

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научная статья
УДК 332.1:65.01:338.2

<https://doi.org/10.25198/2077-7175-2024-2-23>

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ СПОРТИВНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

О. Н. Вишнякова

Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия
e-mail: olga_911@mail.ru

Аннотация. Исследование направлено на решение актуальных проблем повышения эффективности управления объектами спортивной инфраструктуры на основе внедрения цифровых технологий и совершенствования методологических основ мониторинга ее развития. Актуальность исследования определяется приоритетами Концепции создания и функционирования государственной информационной системы «Единая цифровая платформа «Физическая культура и спорт», необходимостью разработки инструментария информационно-аналитического обеспечения принятия обоснованных управленческих решений, составляющих основу выполнения стратегических задач развития отрасли.

Цель исследования: разработать подход к формированию цифрового электронного паспорта спортивного сооружения, определить его структурные элементы в целях совершенствования автоматизированной интеграции баз данных спортивной инфраструктуры в отраслевой экосистеме, способной обеспечить процессы планирования, мониторинга, оценки принимаемых решений и реализуемых мер в рамках Стратегии развития физической культуры и спорта.

Теоретической основой исследований выступают теория цифровой и функциональной трансформации социальной сферы, парадигма неоклассического менеджмента в развитии спортивной инфраструктуры, генезис новейшей организационно-экономической формы бизнес-экосистемы, выстроенные по приоритетам государственной политики.

Методологическую основу исследования составляет синтез научных методов на основе системного подхода: процессного, классификации, клиентоцентрированного проектирования, концепции информационной поддержки принятия решений, структурно-логический, аналитических оценок и критериального анализа. Нормативную основу исследования составляют федеральные законы и подзаконные нормативные правовые акты, регулирующие деятельность объектов спортивной инфраструктуры.

В процессе исследований предложен подход к классификации объектов спортивной инфраструктуры, структурированы критерии классификации, разработана модель нового цифрового инструмента в сфере управления спортивной инфраструктурой – цифрового паспорта спортивного сооружения. Полученные результаты предполагается использовать в дальнейших исследованиях для разработки методологических основ цифровой трансформации управления развитием спортивной инфраструктуры Российской Федерации.

Ключевые слова: цифровизация, спортивные сооружения, цифровой электронный паспорт, управление спортивной инфраструктурой, экономика спорта, экосистема физической культуры и спорта.

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания ФГБОУ ВО Поволжский ГУФКСиТ № 777-00022-24-00 по теме: «Методологические основы развития спортивной инфраструктуры Российской Федерации».

Для цитирования: Вишнякова О. Н. Внедрение цифровых технологий в управление объектами спортивной инфраструктуры // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2024. – № 2. – С. 23–32. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2024-2-23>.

Original article

IMPLEMENTATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF SPORTS INFRASTRUCTURE FACILITIES

O. N. Vishnjakova

Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan, Russia
e-mail: olga_911@mail.ru

Abstract. *The study is aimed at solving current problems of increasing the efficiency of management of sports infrastructure facilities based on the introduction of digital technologies and improving the methodological foundations for monitoring its development. The relevance of the study is determined by the priorities of the Concept for the creation and operation of the state information system «Unified Digital Platform «Physical Culture and Sports», the need to develop tools for information and analytical support for making informed management decisions, which form the basis for fulfilling the strategic objectives of the industry's development.*

Purpose of the study: to develop an approach to the formation of a digital electronic passport of a sports facility, to determine its structural elements in order to improve the automated integration of sports infrastructure databases in the industry ecosystem, capable of supporting the processes of planning, monitoring, evaluation of decisions made and measures taken within the framework of the Strategy for the Development of Physical Culture and sports

The theoretical basis of the research is the theory of digital and functional transformation of the social sphere, the paradigm of neoclassical management in the development of sports infrastructure, the genesis of the newest organizational and economic form of the business ecosystem, built on the priorities of state policy.

