

УДК: 72.03
DOI: 10.48612/NewsKSUAE/68.20
EDN: TJLKSS



Исторический обзор характера игровых видов спорта и их архитектурных объектов в странах Древнего мира

М.Я. Ганнам¹, Е.И. Прокофьев¹

¹Казанский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Казань, Российская Федерация

Аннотация: *Постановка задачи.* По мере развития общества развивался спорт. В средневековой Европе, например, среди рыцарей были популярны рыцарские поединки и другие виды боя, а в Азии боевые искусства и различные формы гимнастики практиковались как средства развития физической и умственной дисциплины. В современную эпоху спорт стал глобальным явлением, миллионы людей смотрят и принимают участие в различных мероприятиях, от футбола и баскетбола до гольфа и хоккея. По мере развития технологий спорт также принял новые формы, например, киберспорт, который включает в себя компьютерные игры и виртуальные соревнования. *Целью статьи* является обзор игровых видов спорта Древнего мира на базе анализа археологических памятников и сохранившихся спортивных сооружений. *Задачи исследования:* анализ видов спорта в Древнем Египте, у финикийцев; изучение особенностей спортивных игр греческих царей и воинов; обзор видов спорта римлян. *Результаты.* Авторы установили, что древние египтяне и финикийцы, как правило, проводили свои спортивные игры на открытых площадях перед храмами, а также во дворах царских дворцов. Древние греки начинают строить спортивные сооружения в соответствии с их прямым назначением, при этом предпочитают открытые спортивные площадки на свежем воздухе. Древние римляне продолжают традицию проведения игр на открытом воздухе, для этих целей возводятся большие амфитеатры, однако некоторые виды спортивных игр проводятся в закрытых помещениях римских бань.

Ключевые слова: архитектура, история, сооружения, спорт, древний мир

Для цитирования: Ганнам М.Я., Прокофьев Е.И. Исторический обзор характера игровых видов спорта и их архитектурных объектов в странах Древнего мира // Известия КГАСУ, 2024, № 2(68), с. 243-252, DOI: 10.48612/NewsKSUAE/68.20, EDN: TJLKSS

Historical overview of the nature of team sports and their architectural structures in the countries of the Ancient World

M. Ya. Ghannam¹, E.I. Prokofiev¹,

¹Kazan State University of Architecture and Engineering,
Kazan, Russian Federation

Abstract: *Problem statement.* As society developed, sports developed either. In medieval Europe, for example, jousting and other types of combat were popular among knights, and in Asia martial arts and various forms of gymnastics were practiced as a means of developing physical and mental discipline. In the modern era, sport has become a global phenomenon, with millions of people watching and taking part in various activities, from football and basketball to golf and hockey. As technology has evolved, sports have also taken on new forms, such as e-sports, which include computer games and virtual competitions. *The purpose of the article* is to review the game sports of the Ancient world based on the analysis of archaeological sites and preserved sports facilities. *Research objectives:* analysis of sports in Ancient Egypt, among the

Phoenicians in particular; study of the features of the sports games of the Greek kings and warriors; review of the sports of the Romans. *Results.* The authors have established that the ancient Egyptians and Phoenicians as a rule held their sports games in open squares in front of temples, as well as in the courtyards of royal palaces. The ancient Greeks began to build sports facilities in accordance with their direct purpose, while preferring outdoor sports grounds in the fresh air. The ancient Romans continue the tradition of holding outdoor games, large amphitheaters are being built for these purposes, but some types of sports games are held indoors in Roman baths.

