

ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ /
PEDAGOGICAL SCIENCES

DOI 10.54596/2958-0048-2026-3-136-147

ӘОЖ 796.034.2

ҒТАМА 77.03.03

СПОРТТЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР МЕН СТАТИСТИКАЛЫҚ ТАЛДАУ НЕГІЗІНДЕ
ДЕНЕ ДАЙЫНДЫҚ САПАСЫН БАҒАЛАУ ЖҮЙЕСІ

Айсина Н.Б.^{1*}, Сабанбаев Н.И.², Шитов А.А.¹, Семененко С.П.¹

^{1*}«Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті» КеАҚ,
Петропавл, Қазақстан

²«Академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті» КеАҚ,
Қарағанды, Қазақстан

*Хат-хабар үшін автор: nbajsina@ku.edu.kz

Андатпа

Бұл мақалада 15 жастағы орта мектеп оқушыларының дене даярлығын бағалау және жетілдірудің ғылыми-әдістемелік негіздері қарастырылады. Зерттеу барысында дене даярлығы көрсеткіштерін анықтауға арналған педагогикалық бақылау құралдары қолданылып, алынған нәтижелер статистикалық өңдеуден өткізілді.

Зерттеу деректері сипаттамалық статистика әдістері арқылы өңделіп, орташа арифметикалық мәндер мен стандарттық ауытқулар анықталды. Статистикалық талдау тест нәтижелерінің сенімділігі мен валидтілігін бағалауға, сондай-ақ оқушылардың дене дайындық деңгейін объективті түрде сипаттауға мүмкіндік берді. Зерттеу нәтижелері 15 жастағы оқушылардың қозғалыс қабілеттерінің даму деңгейінде бастапқы және қорытынды тестілеу нәтижелері арасында оң өзгерістердің бар екенін көрсетті. Оқу кезеңінің басында және соңында педагогикалық тесттерді қолдану арқылы оқушылардың дене дайындығы сапасының артқаны статистикалық түрде расталды, бұл дене шынықтыру сабақтарын ұйымдастыруда ғылыми негізделген және жас ерекшеліктеріне бейімделген тәсілді көрсетеді.

Кілт сөздер: дене дайындығы, физикалық белсенділік, педагогикалық тестілеу, орта мектеп оқушылары, жасөспірім, статистикалық талдау, валидтілік, сенімділік.

СИСТЕМА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ
НА ОСНОВЕ СПОРТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И СТАТИСТИЧЕСКОГО
АНАЛИЗА

Айсина Н.Б.^{1*}, Сабанбаев Н.И.², Шитов А.А.¹, Семененко С.П.¹

^{1*}НАО «Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева»,
Петропавловск, Казахстан

²НАО «Карагандинский национальный исследовательский университет имени
академика Е.А. Букетова», Караганда, Казахстан

*Автор для корреспонденции: nbajsina@ku.edu.kz

Аннотация

В данной статье рассматриваются научно-методические основы оценки и совершенствования уровня физической подготовленности учащихся средней школы в возрасте 15 лет. В ходе исследования использовались педагогические средства контроля, направленные на определение показателей физической подготовленности, а полученные результаты были подвергнуты статистической обработке.

Данные исследования обрабатывались с использованием методов описательной статистики, были определены средние арифметические значения и стандартные отклонения. Статистический анализ позволил оценить надежность и валидность результатов тестирования, а также объективно охарактеризовать уровень физической подготовленности учащихся.

Результаты исследования показали наличие положительной динамики в развитии двигательных способностей учащихся 15-летнего возраста между результатами предварительного и итогового тестирования. Проведение педагогических тестов в начале и в конце учебного периода статистически подтвердило повышение уровня физической подготовленности учащихся, что свидетельствует об эффективности научно обоснованного и возрастно-адаптированного подхода к организации занятий по физической культуре.

Ключевые слова: физическая подготовленность, физическая активность, педагогическое тестирование, учащиеся общеобразовательной школы, подросток, статистический анализ, надежность, валидность.

SYSTEM FOR ASSESSING THE LEVEL OF PHYSICAL FITNESS BASED ON SPORTS RESEARCH AND STATISTICAL ANALYSIS

N.B. Aisina^{1*}, N.I. Sabanbaev², A.A. Shitov¹, S.P. Semenenko¹

^{1*}*Manash Kozybayev North Kazakhstan University NPLC, Petropavlovsk, Kazakhstan*

²*NLC "Karaganda National Research University named after academician Ye.A. Buketov",
Karaganda, Kazakhstan*

**Corresponding author: nbajsina@ku.edu.kz*

Abstract

This article examines the scientific and methodological foundations for assessing and improving the level of physical fitness of 15-year-old secondary school students. During the study, pedagogical assessment tools aimed at determining physical fitness indicators were applied, and the obtained results were subjected to statistical analysis.

The research data were processed using descriptive statistical methods, and mean values and standard deviations were determined. The statistical analysis allowed for the assessment of the reliability and validity of the test indicators, as well as an objective characterization of the students' level of physical fitness.

The results of the study demonstrated a positive dynamic in the development of motor abilities among 15-year-old students, according to initial and final testing data. The use of pedagogical tests at the beginning and end of the academic period statistically confirmed an improvement in the quality of physical fitness, indicating a scientifically grounded and age-appropriate approach to organizing physical education lessons.

Keywords: physical fitness, physical activity, pedagogical testing, secondary school students, adolescents, statistical analysis, reliability, validity.

Кіріспе

Жасөспірімдік кезең – адам дамуының ең қарқынды кезеңдерінің бірі. Бұл уақытта физикалық белсенділік ағзаның дамуына, дене мүшелері мен жүйке жүйелерінің қызметін жақсартуға үлкен әсер етеді. Алайда қазіргі деректерге сәйкес, әлемдегі 11-17 жас аралығындағы балалардың басым бөлігі дене белсенділігінің ұсынылған деңгейіне жетпейді. Оқушылардың оқу жүктемесінің жоғары болуы оларды спортпен айналысу уақытын азайтады. Нәтижесінде көптеген елдерде жасөспірімдердің дене дайындығы деңгейінің төмендеуі байқалады. Бұл жағдай семіздік, жүрек-қан тамыр және қант диабеті сияқты аурулардың қаупін арттырады. Зерттеулер тұрақты дене жаттығуларының денсаулықты жақсартып, психологиялық жағдайды нығайтатынын және аурулардың алдын алуға ықпал ететінін көрсетеді. Сонымен қатар спортпен шұғылдану оқушылардың дене даярлығын дамытуда маңызды рөл атқарады. Дегенмен,

қазіргі зерттеулерде жасөспірімдердің дене дайындығын жетілдірудің ең тиімді әдістері жөнінде ортақ пікір қалыптаспаған. Сондықтан бұл мәселені шешу үшін үлкен көлемдегі деректерге сүйенген кешенді статистикалық талдау жүргізу маңызды [1].