The methodological basis of the study is a synthesis of scientific methods based on a systematic approach: process, classification, client-centered design, the concept of information support for decision making, structural-logical, analytical assessments and criterion analysis. The regulatory basis of the study is made up of federal laws and by-laws regulating the activities of sports infrastructure facilities.

In the process of research, an approach to the classification of sports infrastructure objects was proposed, classification criteria were structured, and a model of a new digital tool in the field of sports infrastructure management was developed – a digital passport of a sports facility. The results obtained are expected to be used in further research to develop methodological foundations for the digital transformation of management of the development of sports infrastructure in the Russian Federation.

Key words: *digitalization, sports facilities, digital electronic passport, sports infrastructure management, sports economics, ecosystem of physical culture and sports.*

Acknowledgments: *the work was carried out within the framework of the state assignment of the FSBEI HE Povolzhsky GUFKSIT No. 777-00022-24-00 on the topic: «Methodological foundations for the development of sports infrastructure in the Russian Federation».*

Cite as: Vishnjakova, O. N. (2024) [Implementation of digital technologies in the management of sports infrastructure facilities]. *Intellect. Innovacii. Investicii* [Intellect. Innovations. Investments]. Vol. 2, pp. 23–32. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2024-2-23>.

Введение

На заседании Совета при Президенте РФ по развитию физической культуры и спорта, посвящённом вопросам развития и оснащения спортивной инфраструктуры, В. В. Путин определил спорт, как один из государственных приоритетов, что нашло отражение в отраслевой динамике. Расходы бюджетов всех уровней в данном сегменте за 2022 г. выросли на 23 %, не считая вложений частного бизнеса и спортивных меценатов, а количество спортивных сооружений за

период 2016–2022 гг. – на 21%. Согласно аналитике, по состоянию на 01.10.2023 г. обеспеченность спортивными сооружениями в России составляет 63%¹.

Как отметил в дискуссии О. Матвеев, спортивная инфраструктура, как база развития любой сферы – это объекты, сооружения, инвентарь, оборудование, инженерные и спортивные технологии, эксплуатация объектов, комплекс которых нуждается в эффективном управлении, основанном на применении цифровых технологий. Этот процесс реализуется на единой цифровой

¹ Заседание Совета по развитию физической культуры и спорта // Президент России – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/72552> (дата обращения: 18.01.2024).

платформе «ГосТех», представляющей собой активно развивающийся инструмент управления, интегрирующий в себе информационно-аналитическое обеспечение сферы спортивной инфраструктуры. Участники заседания подчеркнули, что федеральному центру важно иметь видение, как спортивные объекты реализуют свою деятельность по финансово-экономическим, техническим, маркетинговым и другим параметрам.

Методология исследования

Концепция цифровой трансформации определяет основные направления структуризации отраслевой бизнес-экосистемы и совершенствования методов отраслевого управления, технологических и организационных изменений, разработки адекватных инструментов и алгоритмов управления бизнес-процессами и их последующей трансформации для повышения экономической эффективности. Нами экосистема рассматривается в двух сопряженных аспектах. Первый – как сеть участников, которые во взаимодействии, через конкуренцию и сотрудничество производят спортивный продукт, являющийся собой ценностное социально-экономическое предложение и взаимосвязанное отраслевое решение. Другой аспект отражает цифровую среду бизнес-экосистемы отрасли, в которой реализуются различные формы государственного регулирования и социально-экономического взаимодействия между субъектами физической культуры и спорта и потребителями их услуг на основе применения стандартизированных электронных цифровых сервисов, единых форматов и моделей данных.