Keywords: Architecture, history, facilities, sports, ancient world

For citation: Ghannam M. Ya., Prokofiev E.I. Historical overview of the nature of team sports and their architectural structures in the countries of the Ancient World // News KSUAE, 2024, № 2(68), p. 243-252, DOI: 10.48612/NewsKSUAE/68.20, EDN: TJLKSS

1. Введение

Спорт является частью жизни человека с древних времен [1-3]. Истоки многих видов спорта можно проследить тысячи лет назад [4]. От борьбы в Древнем Египте и Греции до гонок на колесницах в Риме – спорт был неотъемлемой частью человеческого опыта. Со временем виды спорта, которыми занимаются люди, менялись и развивались, создавая новые игры и занятия. Следует отметить то, что спорт на протяжении веков оказывал влияние на древние цивилизации. Спортивные игры не только показывают физическую активность, но и отражают ценности и убеждения, которые управляют обществом на определенном развитии цивилизации.

Пиктографические изображения бега и борьбы были найдены во французских пещерах Ласко в эпоху палеолита, то есть более семнадцати тысяч лет назад. Также в Монголии были найдены древности, относящиеся к эпохе неолита, содержащие нарисованные изображения, показывающие существование Борцовских поединков при наличии толпы. В Вади-Суре, недалеко от региона Гильф-эль-Кебир в Ливии, плаванием и стрельбой из лука практиковали еще в 6000 г. до н.э. Затем некоторыми видами спорта практиковались в регионах Шумера, Греции и Древнего Египта.

Одним из примеров древнего спорта является древнегреческая легкая атлетика. Легкая атлетика была важной частью древнегреческой культуры и проводилась в рамках Олимпийских игр каждые четыре года. Древнегреческая легкая атлетика включала спринт, прыжки в длину, прыжки с шестом, метание копья, метание диска, борьбу и бокс. Другой пример древнего вида спорта – римская борьба. Римская борьба была популярным видом спорта в Древнем Риме, ее практиковали на полях сражений и на спортивных стадионах. Римская борьба была жестоким видом спорта, часто заканчивавшимся смертью.

Трудно сказать, какой вид спорта был первым в мире. Однако очевидно, что люди занимались спортом на протяжении тысячелетий и что спорт был важной частью культуры и общества во всем мире.

Занятия спортом требуют создания необходимой инфраструктуры. В Древнем мире для спортивных соревнований использовали открытые арены, амфитеатры, дворцы. Современные спортивные сооружения разнообразны как по внешнему виду, так и по функциональному наполнению [5-7]. Как и на начальных этапах развития цивилизаций, так и современном обществе строительство крупномасштабных спортивных объектов невозможно без участия муниципалитетов [8]. Появление эффектных зданий ведет к трансформации городской среды, делает ее более удобной для жизни [9-11].

Объекты спортивной инфраструктуры Древнего мира для современного человека являются памятниками архитектуры, требующими охраны и бережного обращения [12,13]. Основной задачей современных спортивных сооружений остается окупаемость за счет повышения инвестиционной привлекательности [14]

Целью статьи является выполнение исторического обзора игровых видов спорта Древнего мира. Задачи исследования: анализ видов спорта в Древнем Египте, у

финикийцев; изучение особенностей спортивных игр греческих царей и воинов; обзор видов спорта римлян.

2. Материалы и методы

В процессе проведения исследования был использован метод анализа архивных материалов, интернет-источников, был выполнен анализ библиографических источников, синтез информации и ее классификация.

Качественный контент-анализ статей включает в себя: подбор публикаций по ключевым словам, формирование рабочей гипотезы, выводы по полученным результатам. В процессе выполнения анализа каждая статья была детально изучена. В результате синтеза были сформированы итоговые выводы. Метод классификации позволил собрать графические объекты в соответствии с теми игровыми видами спорта, которые были распространены в той или стране в древности.

3. Результаты и обсуждение

Древние египтяне были одними из первых народов, которые начали заниматься различными видами спорта, которые составляют основу многих существующих сегодня спортивных игр, что позволяло им заниматься разными их видами (рис. 1).