Спортпен шұғылдану жасөспірімдердің психикалық денсаулығына оң әсер етеді және олардың әлеуметтік-психологиялық дамуына ықпал жасайды. Зерттеушілер спорттың қарым-қатынас жасау, жауапкершілік және эмоцияларды реттеу дағдыларын дамытуға көмектесетінін атап көрсетеді. Сонымен қатар, жасөспірім кезеңде көптеген жастардың спорттан кетуі байқалады, бұл көбіне өз мүмкіндіктеріне сенімсіздік пен спортқа деген қызығушылықтың төмендеуімен байланыстырылады [13].

Дене белсенділігінің денсаулық пен білім беру саласындағы маңызды артықшылықтарына, сондай-ақ ұзақ уақыт аз қимыл-қозғалыспен өмір сүрудің зиянына қарамастан, әлем бойынша жасөспірімдердің тек оныншы бөлігі ғана физикалық белсенділікке қойылатын ұсынылған талаптарды орындайды. Сонымен қатар, оқу күнінің шамамен төрттен үш бөлігі аз қимыл-қозғалыспен өтеді. Дене белсенділігі жасөспірімдердің оқу жетістіктерімен тығыз байланысты: ол үлгерімнің жақсаруына, зейіннің артуына және атқарушы функциялардың дамуына оң әсер етеді. Зерттеулерге сәйкес жасөспірімдердің тек 10%-ы ғана күніне ұсынылатын 60 минуттық орташа немесе жоғары қарқындылықтағы физикалық белсенділік нормасын орындайды [2]. Халықаралық зерттеулерде балалар мен жасөспірімдердің физикалық белсенділік деңгейі көптеген елдерде ұсынылған нормадан төмен екені көрсетілген [14].

Мектептер жасөспірімдердің физикалық белсенділігін арттыруға және қозғалыссыз өткізетін уақытын азайтуға бағытталған спорттық іс-шаралар мен дене дайындығын бағалау жұмыстарын жүргізуде маңызды орта болып табылады. Дене тәрбиесі мен спорттың барлық құрал түрлерін дұрыс пайдалану арқылы ғана оңтайлы қозғалыс белсенділігіне жетуге болады. Сондықтан бүкіл мектеп деңгейінде қозғалыс мүмкіндіктерін арттыруға бағытталған кешенді тәсілдер ұсынылады. Оларға дене шынықтыру сабақтары, үзілістер, сабақ арасында және сабақтан тыс белсенді әрекеттер жатады. Сонымен қатар, физикалық белсенділік сабақтары спортшы жасөспірімдердің дене дайындық сапасын және психологиялық көрсеткіштерін жақсартуға оң әсер етеді [2, 3].

Дене шынықтыру сабағы оқушылардың жан-жақты дене дайындығын қалыптастыруға бағытталған. Дене дайындығы барысында оқушылардың негізгі физикалық қасиеттері - күш, жылдамдық, төзімділік, икемділік және тепе-теңдік дамытылады. Дене жаттығуларын оқытудың тиімді әдістемесі педагогикалық бақылаумен ұштасқанда ғана оң нәтиже береді. Сондықтан жүктеменің оңтайлы деңгейін анықтау, оның біртіндеп артуын негіздеу, сондай-ақ оқу барысында және жылдық бақылау қорытындылары бойынша тиімді бақылау әдістерін қолдану маңызды [4].

Осы мақалада қазіргі мектеп қабырғасындағы жас спортшылардың даярлық деңгейін бағалау мәселесінің зерттеу негіздемесі қарастырылады. Бүгінгі таңда спортшылардың дайындық деңгейін нақты әрі жүйелі бағалау қажеттілігі ерекше маңызға ие. Әсіресе жас спортшылардың жетістіктерін арттыру үшін олардың дене дайындығын, техникалық және тактикалық мүмкіндіктерін кешенді түрде бағалайтын ғылыми негізделген бақылау жүйесі қажет. Мұндай педагогикалық бақылау құралдары мұғалімдер мен оқушыларға дене дайындығының нақты деңгейін анықтауға мүмкіндік береді, сонымен қатар жетілдіруді қажет ететін тұстарды айқындауға көмектеседі.

Спортшыларды іріктеудің дұрыстығын бағалау үшін педагогикалық зерттеулердің салыстырмалы сипатын ескеру қажет. Зерттеу барысында эксперименттік тобының нәтижелері бақылау тобымен немесе алдыңғы кезеңдегі көрсеткіштермен салыстырылады. Бұл жаңа педагогикалық тәсілдердің тиімділігін анықтауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, алынған нәтижелерді ғылыми нормативтік көрсеткіштермен салыстыру спортшылардың даярлық деңгейін объективті бағалауға жағдай жасайды [5].

Ғылыми зерттеулерде оқушылардың қозғалыс белсенділігі ағзаның функционалдық жағдайымен өзара байланысты екені анықталған. Зерттеушілердің пікірінше, онтайлы дене белсенділігі организм жүйелерінің тиімді жұмыс істеуіне және физикалық жұмысқа қабілеттіліктің жоғарылауына ықпал етеді. Ал қозғалыс белсенділігінің төмен деңгейі функционалдық дайындық көрсеткіштерінің нашарлауына әсер етуі мүмкін [17].

Осы тұрғыда жасөспірім спортшылардың физикалық белсенділігін бағалау қазіргі білім беру жүйесі мен денсаулық сақтау саласындағы өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Осыған байланысты жүргізілген шолу барысында жасөспірім спортшылардың физикалық белсенділігін бағалауға арналған бақылау және өлшеу әдістері валидтілігі, сенімділігі және тиімділігі тұрғысынан салыстырмалы түрде қарастырылды. Аталған мақсатқа жету үшін қолжетімді бағалау құралдары жүйелі түрде талданып, олардың сенімділігі мен валидтілігі, сондай-ақ осы жас тобы үшін практикалық қолдану мүмкіндігі бағаланды. Зерттеу нәтижелері жасөспірімдердің жас ерекшеліктерін ескере отырып, неғұрлым нақты және ғылыми негізделген өлшеу әдістерін қолданудың маңыздылығын көрсетті және болашақ зерттеулерде осы бағытты жетілдіруге мүмкіндік береді.