Соответственно, на реализацию обеспечивающих процессов и поддержку принятия обоснованных, своевременных, проактивных и контролируемых по результативности управленческих решений в сфере физической культуры и спорта (далее – ФКиС) нацелена концепция создания и функционирования государственной информационной системы «Единая цифровая платформа «Физическая культура и спорт»². По нашему мнению, формируемая экосистема сферы ФКиС создает благоприятную экономическую среду для соразвития, самоорганизации, синергии взаимодействия ее участников. Государство, в свою очередь, стимулирует и координирует данный процесс в контексте концепции устойчивого развития и социологических парадигм перехода к социальному управлению в развитии бизнес-экосистем [1; 10]. Проектируемая на уровне государства архитектура информационно-технологического комплекса призвана сформировать отраслевую экосистему

как единое информационное пространство статистических (отчетных) параметров, которые позволяют на основе межведомственного и межрегионального взаимодействия оптимизировать принимаемые решения [4]. Счетная палата Российской Федерации осуществляет автоматизацию процесса проведения контрольных мероприятий в рамках таких проектов, как автоматизированная информационная система «Единая проектная среда» и цифровой комплекс данных «Электронный паспорт объекта контроля» [3].

Несомненный интерес представляют мнения ученых по аспектам рассматриваемой проблематики. Н. М. Егорова приоритет в рейтинге перспективных цифровых технологий в спорте отводит именно системам поддержки принятия решения [2]. В настоящее время они базируются на применении искусственного интеллекта, технологиях БигДата, блокчейна, машинного зрения, которые способны, к примеру, оценивать онлайн загруженность спортивных площадок и стадионов. А. Е. Сомова акцентирует внимание на создании интегральных цифровых пространств в сфере ФКиС, направленных на совершенствование управленческого учета и частичной реализации его функционала в режиме реального времени [9]. А. Т. Крылова рассматривает цифровизацию как основу получения качественных статистических данных для управления сферой ФКиС [5]. По мнению Т. Н. Шутовой, государственная поддержка развития электронных и цифровых технологий обусловлена необходимостью доминирующих знаний «цифрового формата», формирования компетенций в области ИКТ [11]. По нашему мнению, конструирование в экосистеме отрасли иерархии больших данных и развитие инструментов предиктивной аналитики позволят осуществить цифровую трансформацию механизма государственного регулирования и отраслевого управления сферы ФКиС, повысить их клиентоцентричность и эффективность, в том числе за счет снижения рисков. Это позволит получать информацию об изменениях в отрасли в режиме реального времени и генерировать динамические отчеты.

На основе проведенных исследований можно констатировать, что механизм сбора данных требует концептуального развития и осуществления системной модернизации. Актуализируется принцип сбалансированности в принятии решений о развитии спортивной инфраструктуры с учетом программ социально-экономического развития регионов, на основе прогнозов развития территорий, их обеспеченности

² «Концепция создания и функционирования государственной информационной системы «Единая цифровая платформа «Физическая культура и спорт» (утв. Минспортом России 26.04.2021) // КонсультантПлюс – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_386543/ (дата обращения: 20.01.2024).

спортивными объектами, финансовыми возможностями и мониторинга потребностей населений.

В настоящее время формирование «цифровых двойников» рассматривается как инструмент, способный обеспечить адресность и проактивность предоставления данных, повысить качество электронных сервисов в сфере ФКиС. Е. Н. Свекровин отмечает потенциал внедрения цифровых сервисов электронного паспорта спортсмена и интеграцию с информационными системами спортивной медицины, науки, образования для выстраивания адресных коммуникаций с конечным потребителем [6]. В качестве экономического инструмента устойчивого развития, позволяющего принимать решения на протяжении жизненного цикла продукта, были предложены цифровые паспорта продуктов [14; 15]. Внедрены цифровые паспорта капитального строительства и электронные паспорта территорий для информационной поддержки органов государственной власти всех уровней. В рамках концепции iVRoad предполагается формирование дорожных карт, представляющих индивидуальный долгосрочный план развития конкретного проекта и обзор потенциальных услуг [13; 17].

