в образовании. 2020. № 1. С. 100-108.
10. Григорян И.А. Мониторинг: эволюция научных взглядов, сущность, функции и принципы // Проблемы педагогики. 2017. № 3 (26). С. 60-66.
11. Семенова Д.Г. Функциональная направленность педагогического мониторинга в системе образования // Мир науки. 2015. № 3. Ст. 45.
12. Фоменко С.Л. Педагогический мониторинг образовательного процесса как проблема педагогической теории и практики. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т., 2014. 137 с.
13. Белякова Е.Г., Строчкова Т.А. Психолого-педагогический мониторинг. М.: Изд-во «Юрайт», 2018. 243 с.
14. Строчкова Т.А. Мониторинг в школьном образовании. Тюмень: Изд-во ТГУ, 2007. 196 с.
15. Андреев В.И. Проблемы мониторинга качества образования // Известия Российской академии образования. 2001. № 1. С. 35-37.
16. Белкин А.С., Жаворонков В.Д. Педагогический мониторинг образовательного процесса. Вып. 1. Екатеринбург, 1997. 26 с.
17. Горб В.Г. Педагогический мониторинг в вузе: методология, теория, технологии. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2003. 387 с.
18. Кальней В.А. Технология мониторинга качества обучения в системе «учитель – ученик». М.: Пед. о-во России, 1999. 86 с.
19. Коваленко В.И., Решетников П.Е. Педагогический мониторинг: концептуальная модель технологии реализации. Белгород: БелГУ – Бел. ЮИ МВД РФ, 2002. 151 с.
20. Майоров А.Н. Мониторинг в образовании. М.: Интеллект-Центр, 2005. 424 с.
21. Михеев С.А. Контроль как средство оценки качества подготовки бакалавров в условиях перехода к Федеральным образовательным стандартам третьего поколения // Alma mater (Вестник высшей школы). 2017. № 1. С. 59-64.
22. Михеев С.А. Реализация педагогического мониторинга в условиях реформирования института образования // Информатизация образования и методика электронного обучения: материалы 2 Междунар. науч. конф.: в 2 ч. / под общ. ред. М.В. Носкова. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. Ч. 1. С. 203-207.
23. Данилов Р.С. Состязательность как формирование личности (социально-философский аспект) // Педагогические технологии в вузе и школе. Саратов: Изд-во «Научная книга», 2006. Вып. 4. С. 49-54.
24. Туктаров Ф.Р. Конкурентоспособность личности в современном трансформирующемся обществе: социально-философский анализ: автореф. дис. ... д-ра филос. наук. Ростов н/Д., 2007.

25. Шербина А.В. Конкуренция как проявление агональности в экономической культуре: автореф. дис. ... д-ра филос. наук. Ростов н/Д., 2006. 46 с.
26. Семченко И.В., Хашаева С.В., Куликова О.В. Современный подход к интеграции состязательности в образовательном процессе // Современные исследования социальных проблем. 2015. № 7 (51). С. 627-634.
27. Хашаева С.В. Состязательное пространство студенческой молодежи // Научный результат. Сер. «Социология и управление». 2015. № 1. С. 57-61.
28. Божович Л.И. Проблема развития мотивационной сферы ребенка // Изучение мотивации поведения детей и подростков / под ред. Л.И. Божович и Л.В. Благонатежиной; Науч.-исслед. ин-т общ. и пед. психологии АПН СССР. М.: Педагогика, 1972. С. 7-44.
29. Маркова А.К. Формирование мотивации учения. М.: Просвещение, 1990. 192 с.
30. Андреев В.И. Конкурентология. Казань: Центр инновац. технологий, 2004. 468 с.
31. Баранов В.В., Белонская И.Д. Принцип состязательности (агональности) в формировании конкурентного ресурса студента // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 2. Ст. 169.
32. Кларин М.В. Инновационные модели обучения: Исследование мирового опыта. М.: Луч, 2018. 640 с.
33. Литвинов В.А., Осинцева Л.М. О роли состязательности в мотивации обучения // Педагогика. 2018. № 3. С. 43-47.
34. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. М.: Народное образование, 2005. Т. 1. 556 с.
35. Воробьева М.В., Питюков В.Ю. Профессиональная мотивация студентов туристского вуза. Одинцово: АНОО ВПО «Одинцов. гум. ин-т», 2013. 180 с.
36. Попов В.И., Киселева Н.С., Скороход А.С. Особенности мотивов учебной деятельности студентов младших курсов образовательного учреждения высшего профессионального образования // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2014. Т. 5. № 8. С. 6-15.
37. Чиркина С.Е. Мотивы учебной деятельности современного студента // Образование и саморазвитие. 2013. № 4 (38). С. 83-89.