Біздің зерттеулер көрсеткендей, жас спортшылардың жетістіктері көбіне олардың кешенді дене дайындығына, сондай-ақ оқу-жаттығу процесінде қолданатын ғылыми негізделген әдістерге байланысты. Сондықтан жас спортшылардың дене дайындығын жүйелі түрде бағалау үшін педагогикалық бақылау әдістерін қолдану маңызды болып отыр.

Зерттеудің мақсаты – жас спортшылардың дене даярлығы деңгейін бағалау және оны дамытуға бағытталған жаттығулар жүйесінің тиімділігін анықтау. Жас спортшылардың дене, техникалық және тактикалық даярлығы спорттық нәтижеге әсер ететін өзара байланысты көрсеткіштер болып табылады. Ғылыми зерттеулерде физикалық көрсеткіштердің техникалық-тактикалық әрекеттермен тығыз байланысы бар екені және олардың жас ерекшеліктеріне қарай өзгеретіні көрсетілген [15-16].

Зерттеудің міндеттері:

1. Жас спортшылардың дене дайындық көрсеткіштерін зерттеу және оларды жүйелі түрде тіркеу.
2. Дене даярлығы деңгейін бағалауға арналған педагогикалық бақылау құралдарын таңдау және бейімдеу.
3. Жас спортшылардың дене даярлығын дамытуға бағытталған жаттығулар жүйесінің тиімділігін анықтау.
4. Алынған нәтижелерді статистикалық өңдеу арқылы сенімді және валидті қорытындылар жасау.

Зерттеу әдістері

Зерттеу барысында жас спортшылардың дене дайындығы, техникалық және тактикалық дайындық деңгейін бағалау үшін кешенді әдістер қолданылды.

Педагогикалық бақылау әдістері:

1. 60 метрге жүгіру – жылдамдық қасиетін арттырады.
2. 1000 метрге жүгіру – төзімділік қасиетін дамытады.
3. 3x10 метрге жүгіру – үйлестіру қабілетін дамытады.
4. Орнында тұрып ұзындыққа секіру - жылдамдық және күш сапасын жақсартады.
5. Теннис добын (150 гр.) лақтыру – ептілік пен күшті дұрыс пайдалана білуге бағытталады.

6. Кермеден тартылу – күш көрсеткіштерін арттырады.

Статистикалық өңдеу әдістері:

1. Алынған нәтижелерге сипаттамалық статистика (орташа мән, стандартты ауытқу, пайыздық көрсеткіштер) арқылы өңделді.

2. Айырмашылықтардың сенімділігін тексеру үшін Student t-критерийі қолданылды, бұл бастапқы және қорытынды бағалау көрсеткіштері арасындағы өзгерістер статистикалық тұрғыдан маңызды екенін анықтауға мүмкіндік туғызды.

3. Нәтижелерді графиктер, суреттер мен кестелер арқылы визуалды көрсету болды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Зерттеу арнайы бағдарлама негізінде оқу жылы бойы жүйелі түрде жүргізілді. Осы кезеңде оқушылардың физикалық белсенділігі тұрақты бақыланып, сынақ нәтижелері жинақталды және алынған деректер кезең бойынша статистикалық өңдеуден өткізілді. Талдау нәтижелері физикалық белсенділікті бағалау құралдарының әртүрлі жағдайларда сенімділігі бірдей бола бермейтінін көрсетті. Осыған байланысты өлшеу құралдарын жетілдіру және оларды жасөспірімдердің жас ерекшеліктеріне бейімдеу қажеттілігі айқындалды.

Осы ерекшеліктерді ескере отырып, зерттеу нысаны ретінде жас футболшылар алынды. Жасөспірім футболшылардың физикалық дамуы мен дене даярлығы олардың биологиялық жетілу деңгейімен тығыз байланысты. Зерттеулерде ерте жетілген футболшылардың антропометриялық және физикалық көрсеткіштері жоғары болатыны анықталған. S. Yang және H. Chen (2022) жүргізген зерттеуде 13–15 жастағы футболшылардың физикалық сипаттамалары биологиялық жетілу деңгейіне тәуелді екені көрсетілген [7]. Ғылыми зерттеулерде футболшыларды іріктеу барысында салыстырмалы жас әсерінің маңызды рөл атқаратыны айтылған. Зерттеушілер биологиялық тұрғыдан ертерек жетілген және физикалық дамуы жоғары спортшылардың спорттық іріктеу барысында жиі артықшылыққа ие болатынын атап көрсетеді. Сонымен қатар, футбол техникалық, тактикалық және физикалық дайындықты қатар талап ететін күрделі спорт түрі ретінде сипатталады [11, 12].

Осы ғылыми тұжырымды негізге ала отырып, зерттеу Солтүстік Қазақстан облысындағы «Сафуан Шаймерденов атындағы қалалық классикалық гимназия» КММ базасында жүргізілді. Зерттеуге футболмен айналысатын 15 жастағы 10 ұл жасөспірім қатысты. Қатысушылардың дене даярлығы оқу кезеңінің басында және соңында бағаланды.

Дене даярлығы көрсеткіштерін анықтау үшін стандартты бақылау сынақтары қолданылды. Атап айтқанда, жылдамдықты, төзімділікті, күшті және үйлестіру қабілеттерін анықтауға бағытталған 60 метрге жүгіру, 1000 метрге жүгіру, 3x10 метрге қайталап жүгіру, орнынан ұзындыққа секіру, 150 граммдық теннис добын лақтыру және кермеде тартылу сынақтары пайдаланылды. Негізгі бақылау сынақтары Қазақстан Республикасы Туризм және спорт министрінің м.а. 2025 жылғы 12 маусымдағы №89 бұйрығына сәйкес, 2025 жылғы 16 маусымнан бастап қолданысқа енгізілген 2-саты

«Спорт ізбасарлары» (14-15 жас) бойынша Қазақстан Республикасы халқының дене шынықтыру даярлығына арналған президенттік тестілер қағидалары негізінде жүргізілді [6]. Оқу кезеңінің басында және соңында алынған нәтижелер 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1. Зерттеу жұмысының барысында алынған жас спортшылардың дене дайындық көрсеткіші.