В любом случае государственные информационные системы призваны верифицировать и интегрировать данные, проектировать архитектуру информационной системы, осуществлять (сертифицировать) выбор платформ и ИКТ для безопасной, высокодоступной и альтернативной сложности решаемых задач комплекса хранения, передачи и визуализации данных [11]. При этом каждый потребитель предоставляет и требует информацию в соответствии с конкретными экономическими интересами и дифференцирует от своих конкретных выгод общие выгоды цифровизации управления, такие как экономия затрат, повышение эффективности, снижение рисков при управлении информацией [12].

Для организации данной деятельности в информационном пространстве разрабатываются программы ведения реестра цифровых паспортов объектов реального мира, удаленного управления «умными объектами» и управления жизненным циклом объектов [7; 8]. В их функционал входят проектирование предметной области, ведение реестров сущностей, мониторинг состояний, управление обращениями пользователей, электронный документооборот, поддержка планирования и управления бизнес-процессами и др.

Результаты исследования

В основе разработки структуры цифрового паспорта спортивного сооружения лежит реинжиниринг

(переосмысление существующей функциональности) процесса, критериев и архитектуры элементов классификации объектов спортивной инфраструктуры, предусматривающий централизованное, комплексное и динамичное по задачам пользователей управление данными. Существуют пересекающиеся источники данных по отраслевому направлению, принадлежащие разным собственникам или балансодержателям, при объединении которых в централизованно-управляемое облако возможен синергетический эффект [4]. Таким образом, предстоит разработать новый подход к классификации объектов с учетом перспектив создания индустриально-спортивных и рекреационных кластеров международного значения, правила актуализации данных, методику формирования единой нормативно-справочной информации, в том числе всероссийского реестра объектов спорта.

Национальная технологическая инициатива Спортнет³, рассматривающая рынок технологий поддержания гомеостаза человека и общества, определяет спортивную инфраструктуру не как совокупность объектов, а как систему, призванную обеспечить цикл спортивных активностей. Для генезиса данной системы в настоящее время отбираются наиболее эффективные и создаются новые аналитические, финансовые, маркетинговые, страховые, консалтинговые, нормативно-правовые и цифровые решения. По нашему мнению, цифровой паспорт спортивного сооружения призван выполнять одну из важных функций в данной системе.

Классически, паспорт спортивного сооружения включает в себя в качестве элементов: наименование, форму собственности, категорию по классификации спортивных сооружений, культивируемые виды спорта, общие сведения (ввод в эксплуатацию, реконструкции, капитальный ремонт, балансовая стоимость, земельный участок, пропускная способность), особенность эксплуатации (теплоснабжение, водоснабжение, электроснабжение и т. п.), ряд технических характеристик. Далее описываются параметры основных и вспомогательных сооружений и помещений объекта, жилые помещения и другие здания. Отдельно представлен блок технических средств (оборудование спортивно-технологическое, тренажерное, медико-биологическое и электронные средства связи). Описываются технические характеристики: материалы конструктивных элементов зданий и сооружений, техническое состояние на момент паспортизации.

Нам представляется целесообразным в основу предлагаемых решений положить принцип клиентоцентричного проектирования. Цифровой паспорт

³ НТИ 2.0 SportNet. Национальная технологическая инициатива. – URL: <https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/strukturnye-podrazdeleniya/pkrk/SportNet.pdf> (дата обращения: 18.01.2024).

должен структурно объединять элементы, которые с помощью приложений позволят выделить объекты и сформировать аналитику по любому из доступных критериев в диапазоне запросов всех участников отраслевого рынка. В рамках контекстной архитектуры экосистемы ФКиС предполагается осуществление мониторинга развития спортивной инфраструктуры по различным параметрам, определяемым классификацией электронного паспорта, предоставление информации по требованию для обеспечения информационной поддержки принятия управленческих решений.

В информационно-аналитической архитектуре отраслевой экосистемы AI-технологии нивелируют статичность в формировании модели классификационных признаков и могут быть положены в системы обратной связи с потребителями информации и организациями, ответственными за актуализацию данных.