References

1. Andreyev A.L. Gumanitarnyy tsikl v tekhnicheskoy vuzov i intellektual'nyye sredy [Humanitarian cycle in a technical university and intellectual environments]. *Vyssheye obrazovaniye v Rossii – Higher Education in Russia*, 2015, no. 1, pp. 30-36. (In Russian).
2. Andreyev A.L. Tekhnionauka [Technoscience]. *Filosofiya nauki i tekhniki* [Philosophy of Science and Technology], 2011, no. 1, pp. 200-218. (In Russian).
3. Blinov A.M., Ovchinnikova E.N., Bykova O.G. Inzhenernaya etika i kompetentsii vypusknikov tekhnicheskikh vuzov [Engineering ethics and competencies of graduates of technical universities]. *Inzhenernoye obrazovaniye – Engineering Education*, 2018, no. 23, pp. 169-175. (In Russian).
4. Gavrilina E.A. Inzhener v sovremennom mire: Homo Faber Vs Homo Mechanicus [Engineer in the Modern World: Homo Faber Vs Homo Mechanicus]. *Vedomosti prikladnoy etiki* [Bulletin of Applied Ethics], 2014, no. 44, pp. 107-119. (In Russian).
5. Golubinskiy M.S. Osnovnyye napravleniya peremen v vysshem inzhenerno-tekhnicheskoy obrazovanii [The main directions of changes in higher engineering education]. *Sovet rektorov* [Council of Rectors], 2012, no. 9, pp. 52-56. (In Russian).
6. Latur B. *Nauka v deystvii: sleduya za uchenymi i inzhenerami vnuri obshchestva* [Science in Action: Following Scientists and Engineers within Society]. St. Petersburg, European University in St. Petersburg Publ., 2013, 414 p. (In Russian).
7. Panina G.V. Sotsiotekhnicheskoye proyektirovaniye v inzhenernom obrazovanii [Sociotechnical design in engineering education]. *Vedomosti prikladnoy etiki* [Bulletin of Applied Ethics], 2015, no. 47, pp. 139-151. (In Russian).
8. Prokhorov V.A. Nekotoryye voprosy modernizatsii inzhenernogo obrazovaniya [Some issues of modernization of engineering education]. *Vyssheye obrazovaniye v Rossii – Higher Education in Russia*, 2013, no. 10, pp. 13-19. (In Russian).