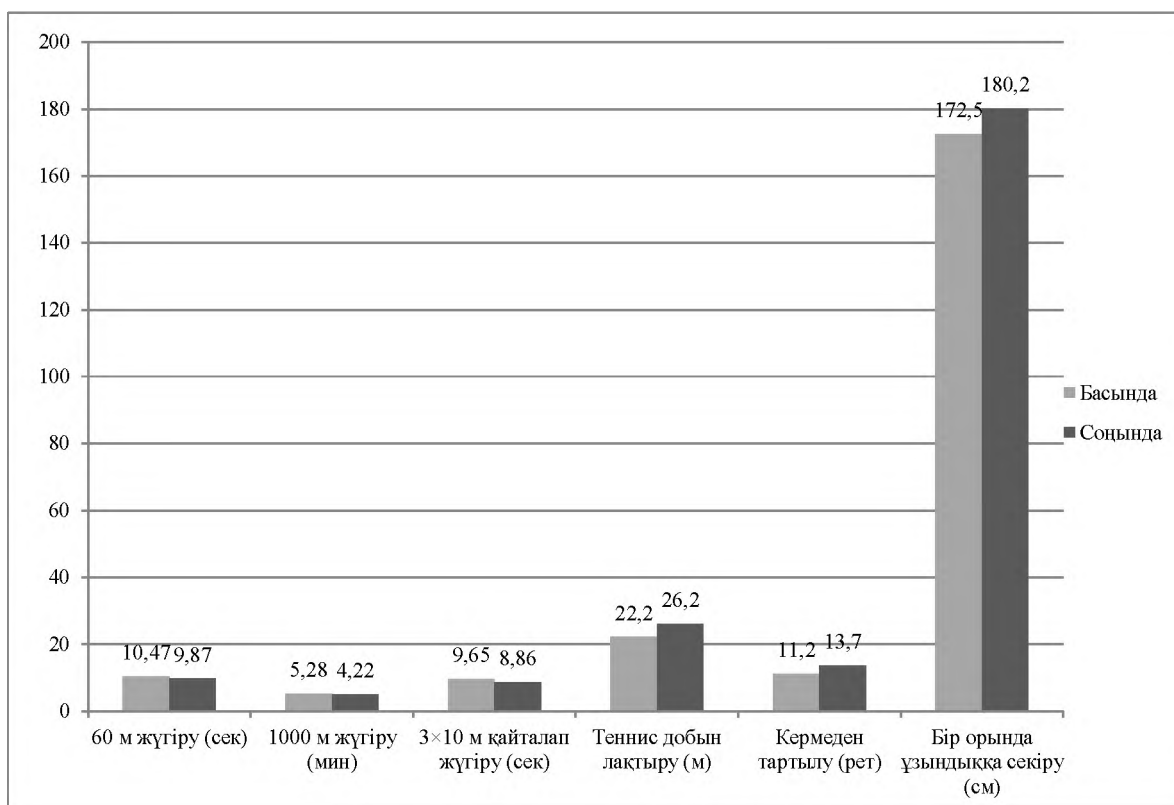
№	АЖТ	60 м жүгіру (секунд)		1000 м жүгіру (минут)		3x10 м қайталап жүгіру (секунд)		Теннис добын лақтыру (метр)		Тартылу (рет)		Ұзындыққа секіру (см)	
		Б.	С.	Б.	С.	Б.	С.	Б.	С.	Б.	С.	Б.	С.
1	А.А.	10.9	10.4	5.35	4.25	8.9	8.0	25	28	12	15	170	180
2	К.А.	10.6	9.9	5.20	4.09	10.0	9.4	20	24	13	14	175	185
3	К.Д.	10.3	9.6	5.25	4.27	9.9	9.2	24	27	14	15	168	175
4	Қ.Р.	9.9	9.3	5.16	4.20	9.9	9.4	20	23	11	13	172	179
5	М.М.	10.9	10.4	5.18	4.13	9.5	8.7	22	26	12	14	177	185
6	Р.Н.	10.6	9.9	5.29	4.22	9.4	8.9	25	29	12	16	169	175
7	Р.Ш.	10.2	9.2	5.27	4.19	9.3	8.7	24	26	10	10	163	169
8	С.Т.	10.0	9.9	5.35	4.25	9.5	8.6	20	23	9	15	174	182
9	С.А.	10.5	9.8	5.35	4.24	10.0	8.9	22	30	10	13	180	187
10	Т.М.	10.8	10.3	5.38	4.31	10.1	8.8	20	26	9	12	177	185
Қорытынды (М)		10.47	9.87	5.28	4.22	9.65	8.86	22.2	26.2	11.2	13.7	172.5	180.2
m		0.12	0.13	0.02	0.02	0.13	0.14	0.68	0.76	0.54	0.57	1.61	1.82

Түсініктеме: Б. - оқу кезеңінің басындағы көрсеткіш, С. - оқу кезеңінің соңындағы көрсеткіш.

1 кестеде зерттеу жұмысы барысында алынған нәтижелер көрсетілген. Зерттеу нәтижелері жылдамдық, төзімділік, үйлестіру, күш және ептілік қасиеттерін дамытуға бағытталған жаттығулардың жас спортшылардың дене дайындығына оң әсер еткенін көрсетті. Атап айтқанда, 60 метрге жүгіру нәтижесі орташа есеппен 10.47 ± 0.12 секундтан 9.87 ± 0.13 секундқа дейін жақсарды, ал төзімділік деңгейін сипаттайтын 1000 метрге жүгіру көрсеткіші 5.28 ± 0.02 минуттан 4.22 ± 0.02 минутқа дейін төмендеді. Бұл спортшылардың төзімділік қасиетінің артқанын көрсетеді.