Рис. 1. Старая спортивная графика

(Источник: <https://www.pinterest.com/antalas/amazigh-history/>)

Fig. 1. Old sports graphics

(Source: <https://www.pinterest.com/antalas/amazigh-history/>)

Древние египтяне устраивали свои спортивные игры на открытых площадях перед храмами в религиозные сезоны и праздники, а также во дворах царских дворцов, и у них не было спортивных сооружений в том смысле, как это понимается сейчас. Что касается императоров и царей, то в дни своей коронации они устраивали перед своим народом спортивные шоу. Данная информация подтверждается результатами раскопок царских дворцов, расшифрованными иероглифическими рисунками. Организация спортивных шоу к царскому празднику спортивных тренировок для молодежи и сыновей правящего класса проводилась во дворе Амона-Ра – один из четырех главных, залов, составляющих королевский Карнакский храм в Луксоре (Египет). Двор был посвящен поклонению доброму богу Амону. Строительство возглавлял древнеегипетский зодчий Энини шестнадцатом веке до нашей эры на берегу реки Нил. Площадь двора около 250 000 квадратных метров.

На протяжении всей истории землю Сирии населяли многие древние народы, и многие великие цивилизации процветали более 12 000 лет назад, такие как шумерская, аккадская, аморийская, вавилонская, арамейская, финикийская, ассирийская, персидская, римская и другие цивилизации. Большинство этих цивилизаций были процветающими в военном, экономическом, культурном и спортивном отношении. Жители занимались разными видами спорта на площадях, в храмах, но для этих видов спорта не были устроены специальные площадки.

Никаких вещественных доказательств существования стадионов, сооружений и спортивных арен не было обнаружено, за исключением спортивного стадиона для игр возле храма финикийских богов города Амрит. Среди видов спорта, которые практиковались в Амрите, были бег трусцой, прыжки, метание, борьба. Игры Амрита также включали водные виды спорта плавание, гребля, ныряние в устье реки Амрит,

которая протекала в 700 метрах от стадиона. Финикийский спорт был основой греческого спорта. Финикийцы проводили возле храмов религиозные игры, похожие на древние Олимпийские игры.

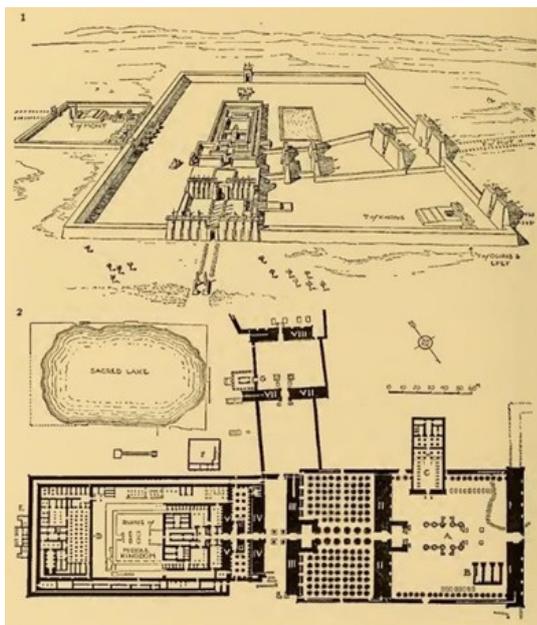


Рис. 2. Двор Амона-Ра

(Источник: <https://www.pinterest.com/pin/mosnr-tempлом-kzpbirodalom-kre-xvixii-sz-karnak--5512688106224742/>)

Fig. 2. The Court of Amon-Ra

(Source: <https://www.pinterest.com/pin/mosnr-tempлом-kzpbirodalom-kre-xvixii-sz-karnak--5512688106224742/>)