В качестве модулей цифрового пространства сегмента спортивных сооружений можно предложить

следующие (рисунок 1):

- модуль реестра данных по объектам спортивной инфраструктуры, в процессы формирования и актуализации которого вовлечены поставщики первичной информации. К примеру, «1С: Предприятие 8.3z» уже интегрирована в ГИС и открыта для разработки и запуска на ней бизнес-приложений;
- модуль функций сервиса блока спортивной инфраструктуры, использования онлайн ЕСИА;
- модуль формирования аналитики и представления ее (витрина сведений) в общедоступной среде для каждого гражданина и клиентам в среде отраслевого менеджмента и в сфере обеспечения безопасности;
- моделирование дашбордов по запросу клиентов сервиса;
- модуль электронно-административной регламентации, включающей стандарты, маршрутные и пооперационные технологии, ресурсные и временные нормативы.

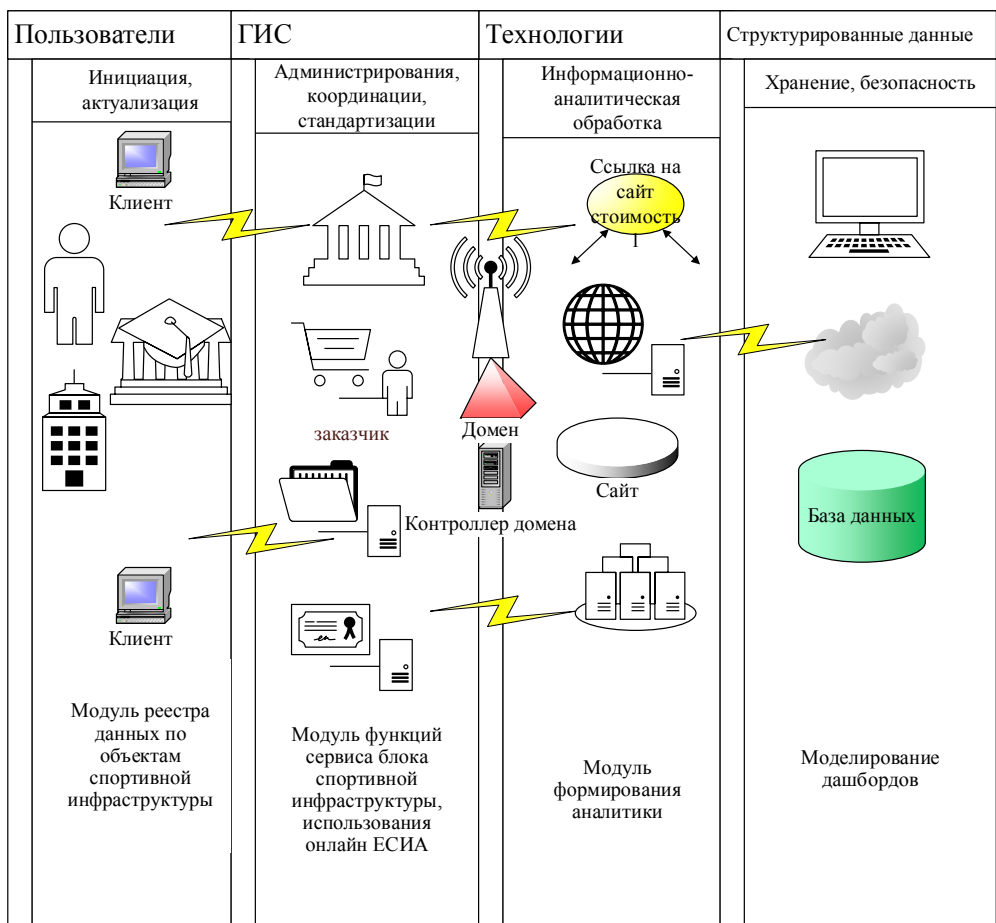


Рисунок 1. Контур элементов интеграции данных электронных паспортов спортивных сооружений в экосистеме сферы ФКиС

Источник: сформировано на основе стандартных обозначений VISIO Active Directory, разработано автором

Нами проведен анализ системы классификации объектов спортивной инфраструктуры⁴, изучены возможности организации сбора и обработки исходных данных, необходимых для составления классификаторов⁵. Осуществлен сравнительный анализ атрибутивного состава справочников по отчетностям ГИС,

1ФК и др. с учетом отраслевых федеральных и региональных нормативных актов. На основе результатов исследований, их осмысления и выявления потребностей устойчивого развития сферы ФКиС определены элементы структуры цифрового паспорта спортивного сооружения.