Үйлестіру қабілетін дамытуға бағытталған жаттығулардың әсерінен 3x10 метрге қайталап жүгіру нәтижесі 9.65 ± 0.13 секундтан 8.86 ± 0.14 секундқа дейін жақсарды. Сонымен қатар, күш пен ептілік сапаларын дамытуға арналған жаттығулардың нәтижесінде теннис добын қашықтыққа лақтыру көрсеткіші 22.2 ± 0.68 метрден 26.2 ± 0.76 метрге дейін артты. Кермеден тартылу нәтижесі 11.2 ± 0.54 реттен 13.7 ± 0.57 ретке дейін өсті. Сондай-ақ орнынан ұзындыққа секіру көрсеткіші 172.5 ± 1.61 сантиметрден 180.2 ± 1.82 сантиметрге дейін жоғарылады.

Осылайша, зерттеу барысында қолданылған жаттығулар кешені жас спортшылардың негізгі дене қасиеттерінің дамуына оң ықпал етіп, барлық зерттелген көрсеткіштердің жақсаруын қамтамасыз етті, бұл ұсынылған жаттығулар бағдарламасының тиімділігін және оның дене дайындығын жетілдірудегі маңыздылығын дәлелдейді (1 сурет).



Сурет 1. Жас спортшылардың дене дайындығы көрсеткіштерінің оқу кезеңінің басы мен соңындағы орташа мәндерінің салыстырмасы.

Жеке диаграммалар арқылы берілген нәтижелер басында және соңында бақылау кезеңдерінде жас спортшылардың дене дайындық көрсеткіштерінің сенімді түрде жақсарғанын көрсетеді. Жүгіру сынақтары бойынша уақыт көрсеткіштердің төмендеуі жылдамдықпен төзімділіктің артқанын, ал күш пен жылдамдық – күш сапаларының сипаттайтын көрсеткіштерінің жоғарлауы жас спортшылардың жалпы дене дайындық сапасының жақсарғанын дәлелдейді.

Дене шынықтыру және спорт саласындағы эмпирикалық зерттеулердің басым бөлігінде белгілі бір әдістеменің, оқу-жаттығу үдерісінің мазмұнының немесе ұйымдастыру формаларының тиімділігін анықтау мәселелері қарастырылады. Зерттеу барысында алынған сандық көрсеткіштер статистикалық өңдеуден өткізіліп, топтар арасындағы айырмашылықтардың статистикалық мәнділігі анықталды. Айырмашылықтардың сенімділігін бағалау зерттеліп отырған педагогикалық ықпалдың тиімділігін негіздеуге мүмкіндік береді [7]. Статистикалық талдау әдістерінің алуан түрлілігіне қарамастан, осы зерттеуде олардың негізгі қағидалары қолданылды. Эксперименттік және бақылау топтары көрсеткіштерінің айырмашылығының статистикалық мәнділігін анықтау үшін Студенттің t-критерийі пайдаланылды. Осы әдіс негізінде алынған нәтижелерге математикалық-статистикалық талдау жүргізілді. Оқушылардың 60 метр қашықтыққа жүгіру нәтижелері зерттеу басында және зерттеу соңында тіркелді. Алынған сандық деректер вариациялық қатар түрінде жүйеленіп, әрі қарай статистикалық өңдеу жүргізілді (2 сурет). Әрбір көрсеткіш бойынша орташа арифметикалық мән, орташа квадраттық ауытқу және орташа қателік есептелінді. Мәліметтердің сенімділігін анықтау мақсатында статистикалық өңдеу нәтижелері

барлық жүргізілген педагогикалық бақылау бойынша бастапқы және қорытынды өлшеулер арасындағы айырмашылықты анықтауға мүмкіндік берді. Есептелген t мәндері көрсеткіштер арасындағы өзгерістердің кездейсоқ емес екенін дәлелдейді. Зерттеу соңында 60 метр қашықтыққа жүгіру уақытының статистикалық тұрғыда сенімді түрде жақсарғаны байқалды (3 сурет). Бұл нәтижелер қолданылған педагогикалық ықпалдың тиімділігін көрсетеді. Осылайша, зерттеу деректері жылдамдық сапасын дамытуға бағытталған дене жаттығуларының ғылыми негізделгенін растайды ($P < 0,05$).

Оқушының аты-жөні	60 м жүгіру (басында)	Басында: $n = 10$	Варианттар:	$\sum V_{\text{орт}} \cdot P = 104.7$
А.А	10.9		$V_{\text{орт}} = (10.9 \ 10.6 \ 10.3 \ 9.9 \ 10.9 \ 10.6 \ 10.2 \ 10.0 \ 10.5 \ 10.8)$	$M = \frac{\sum V_{\text{орт}} \cdot P}{n}$
К.А	10.6		Варианттар жиілігі:	$M = \frac{104.7}{10} = 10.47$
К.Д	10.3		$P = (1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1)$	
К.Р	9.9		Өлшенген арифметикалық орта: $M = 10.47$	
М.М	10.9		$d = (0.43 \ 0.13 \ -0.17 \ -0.57 \ 0.43 \ 0.13 \ -0.27 \ -0.47 \ 0.03 \ 0.33)$	
Р.Н	10.6		$\delta = \sqrt{\frac{\sum d^2 \cdot P}{n-1}} = \sqrt{\frac{1.16}{9}} = 0.36$	Орташа квадраттық ауытқу: $\delta = \pm 0.36$
Р.Ш	10.2			Арифметикалық ортаның орташа қателігі: $m = \pm 0.11$
С.Т	10.0			
С.А	10.5			
Т.М	10.8			

$\sum d^2 \cdot P = 1.16$

$m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n}} = \pm \frac{0.36}{\sqrt{10}} = \pm 0.11$

Ескерту: Статистикалық өңдеу MathCAD 15. бағдарламасын қолдану арқылы жүзеге асырылды.

Сурет 2. 60 метр қашықтыққа жүгіру көрсеткіштерінің оқу кезеңінің басында алынған нәтижелеріне Student t – критерийі бойынша салыстырмалы талдау.