Стадион и храм Амрит были построены во время строительства города, примерно в 15 веке до нашей эры. Этот стадион является доказательством существования финикийских видов спорта, прецедента греческих видов спорта, поскольку он был посвящен великим спортивным праздникам, главными из которых являются стадионные игры (бег, подстановочные знаки, метания, борьба). Стадион расположен в естественной впадине между двумя холмами, где геометрия его выступов указывает на то, что он имел форму буквы U. Длина стадиона 250 м, ширина 50 м. Его окружают десять ступеней высотой 0,6 м. С северной стороны они вырыты в известняке, а с южной стороны половина ступеней – в камнях, а другая часть была завершена каменным сооружением, остатки которого видны и по сей день. С восточной стороны ступени отходят в две стороны, образуя арку, в которой находятся два входа на стадион. Ширина каждого входа составляет 3,5 м. вместимость стадиона – 11200 зрителей (40 см на человека)

Греция была страной, в которой физический спорт достиг наивысшего уровня процветания и прогресса в древние времена. Нет сомнений в том, что ни одна страна в мировой истории не достигла уровня Греции в поощрении развития и практики физического спорта. У греков существовало два основных метода физического воспитания. За грубым и строгим методом, основанным на военной подготовке, последовали народы Спарты и Крита. Целью второго метода было развитие гармонии и симметрии тела, этому следовали жители Афин.

Греки, особенно афиняне, считали, что укрепление ума и души должно сопровождаться укреплением тела, но в то же время тела должны расти гармонично и красиво. Они не пытались специализироваться на каком-либо виде спорта, а скорее хотели помочь юношам заниматься полезными играми, такими как: борьба, бег, прыжки, метание цилиндров и мячей, танцы с оружием, гонки на колесницах, хоккей, бокс и другие, игры. Каждый греческий город имел свой стадион, и игры, проводившиеся на

нем, преподносились богам после принесения жертв и жертвоприношений, согласно религиозным ритуалам, соблюдавшимся в ту эпоху.

Олимпийские игры были самым важным праздником физического спорта в Греции. Поскольку греки считали их национальным праздником, во время него прекращались бои, и в нем принимали участие чемпионы спорта из разных уголков страны, причем первый победитель среди них получал приз - оливковую ветвь. Город, откуда прибыл герой-победитель, отмечал его возвращение чудесным праздником, и его жители, не колеблясь, сносили часть стен, чтобы воздвигнуть триумфальную арку для его вхождения в город.

Греция праздновала Олимпийские игры каждые четыре года, а первое празднование состоялось в 776 г. до н.э. Греция считается колыбелью этих игр и первой страной в мире, которая устраивала их с начала истории, и продолжала их проведение до первого появления христианства. В табл. 1 приведены несколько спортивных игр, которые практиковали греческие цари, воины.

Таблица 1

Спортивные игры греческих царей, воинов

Изображение на амфорах	Описание
	Гонки на колесницах с двумя или четырьмя лошадьми, на мулах. Они состояли из 12 циклов забегов по ипподрому длиной 9 миль.
	Степная гонка, гонка доспехов-соревнования по бегу
	Кулачный бокс, который не имел раундов и заканчивался поражением одного из игроков. В нем не было весовых рейтингов, как в современном боксе
	Скачки для взрослых лошадей и скачки для молодых лошадей. Они состояли из шести кругов по ипподрому (дистанция 4,5 мили).

Греки были заинтересованы в строительстве спортивных сооружений в соответствии с их прямыми функциями. Для создания спортивных центров они выбирали самые высокие места, такие как холмы. Матчи проводились на открытом воздухе.

Плато Акрополь представляет собой олимпийскую деревню площадью 750 x 50 футов шириной, имеет двое ворот: одни на северо-западе, другие на юго-западе; четыре культовых сооружения (храм Зевса, храм Геры, Храм Гераума - храм богини Матроны - и михраб царя Пелопса). (рис. 3). Здания для управления праздником и приема официальных делегаций, администраторов и руководителей команд были возведены поблизости из этих зданий, а вокруг этого религиозного района были созданы такие сооружения как гимназия, ипподром, стадион, Палестра.