9. Skibitskiy E.G. Professional'naya podgotovka inzhenernykh kadrov na osnove sredstv informatizatsii [Vocational training of engineering personnel based on informatization tools]. *Innovatsii v obrazovanii – Innovations in Education*, 2020, no. 1, pp. 100-108. (In Russian).
10. Grigoryan I.A. Monitoring: evolyutsiya nauchnykh vzglyadov, sushchnost', funktsii i printsipy [Monitoring: evolution of scientific views, essence, functions and principles]. *Problemy pedagogiki* [Problems of Pedagogy], 2017, no. 3 (26), pp. 60-66. (In Russian).
11. Semenova D.G. Funktsional'naya napravlennost' pedagogicheskogo monitoringa v sisteme obrazovaniya [Functional orientation of pedagogical monitoring in the education system]. *Mir nauki* [World of Science], 2015, no. 3, art. 45. (In Russian).
12. Fomenko S.L. *Pedagogicheskiy monitoring obrazovatel'nogo protsessa kak problema pedagogicheskoy teorii i praktiki* [Pedagogical Monitoring of the Educational Process as a Problem of Pedagogical Theory and Practice]. Yekaterinburg, Ural State Pedagogical University Publ., 2014, 137 p. (In Russian).
13. Belyakova E.G., Strokova T.A. *Psikhologo-pedagogicheskiy monitoring* [Psychological and Pedagogical Monitoring]. Moscow, "Urait" Publ., 2018, 243 p. (In Russian).
14. Strokova T.A. *Monitoring v shkol'nom obrazovanii* [Monitoring in School Education]. Tyumen, Tyumen State University Publ., 2007, 196 p. (In Russian).
15. Andreyev V.I. Problemy monitoringa kachestva obrazovaniya [Problems of monitoring the quality of education]. *Izvestiya Rossiyskoy akademii obrazovaniya* [Bulletin of the Russian Academy of Education], 2001, no. 1, pp. 35-37. (In Russian).
16. Belkin A.S., Zhavoronkov V.D. *Pedagogicheskiy monitoring obrazovatel'nogo protsessa. Vyp. 1* [Pedagogical Monitoring of the Educational Process. Issue 1]. Yekaterinburg, 1997, 26 p. (In Russian).
17. Gorb V.G. *Pedagogicheskiy monitoring v vuze: metodologiya, teoriya, tekhnologii* [Pedagogical Monitoring at the University: Methodology, Theory, Technologies]. Yekaterinburg, Ural State Pedagogical University Publ., 2003, 387 p. (In Russian).
18. Kalney V.A. *Tekhnologiya monitoringa kachestva obucheniya v sisteme «uchitel' – uchenik»* [The technology of Monitoring the Quality of Education in the System "Teacher – Student"]. Moscow, Pedagogical Society of Russia Publ., 1999, 86 p. (In Russian).
19. Kovalenko V.I., Reshetnikov P.E. *Pedagogicheskiy monitoring: kontseptual'naya model' tekhnologii realizatsii* [Pedagogical Monitoring: Conceptual Model of Implementation Technology]. Belgorod, Belgorod Legal Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation named after I.D. Putilina Publ., 2002, 151 p. (In Russian).
20. Mayorov A.N. *Monitoring v obrazovanii* [Monitoring in Education]. Moscow, Intellect-Center Publ., 2005, 424 p. (In Russian).
21. Mikheyev S.A. Kontrol' kak sredstvo otsenki kachestva podgotovki bakalavrov v usloviyakh perekhoda k Federal'nym obrazovatel'nym standartam tret'yego pokoleniya [Control as a means of assessing the quality of bachelor's training in the context of the transition to the Federal educational standards of the third generation]. *Alma mater (Vestnik vysshey shkoly)* [Alma mater (Bulletin of Higher School)], 2017, no. 1, pp. 59-64. (In Russian).
22. Mikheyev S.A. Realizatsiya pedagogicheskogo monitoringa v usloviyakh reformirovaniya instituta obrazovaniya [Implementation of pedagogical monitoring in the context of reforming the institution of education]. *Materialy 2 Mezhdunarodnoy nauchoy konferentsii: v 2 ch. «Informatizatsiya obrazovaniya i metodika elektronogo obucheniya»* [Proceedings of the 2nd International Scientific Conference: in 2 pts. Pt 1 "Informatization of Education and E-Learning Methods"]. Krasnoyarsk, Siberian Federal University Publ., 2018, pt 1, pp. 203-207. (In Russian).
23. Danilov R.S. Sostyazatel'nost' kak formirovaniye lichnosti (sotsial'no-filosofskiy aspekt) [Competitiveness as the formation of a personality (socio-philosophical aspect)]. *Pedagogicheskiye tekhnologii v vuze i shkole* [Pedagogical Technologies in University and School]. Saratov, "Nauchnaya kniga" Publ., 2006, issue 4, pp. 49-54. (In Russian).
24. Tuktarov F.R. *Konkurentosposobnost' lichnosti v sovremennom transformiruyushchemsya obshchestve: sotsial'no-filosofskiy analiz: avtoref. dis. ... d-ra filos. nauk* [Competitiveness of the Individual in a Modern Transforming Society: Socio-Philosophical Analysis. Dr. philos. sci. diss. abstr.]. Rostov-on-Don, 2007. (In Russian).