Оқушының аты-жөні	60 м жүгіру (соңында)	Соңында: $n = 10$	Варианттар:	$\sum V_{\text{орт}} \cdot P = 98.7$
А.А	10.4		$V_{\text{орт}} = (10.4 \ 9.9 \ 9.6 \ 9.3 \ 10.4 \ 9.9 \ 9.2 \ 9.9 \ 9.8 \ 10.3)$	$M = \frac{\sum V_{\text{орт}} \cdot P}{n}$
К.А	9.9		Варианттар жиілігі:	$M = \frac{98.7}{10} = 9.87$
К.Д	9.6		$P = (1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1)$	
К.Р	9.3		Өлшенген арифметикалық орта: $M = 9.87$	
М.М	10.4		$d = (0.53 \ 0.03 \ -0.27 \ -0.57 \ 0.53 \ 0.03 \ -0.67 \ 0.03 \ -0.07 \ 0.43)$	
Р.Н	9.9		$\delta = \sqrt{\frac{\sum d^2 \cdot P}{n-1}} = \sqrt{\frac{1.60}{9}} = 0.42$	Орташа квадраттық ауытқу: $\delta = \pm 0.42$
Р.Ш	9.2			Арифметикалық ортаның орташа қателігі: $m = \pm 0.13$
С.Т	9.9			
С.А	9.8			
Т.М	10.3			

$\sum d^2 \cdot P = 1.60$

$m = \pm \frac{\delta}{\sqrt{n}} = \pm \frac{0.42}{\sqrt{10}} = \pm 0.13$

Екі өлшеу арасындағы айырма: $M_1 - M_2 = 10.47 - 9.87 = 0.60$

Екі өлшеу арасындағы айырманың қателігі: $3 \cdot \sqrt{m_1^2 + m_2^2} = 3 \cdot \sqrt{0.11^2 + 0.13^2} = 0.51$

Стьюдент критерийі бойынша бағалау: $t_{\text{факт}} = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}} = \frac{10.47 - 9.87}{\sqrt{0.11^2 + 0.13^2}} = 3.52$

Еркіндік дәрежесі: $C = n_1 + n_2 - 2 = 10 + 10 - 2 = 18$

$p = 0.05$ үшін $t_{\text{табл}} = 2.101$

Яғни: $0.60 \geq 0.51 \rightarrow$ Айырма көп.

Яғни: $t_{\text{факт}} \geq t_{\text{табл}} \rightarrow$ Айырма көп.

Ескерту: (Статистикалық өңдеу MathCAD 15. бағдарламасын қолдану арқылы жүзеге асырылды)

Сурет 3. 60 метр қашықтыққа жүгіру көрсеткіштерінің оқу кезеңінің соңында алынған нәтижелеріне Student t – критерийі бойынша салыстырмалы талдау.

t – мәндері көрсетілген 60 метр жүгіруде $t = 3,52$ және $P < 0,05$ болғандықтан, айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан мәнді болып табылады және практикалық тұрғыдан оқушылардың дене дайындығы жақсарғаны көрінеді. Бұл нәтижелер көрсеткендей, оқу-жаттығу және оқу процесі барысында жас спортшылардың дене дайындық деңгейі жағымды динамикаға ие болды, ал педагогикалық бақылау әдістері олардың күшті және әлсіз тұстарын анықтауға мүмкіндік берді (педагогикалық бақылау нәтижелерінің барлығы өңделіп, талданды, бірақ мақалада тек осы көрсеткіш ұсынылды). Толық жеке көрсеткіштер 2-кестеде берілген.

Кесте 2. Жас спортшылардың дене дайындық сапасының көрсеткіштер арасындағы айырмашылықтың сенімділігі.

Бақылау сынақтары	Оқу кезеңінің басында	Оқу кезеңінің соңында	Абсолюттік айырма	t	P
60 м жүгіру (секунд)	10.47 ± 0.11	9.87 ± 0.13	0.60	3.52	$< 0,05$
1000 м жүгіру (минут)	5.28 ± 0.02	4.22 ± 0.02	1.06	3.18	$< 0,05$
3x10 м қайталап жүгіру (секунд)	$9.65 \pm 0,13$	8.86 ± 0.13	0.72	3.92	$< 0,05$
Теннис добын лақтыру (метр)	22.2 ± 0.68	26.2 ± 0.76	4.0	3.92	$< 0,05$
Кермеден тартылу (рет)	11.2 ± 0.53	13.7 ± 0.56	2.5	3.24	$< 0,05$
Ұзындыққа секіру (см)	172.5 ± 1.61	180.2 ± 1.82	7.7	3.17	$< 0,05$

2-кестеде келтірілген статистикалық өңдеу нәтижелері зерттелген көрсеткіштердің оқу кезеңінің басы мен соңында айтарлықтай өзгергенін көрсетті. Student t – критерийі бойынша анықталған айырмашылықтар статистикалық тұрғыдан мәнді болды ($P < 0,05$), бұл бастапқы деңгей мен қорытынды бақылау көрсеткіштері арасындағы өзгерістерді объективті бағалауға мүмкіндік береді.

Физикалық белсенділіктің ағзаға әсері оның көлеміне, ұзақтығына және қарқындылығына байланысты өзгеріп отырады. Осыған байланысты дене жүктемелері шартты түрде төмен, орташа және қарқынды жүктемелерге бөлінеді [8]. Физикалық белсенділік бағдарламалары тек төзімділікті дамытуға ғана емес, сонымен қатар бұлшықет дайындығын, жылдамдық пен ептілікті жетілдіруге бағытталуы тиіс. Осыған байланысты біз аталған бағытта жұмыс жүргізіп, әртүрлі жүктеме түрлерін жасөспірімдердің дене дайындығына әсерін салыстырмалы түрде талдадық.

Зерттеу нәтижелері оқу кезеңінің соңында жас спортшылардың дене дайындығы деңгейінің біршама жақсарғанын көрсетті. Көрсеткіштердің өсу қарқыны спортшылардың жас ерекшеліктеріне, функционалдық мүмкіндіктеріне және жаттығу үрдісінің жүйелілігіне бағытталған бағдарламаға байланысты екені анықталды. Алынған мәліметтер педагогикалық бақылаудың және дене дайындығын жүйелі бағалаудың маңыздылығын дәлелдейді. Осылайша, зерттеу барысында қолданылған жаттығулар кешені жас спортшылардың негізгі дене қасиеттерінің дамуына тиімді әсер етіп, барлық зерттелген көрсеткіштердің жақсаруын қамтамасыз етті. Бұл нәтижелер

жасөспірімдердің дене дайындығы олардың денсаулығы мен функционалдық мүмкіндіктерінің маңызды көрсеткіші болып табылатынын дәлелдейтін ғылыми еңбектердің тұжырымдарымен сәйкес келеді [10].