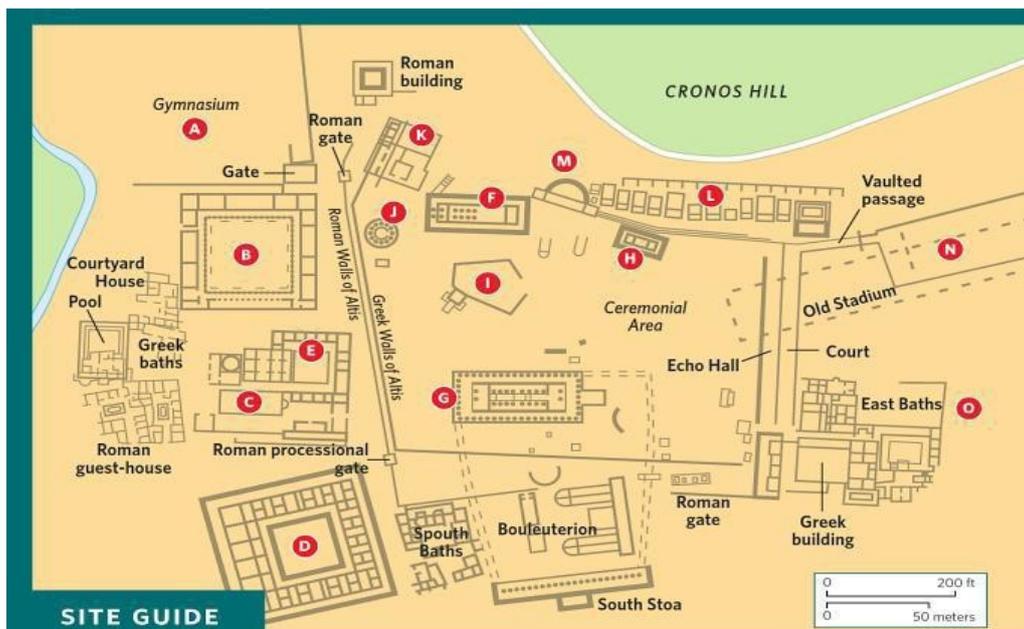


Рис. 3. Горизонтальная проекция Олимпийской деревни на плато Акрополь.
(Источник: <https://ancient-olympia.weebly.com/territory-and-religion.html>)
Fig. 3. Horizontal projection of the Olympic Village on the Acropolis plateau
(Source: <https://ancient-olympia.weebly.com/territory-and-religion.html>)

В Древнем Риме спорт приобретал широкую популярность, так как был увлекательным и зрелищным. Римская концепция спорта совершенно отличалась от концепции их греческих соседей, которым принадлежали Олимпийские игры. Для римлян спорт был удивительным и опасным средством развлечения, в отличие от афинян, которые смотрели на него с более духовной точки зрения и стремились к нравственному возвышению и славе самих спортсменов. Спортивные мероприятия в Древней Греции представляли собой прежде всего неопасные и бескровные соревнования. Афиняне видели в физических упражнениях способ создать идеальное сочетание внешней красоты и благородства духа. В результате римского влияния святость спорта, обычная черта спортивной деятельности в Греции, постепенно была заменена увеселительным зрелищем и безудержным стремлением создать состояние кровожадного ожидания. Хотя виды спорта, практикуемые в Риме, также включали в себя те виды спорта, которые были приняты на Олимпийских играх в Греции, единственную популярность завоевали только более жестокие виды спорта, такие как бокс и борьба.

Римляне особенно ценили вид спорта под названием «панкратион» – боевой вид спорта греческого происхождения, который представлял собой смесь борьбы и бокса. Официально представленный как вид спорта на Олимпийских играх в Греции в 648 году нашей эры, панкратион представлял собой комплексный вид единоборства, допускавший использование всех боевых приемов, за исключением кусания и выдавливания глаз противника, которые строго наказывались поркой.