25. Sherbina A.V. *Konkurentsia kak proyavleniye agonal'nosti v ekonomicheskoy kul'ture: avtoref. dis. ... d-ra filos. nauk* [Competition as a Manifestation of Agonalism in Economic Culture. Dr. philos. sci. diss. abstr.]. Rostov-in-Don, 2006, 46 p. (In Russian).
26. Semchenko I.V., Khashayeva S.V., Kulikova O.V. Sovremennyy podkhod k integratsii sostyazatel'nosti v obrazovatel'nom protsesse [A modern approach to the integration of competitiveness in the educational process]. *Sovremennyye issledovaniya sotsial'nykh problem* [Modern Studies of Social Problems], 2015, no. 7 (51), pp. 627-634. (In Russian).
27. Khashayeva S.V. Sostyazatel'noye prostranstvo studencheskoy molodezhi [Competitive space of student youth]. *Nauchnyy rezul'tat. Ser. «Sotsiologiya i upravleniye»* [Scientific Result. Series "Sociology and Management"], 2015, no. 1, pp. 57-61. (In Russian).
28. Bozhovich L.I. Problema razvitiya motivatsionnoy sfery rebenka [The problem of the development of the motivational sphere of the child]. *Izucheniye motivatsii povedeniya detey i podrostkov* [Study of the Motivation of the Behavior of Children and Adolescents]. Moscow, Pedagogika Publ., 1972, pp. 7-44. (In Russian).
29. Markova A.K. *Formirovaniye motivatsii ucheniya* [Formation of Learning Motivation]. Moscow, Prosveshcheniye Publ., 1990, 192 p. (In Russian).
30. Andreyev V.I. *Konkurentologiya* [Competitiveness]. Kazan, Innovation Technologies Center Publ., 2004, 468 p. (In Russian).
31. Baranov V.V., Belonovskaya I.D. Printsip sostyazatel'nosti (agonal'nosti) v formirovanii konkurentnogo resursa studenta [Principle of competition (agona) in formation of the resource of competitiveness of the student]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya – Modern Problems of Science and Education*, 2014, no. 2, art. 169. (In Russian).
32. Klarin M.V. *Innovatsionnyye modeli obucheniya: Issledovaniye mirovogo opyta* [Innovative Learning Models: Exploring World Experience]. Moscow, Luch Publ., 2018, 640 p. (In Russian).
33. Litvinov V.A., Osintseva L.M. O roli sostyazatel'nosti v motivatsii obucheniya [On the role of competitiveness in learning motivation]. *Pedagogika* [Pedagogy], 2018, no. 3, pp. 43-47. (In Russian).
34. Selevko G.K. *Entsiklopediya obrazovatel'nykh tekhnologiy: v 2 t.* [Encyclopedia of Educational Technologies: in 2 vols.]. Moscow, Narodnoye obrazovaniye Publ., 2005, vol. 1, 556 p. (In Russian).
35. Vorobyeva M.V., Pityukov V.Y. *Professional'naya motivatsiya studentov turistskogo vuza* [Professional Motivation of Students of a Tourist University]. Odintsovo, Odintsovo Humanitarian Institute Publ., 2013, 180 p. (In Russian).
36. Popov V.I., Kiseleva N.S., Skorokhod A.C. Osobennosti motivov uchebnoy deyatel'nosti studentov mladshikh kursov obrazovatel'nogo uchrezhdeniya vysshego professional'nogo obrazovaniya [Features of the motives of educational activity of students of junior courses of an educational institution of higher professional education]. *Vestnik LGU im. A.S. Pushkina – Pushkin Leningrad State University Journal*, 2014, vol. 5, no. 8, pp. 6-15. (In Russian).
37. Chirkina S.E. Motivy uchebnoy deyatel'nosti sovremennogo studenta [Motives of educational activity of a modern student]. *Obrazovaniye i samorazvitiye* [Education and Self-Development], 2013, no. 4 (38), pp. 83-89. (In Russian).

Информация об авторе

Михеев Сергей Александрович, старший преподаватель кафедры физического воспитания, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет, г. Новосибирск, Российская Федерация, ORCID: 0000-0002-9466-9076, omega1978@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 28.02.2022
Одобрена после рецензирования 23.05.2022
Принята к публикации 10.06.2022

Information about the author

Sergey A. Mikheev, Senior Lecturer of Physical Education Department, Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering, Novosibirsk, Russian Federation, ORCID: 0000-0002-9466-9076, omega1978@yandex.ru

The article was submitted 28.02.2022
Approved after reviewing 23.05.2022
Accepted for publication 10.06.2022