Сонымен қатар, Kuanysh Z. және авторластардың зерттеуінде алынған нәтижелер мектеп жағдайында физикалық белсенділікті бағалауда кешенді тәсілдерді қолданудың тиімділігін айқындайды. Мұндай тәсілдер деректердің нақтылығын арттырып, оқушылардың физикалық белсенділігін бағалауды жетілдіруге мүмкіндік береді. Бұл өз кезегінде неғұрлым дәлелді педагогикалық шешімдер қабылдауда және жасөспірімдердің денсаулық көрсеткіштерін жақсартуға ықпал етеді [9].

Қорытынды

Жүргізілген зерттеу 15 жастағы орта мектеп оқушыларының дене дайындық сапасын бағалауда қолданыстағы педагогикалық бақылау құралдарды қолданудың тиімділігін көрсетті. Зерттеу барысында дене дайындық көрсеткіштері оқу кезеңінің басында және соңында өлшеніп, алынған нәтижелерге статистикалық өңдеу жүргізіліп, зерттеу міндеттері бойынша тұжырым жасалды:

1. Жас спортшылардың дене дайындық көрсеткіштерін жүйелі түрде зерттеу олардың даму динамикасын нақты бақылауға және жеке ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді.

2. Спорттық – техникалық, тактикалық мүмкіндіктерді бағалайтын педагогикалық бақылау құралдарын дұрыс таңдау және бейімдеу оқу-жаттығу үрдісінің тиімділігін арттыруға ықпал етті.

3. Жас спортшылардың дайындық деңгейін кешенді бағалауға арналған жаттығу жүйесін құру олардың жан-жақты физикалық және функционалдық дамуын қамтамасыз етуге негіз болды.

4. Алынған нәтижелерді статистикалық өңдеу зерттеу қорытындыларының сенімділігі мен валидтілігін арттырып, ғылыми негізделген тұжырымдар жасауға мүмкіндік берді.

Атап айтқанда, жүргізілген салыстырмалы талдау нәтижелері төмендегідей нәтижелерді көрсетті. Бастапқы және қорытынды бағалау нәтижелерін салыстыру оқушылардың қозғалыс қабілеттерінің даму деңгейінде оң өзгерістердің бар екенін анықталды. Статистикалық талдау дене дайындық сапасының артқанын дәлелдеп, дене шынықтыру сабақтарының мазмұнын жас ерекшеліктеріне сәйкес ғылыми негізде ұйымдастырудың маңыздылығын растады.

Зерттеу нәтижелері қолданыстағы педагогикалық бақылау оқу процесінде жүйелі түрде тиімді қолдану оқушылардың дене дайындық деңгейін объективті бақылауға, тиімділігін бағалауға және педагогикалық шешімдерді дәлелді түрде қабылдауға мүмкіндік беретінін көрсетті.

Әдебиет:

1. Sun J., Sun Z., Kong J., Tian X., Wang L., Wang Q. and Xu J. (2024) Regular meta-analysis of the impact of sports activities intervention on some items of the national student physical health standards for adolescents. *Front. Physiol.* 15:1419441. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1419441>
2. Contardo Ayala A.M., Lander N., Mazzoli E., et al Protocol of the TransformUs Secondary schools program: a type II hybrid implementation-effectiveness trial to increase adolescents' physical activity and reduce sedentary time in secondary schools *BMJ Open* 2025; 15: e090468. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-090468>
3. Тайжанов С. Жеңіл атлетика: әдістемелік құрал. – Алматы: «Эверо», 2025 - 6 б.

4. И.В. Батышева, О.А. Кривец Методы определения и оценки физического развития студентов специальной медицинской группы: учебно-методическое пособие для студентов специальности 5В010801 «Физическая культура и спорт» / сост.: И.В. Батышева, О.А. Кривец. – Алматы: Эверо, 2025. – 76 с.
5. Ашмарин Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании // учебное пособие. - М: Физкультура и спорт, 1978.
6. Қазақстан Республикасын халқының дене шынықтыру даярлығына арналған президенттік тестілерін өткізу қағидаларын бекіту туралы. (2025, 12 маусым). №89. - Астана: Әділет. - 2026 жылғы 29 қаңтарда алынды. <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1400009988>
7. Yang S., Chen H. 2022. Physical characteristics of elite youth male football players aged 13–15 are based upon biological maturity. PeerJ 10:e13282 <https://doi.org/10.7717/peerj.13282>
8. О.Ә. Сулейменов, Д.Б. Джылысбаев «Дене жаттығуларының білімгерлердің дене қабілетінің дамуына әсері» // Dulaty University хабаршысы. - 2024-1, Тараз қ. - 67 б.
9. Kuanysh Z., Vlassova A., Seidakhmetova A., Auyezkhankyzy D., Baituganova A., Saduyeva F. Effectiveness of instruments for assessing physical activity in adolescents: a systematic review. Phys Act Nutr. 2025 Sep; 29(3): 40-45. <https://doi.org/10.20463/pan.2025.0024>. Epub 2025 Sep 30. PMID: 41093309; PMCID: PMC12530986.
10. Ortega F.B., Ruiz J.R., Castillo M.J., Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. Int J Obes (Lond). 2008 Jan; 32(1):1-11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>. Epub 2007 Dec 4. PMID: 18043605.
11. Silva, R.M., Clemente, F.M., González-Fernández, F. et al. Does maturity estimation, 2D:4D and training load measures explain physical fitness changes of youth football players. BMC Pediatr 22, 726 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03801-5>
12. López-Fernández, J.; Sánchez-Sánchez, J.; García-Unanue, J.; Hernando, E.; Gallardo, L. Physical and Physiological Responses of U-14, U-16, and U-18 Soccer Players on Different Small-Sided Games. Sports 2020, 8, 66. <https://doi.org/10.3390/sports8050066>
13. Walton C.C., Purcell R., Henderson J.L. et al. Mental Health Among Elite Youth Athletes: A Narrative Overview to Advance Research and Practice // Sports Health. – 2024. – Vol. 16, №2. – P. 166–176. – DOI: <https://doi.org/10.1177/19417381231219230>
14. Aubert S., Barnes J.D., Abdeta C., et al. Global Matrix 4.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Adolescents: Results and Analyses From 57 Countries // Journal of Physical Activity and Health. – 2022. – Vol. 19, Suppl. 2. – P. 700–728. – DOI: <https://doi.org/10.1123/ipah.2022-0456>
15. Clemente F.M., Ramirez-Campillo R., Sarmiento H., Praça G.M., Afonso J., Silva A.F., Rosemann T. and Knechtle B. (2021) Effects of Small-Sided Game Interventions on the Technical Execution and Tactical Behaviors of Young and Youth Team Sports Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front. Psychol. 12:667041. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.667041>
16. Teixeira J.E., Forte P., Ferraz R., Branquinho L., Silva A.J., Monteiro A.M., Barbosa T.M. 2022. Integrating physical and tactical factors in football using positional data: a systematic review. PeerJ 10:e14381 <https://doi.org/10.7717/peerj.14381>
17. Сисенбаева А.С., Ботағариев Т.Ә., Кубиева С.С. Орта буын мектеп оқушыларының қозғалыс белсенділігі мен салауатты өмір салтының ерекшеліктері // Дене тәрбиесінің теориясы мен әдістемесі. – 2020. – №1(59). – 97–104 б.