Любовь к жестоким спортивным соревнованиям в Древнем Риме прослеживается в огромной популярности гладиаторов среди всего римского народа. Степень этой популярности можно также увидеть, в огромном количестве больших террас на спортивных сооружениях, разбросанных по всему миру, включая Италию, Европу и даже на Ближнем Востоке и в Африке.- В следующей таблице показаны различные виды спорта, которые практиковались в империи. (табл. 2).

Таблица 2

Древние виды спорта, которыми занимались римляне

Изображения	Наименования /описания
	Борьба - вид спорта, которым занимались в борцовских залах римских бань.
	Боксом также занимались в римских банях
	Игры с мячом: гандбол, футбол, хоккей
	Бег
	Гонки на колесницах
	Это битва между рабами и свирепыми хищниками, которая обычно проходила в римских амфитеатрах.

Древние римляне практиковали различные виды спорта, которые включали как занятия спортом в помещении, так и на открытом воздухе. Римляне также занимались многими древнегреческими видами спорта, а также ритуальными выступлениями для демонстрации физической силы и выносливости. У богатых римлян были большие игровые площадки и сооружения, такие как спортивные залы и палестра.

Одним из самых известных римских спортивных сооружений является Колизей, или так называемый Амфитеатр Флавиев (по-латыни: Amphitrum Flavium; по-итальянски: Anfiteatro Flavio или Colosseo), представляющий собой гигантский римский амфитеатр, расположенный в центре Рима (рис. 4).

Во времена правления императора Флавио Веспасиана строительство было в основном завершено в 1980-х годах. С начала строительства и до сих пор здание претерпело множество изменений с точки зрения использования, а также архитектурной формы здания.

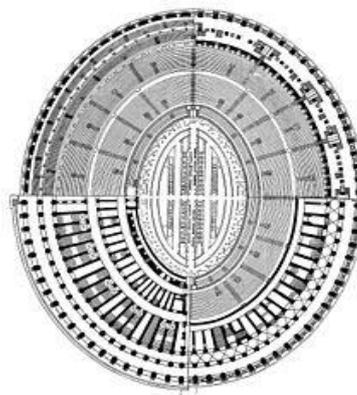
Римская империя, греческая, египетская и финикийская цивилизации отличались богатой и выдающейся спортивной историей, поскольку спорт составлял неотъемлемую часть жизни и культуры людей. Их спортивные занятия отражали их социальное и культурное развитие и оказали значительное влияние на более поздние цивилизации.

В Риме спорт считался способом улучшения физической подготовки и воспитания соревновательного духа и был очень популярен на цирковых аренах и в общественных местах. В Греции Олимпийские игры были выражением единства греческого народа и поощрением честных спортивных соревнований. Что касается фараонов, то они

занимались спортом, чтобы поклоняться богам и утверждать военную мощь. У финикийцев спорт отражал их преданность торговле и традиционным ремеслам.



а) Картина текущей ситуации с воздуха



б) Четыре этажа объединены в один план

Рис. 4. Коллизей.

(Источник: а) https://avatars.dzeninfra.ru/get-zen_doc/4761941/pub_612f68232d2fe92dae631dc7_612f68c7c89f2541d83a85ce/scale_1200

б) https://kannelura.ru/dr/hits_25_02.jpg

Fig. 4. Colloseum

а) Picture of the current situation from the air

б) Four floors combined into one plan

(Source: а) https://avatars.dzeninfra.ru/get-zen_doc/4761941/pub_612f68232d2fe92dae631dc7_612f68c7c89f2541d83a85ce/scale_1200

б) https://kannelura.ru/dr/hits_25_02.jpg

б) https://kannelura.ru/dr/hits_25_02.jpg

Изучая историю спорта в этих цивилизациях, мы осознаём важность спорта как культурного и социального явления, преодолевающего время, и то, как он способствует формированию идентичности народов и укреплению культурных связей между ними. Эти цивилизации остаются для нас источником вдохновения в понимании истоков спорта и его важности в нашей современной жизни, каждая цивилизация внесла свой вклад в развитие различных спортивных игр и занятий и оказала значительное влияние на развитие мировой спортивной культуры. Выполненное исследование позволило определить взаимосвязь между игровыми видами спорта и эволюцией архитектуры спортивных объектов древности от дворцовых дворов до амфитеатров. Данная статья, в отличие от работ других авторов, рассматривает комплексно вопросы развития спорта и архитектуры спортивных сооружений[15].