References:

1. Sun J., Sun Z., Kong J., Tian X., Wang L., Wang Q. and Xu J. (2024) Regular meta-analysis of the impact of sports activities intervention on some items of the national student physical health standards for adolescents. Front. Physiol. 15:1419441. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1419441>
2. Contardo Ayala A.M., Lander N., Mazzoli E., et al Protocol of the TransformUs Secondary schools program: a type II hybrid implementation-effectiveness trial to increase adolescents' physical activity and reduce sedentary time in secondary schools BMJ Open 2025; 15: e090468. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-090468>
3. Taizhanov S. Athletics: methodological guide. - Almaty: “Evero”, 2025. - p. 6.
4. I.V. Batyasheva, O.A. Krivets. Methods for determining and assessing the physical development of students in a special medical group: educational and methodological manual for students of specialty 5B010801 “Physical Culture and Sport” / compiled by I.V. Batyasheva, O.A. Krivets. - Almaty: Evero, 2025. – 76 p.

5. Ashmarin B.A. Theory and Methods of Pedagogical Research in Physical Education. Textbook. - Moscow: Fizkultura i Sport, 1978.
6. On Approval of the Rules for Conducting Presidential Physical Fitness Tests for the Population of the Republic of Kazakhstan. (June 12, 2025). Order No. 89. - Astana: Adilet. Retrieved January 29, 2026, from <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1400009988>
7. Yang S., Chen H. 2022. Physical characteristics of elite youth male football players aged 13–15 are based upon biological maturity. PeerJ 10: e13282 <https://doi.org/10.7717/peerj.13282>
8. O.A. Suleimenov, D.B. Zhylysbayev. The influence of physical exercises on the development of students' physical abilities. // Bulletin of Dulan University, 2024, No. 1, Taraz, p. 67.
9. Kuanysh Z., Vlassova A., Seidakhmetova A., Auyezkhankyzy D., Baituganova A., Saduyeva F. Effectiveness of instruments for assessing physical activity in adolescents: a systematic review. Phys Act Nutr. 2025 Sep; 29(3): 40-45. <https://doi.org/10.20463/pan.2025.0024>. Epub 2025 Sep 30. PMID: 41093309; PMCID: PMC12530986.
10. Ortega F.B., Ruiz J.R., Castillo M.J., Sjöström M. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. Int J Obes (Lond). 2008 Jan;32(1):1-11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>. Epub 2007 Dec 4. PMID: 18043605.
11. Silva, R.M., Clemente, F.M., González-Fernández, F. et al. Does maturity estimation, 2D:4D and training load measures explain physical fitness changes of youth football players. BMC Pediatr 22, 726 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03801-5>
12. López-Fernández, J.; Sánchez-Sánchez, J.; García-Unanue, J.; Hernando, E.; Gallardo, L. Physical and Physiological Responses of U-14, U-16, and U-18 Soccer Players on Different Small-Sided Games. Sports 2020, 8, 66. <https://doi.org/10.3390/sports8050066>
13. Walton C.C., Purcell R., Henderson J.L. et al. Mental Health Among Elite Youth Athletes: A Narrative Overview to Advance Research and Practice // Sports Health. – 2024. – Vol. 16, №2. – P. 166–176. – DOI: <https://doi.org/10.1177/19417381231219230>
14. Aubert S., Barnes J.D., Abdeta C., et al. Global Matrix 4.0 Physical Activity Report Card Grades for Children and Adolescents: Results and Analyses From 57 Countries // Journal of Physical Activity and Health. – 2022. – Vol. 19, Suppl. 2. – P. 700–728. – DOI: <https://doi.org/10.1123/jpah.2022-0456>
15. Clemente F.M., Ramirez-Campillo R., Sarmiento H., Praça G.M., Afonso J., Silva A.F., Rosemann T. and Knechtle B. (2021) Effects of Small-Sided Game Interventions on the Technical Execution and Tactical Behaviors of Young and Youth Team Sports Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front. Psychol. 12:667041. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.667041>
16. Teixeira J.E., Forte P., Ferraz R., Branquinho L., Silva A.J., Monteiro A.M., Barbosa T.M. 2022. Integrating physical and tactical factors in football using positional data: a systematic review. PeerJ 10:e14381 <https://doi.org/10.7717/peerj.14381>
17. Sissenbayeva A.S., Botagariyev T.A., Kubiyeva S.S. Features of Motor Activity and Healthy Lifestyle of Middle School Students // Theory and Methodology of Physical Culture. – 2020. – No. 1(59). – P. 97–104.

Information about the authors

N.B. Aisina – corresponding author, Senior Lecturer of the Faculty of Pedagogy, Manash Kozybayev North Kazakhstan University NPLC, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: nbaisina@ku.edu.kz; ORCID: 0009-0005-9856-1483;

N.I. Sabanbaev – Department of Theory and Methodology of Physical Culture and Sports Training, Faculty of Physical Culture and Sports, NLC “Karaganda National Research University named after academician Ye.A. Buketov”, Karaganda, Kazakhstan; e-mail: nurbol_c@mail.ru; ORCID: 0000-0003-1786-6591;

A.A. Shitov – Senior Lecturer of the Faculty of Pedagogy, Manash Kozybayev North Kazakhstan University NPLC, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: ntvf123456@mail.ru; ORCID: 0009-0003-9050-1369;

S.P. Semenenko – Senior Lecturer, Master of Education, Faculty of Education, Manash Kozybayev North Kazakhstan University NPLC, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: Sergei_74_07@mail.ru; ORCID: 0009-0000-9431-5975.