4. Заключение

1. Авторы установили, что древние египтяне и финикийцы устраивали свои спортивные игры на открытых площадях перед храмами, а также во дворах царских дворцов.

2. Древние греки начинают строить спортивные сооружения в соответствии с их прямым назначением, предпочитают проводить игры на открытом воздухе.

3. Древние римляне также продолжают традицию проведения игр на открытом воздухе, для этих целей возводятся большие амфитеатры, однако некоторые виды спортивных игр проводятся в закрытых помещениях римских бань.

Список литературы / References

1. Касинцев С.А., Гончарова Н.А., Пчела И.В., Харченко Е.В., Рустамов Н.М. Физическая культура и спорт на Дальнем Востоке в 50-е годы XX века // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 8(186). – С. 134-138. – [Kasintsev S.A., Goncharova N.A., Pchela I.V., Kharchenko E.V., Rustamov N.M. Physical training and sport in the Far East in the 50s of XX century // Scientific notes of

- the University named after. P.F. Lesgafta. – 2020. – No. 8(186). – P. 134-138.] DOI 10.34835/issn.2308-1961.2020.8.p134-138. – EDN BDKBJC.
2. Вайсбург А. В. Любительский спорт как вид досуга среди населения: результаты социологического исследования жителей города Твери // Вестник экономики, права и социологии. – 2023. – № 3. – С. 128-130. – [Weisburg A.V. Amateur sports as a form of leisure among the population: results of a sociological study of residents of the city of Tver // Bulletin of Economics, Law and Sociology. – 2023. – No. 3. – P. 128-130.] EDN PWKKWC.
 3. Глушенко Е. А. Проблемы формирования досуга молодежи и развитие личности через спорт // Вестник современных исследований. – 2018. – № 5.3(20). – С. 164-166. [Glushenko E. A. Problems of youth leisure formation and personality development through sports // Bulletin of modern research. – 2018. – No. 5.3(20). – P. 164-166.] – EDN XTTVVR.
 4. Каратаев О. Р., Каратаева Е. С., Кузнецов А. С. Аспекты технического развития и сравнительный анализ спортивных сооружений Древнего мира и современности // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. – Т. 17, № 18. – С. 350-352. [Karataev O. R., Karataeva E. S., Kuznetsov A. S. Aspects of technical development and comparative analysis of sports facilities of the Ancient world and modern times // Bulletin of the Kazan Technological University. – 2014. – T. 17, No. 18. – P. 350-352] – EDN SXYIFV.
 5. Арсентьева Ю. П., Залетова Е. А., Тепавчевич Р. Концепция развития спортивной инфраструктуры в Г. Казани в рамках подготовки к чемпионату мира по водным видам спорта 2025 года // Архитектура и строительство России. – 2022. – № 2(242). – С. 6-13. [Arsentyeva Yu. P., Zaletova E. A., Tepavchevich R. The concept of development of sports infrastructure in Kazan in preparation for the 2025 World Aquatics Championships // Architecture and Construction of Russia. – 2022. – No. 2(242). – P. 6-13.] – EDN LBRRMW.
 6. Бiryukov В. В., Забалуева Т. Р., Захаров А. В. Проектирование большепролётных многоэтажных спортивных зданий // Архитектура и строительство России. – 2011. – № 9. – С. 12-19 [Biryukov V.V., Zabalueva T.R., Zakharov A.V. Design of long-span multi-storey sports buildings // Architecture and construction of Russia. – 2011. – No. 9. – P. 12-19]. – EDN OGXISZ.
 7. Амелянц А. А., Пыльский Ю. В. Роль комплексов экстремальных видов спорта в структуре крупных городов // Архитектура. Реставрация. Дизайн. Урбанистика. – 2023. – № 1(1). – С. 125-134. [Amelyants A. A., Pylsky Yu. V. The role of extreme sports complexes in the structure of large cities // Architecture. Restoration. Design. Urbanism. – 2023. – No. 1(1). – P. 125-134.] – EDN KWZZHS.
 8. Кустова А. С. Повышение роли муниципального управления в сфере организации массового спорта и досуга населения // Энигма. – 2020. – № 17-1. – С. 109-114. [Kustova A. S. Increasing the role of municipal government in the sphere of organizing mass sports and leisure of the population // Enigma. – 2020. – No. 17-1. – P. 109-114.] – EDN NAMFVI.
 9. Apostolos Anagnostopoulos. Designing runnable cities // Transportation Engineering 16 (2024) 100238, <https://doi.org/10.1016/j.treng.2024.100238>
 10. Zakirova Y. A. Faizrakhmanova G. R., Khusnutdinova S. R. Transformation of the City Environment: Functional-Planning and Territorial Aspects // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: International Science and Technology Conference "FarEastCon 2019", Vladivostok, October, 01–04, 2019. Vol. 753, 4, Chapter 3. – Vladivostok: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 042069. – DOI 10.1088/1757-899X/753/4/042069. – EDN QDLHJA.
 11. Khusnutdinova S., Zakirova Ju., Ulengov R., Khusnutdinov R. Policentricity as a way to sustainable development of the city (The case-study of the city of Kazan) // 17th international multidisciplinary scientific geoconference SGEM 2017, Albena, Bulgaria, June, 29 – July, 05, 2017. Vol. 17. – Albena, Bulgaria: Limited Liability Company

- STEF92 Technologies, 2017. – P. 603-610. – DOI 10.5593/sgem2017/53/S21.075. – EDN GIRBCA.
12. Khaled Abdul-Aziz Osman. Heritage conservation management in Egypt A review of the current and proposed situation to amend it// Ain Shams Engineering Journal 9 (2018) 2907–2916, <https://doi.org/10.1016/j.asej.2018.10.002>
 13. H. Derya Arslan, Kemal Yıldırım. Perceptual evaluation of stadium fac, ades// Alexandria Engineering Journal (2023) 66, 391–404, <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.11.015>
 14. Медяник Ю. В., Шагиахметова Э. И. Инвестиционная привлекательность строительства объектов социальной инфраструктуры в регионах// Региональные проблемы преобразования экономики. – 2022. – № 8(142). – С. 32-40. [Medyanik Yu. V., Shagiakhmetova E. I. Investment attractiveness of the construction of social infrastructure facilities in the regions // Regional problems of economic transformation. – 2022. – No. 8(142). – P. 32-40.] – DOI 10.26726/1812-7096-2022-8-32-40. – EDN ZHZPDW.
 15. Erica Lau, Huiying (Cynthia) Hou, Joseph H.K. Lai, David Edwards, Nicholas Chileshe. User-centric analytic approach to evaluate the performance of sports facilities: A study of swimming pools// Journal of Building Engineering, Volume 44, December 2021, 102951, <https://doi.org/10.1016/j.job.2021.102951>

Информация об авторах

Ганнам Мохамад Яман, аспирант, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань, Российская Федерация

Email: yaman.ghannam96@gmail.com, ORCID: 0009-0000-8783-4881

Прокофьев Евгений Иванович, профессор, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань, Российская Федерация

Email: zhenya.prokofiev@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0609-7176

Information about the authors

Mohammad Yaman Ghannam, postgraduate student, Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation

Email: yaman.ghannam96@gmail.com, ORCID: 0009-0000-8783-4881

Evgeniy I. Prokofiev, professor, Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation

Email: zhenya.prokofiev@mail.ru, ORCID: 0000-0003-0609-7176