Рисунок 2. Параметры многовариантности классификации объектов спортивных сооружений в составе цифрового паспорта

Источник: разработано автором

Рассмотрим комплекс основных критериев и принципов построения классификатора по критериям отнесения того или иного спортивного сооружения к конкретному классифицируемому множеству по параметрам многовариантности классификации (рисунок 2). Еще раз следует обратить внимание на равнозначность критериев и определение приоритетности в зависимости от запроса потребителей информации. К примеру, при выборе критерия медийности объекта спортивной инфраструктуры, он становится приоритетным и позволяет формировать множество объектов, собирать аналитику и ранжировать их по различным вторичным признакам.

В процессе исследований мы пришли к выводу,

что в структуру цифрового паспорта спортивного сооружения следует включить многоаспектные характеристики, структурированные согласно параметрам, представленным на рисунке 2. Рассмотрим их альтернативы.

К группе общеорганизационных критериев можно отнести такие, как вид собственности, ведомственная принадлежность, организационно-правовая форма, включенность объекта в структуру спортивного кластера, уровень значимости: муниципальный, региональный, национальный, международный. Причём последний может быть соотнесён с уровнем проводимых соревнований. Так же в цифровом паспорте следует отразить специализацию согласно Всерос-

⁴ Классификатор объектов спорта. Утвержден приказом Министерства спорта Российской Федерации от 25.02.2016 г. № 172. – URL: <https://спорт-стандарт.рф/wp-content/uploads/klassifikator-obektov-sporta.pdf> (дата обращения: 16.01.2024).

⁵ Приказ Росстата от 27.03.2019 N 172 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством спорта Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере физической культуры и спорта» Приложение. Форма N 1-ФК (годовая) «Сведения о физической культуре и спорте». – URL: <https://base.garant.ru/72207142/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения: 28.01.2024).

сийскому реестру видов спорта, отношение к базовым видам спорта в регионе.

Отдельно рекомендуется выделить применяемую систему налогообложения. Здесь могут быть определены применение пониженных ставок в отношении объектов спорта, полное освобождение от налога в отношении отдельных видов спортивной недвижимости, пониженные ставки налога в отношении земель, занятых объектами спортивной инфраструктуры, снижении налога для организаций, реализующих крупные инвестиционные проекты в спортивной сфере и др.

Интерес представляет модель финансирования, подразумевающая описание источников финансирования, долю внебюджетного финансирования, формы ГЧП, целевые отчисления, механизмы субсидирования и т. п. Возможен учет привлечения финансирования на фондовом рынке для реализации проектов создания и развития спортивной инфраструктуры путем выпуска облигаций, спонсорской помощи, участие в федеральных проектах, таких как «Спорт – норма жизни», «Бизнес-спринт» и др. Наличие политики в сфере КСО так же можно рассматривать в качестве характеристики и критерия классификации.

Предлагаем включить так же параметры: окупаемость, стадия жизненного цикла (действующие, находящиеся на реконструкции и капитальном ремонте), степень износа оборудования, показатели аварийности.

Территориальная и инфраструктурная доступность, расположенность на особо охраняемых природных территориях, отдельно стоящие или входящие в состав комплексных сооружений логично можно включить в территориальные характеристики. Вид проекта: индивидуальный проект, типовое решение, модульное, дизайн проекты общественных пространств с учетом спортивной инфраструктуры наряду с условиями занятий ФКиС для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, наличие врачебно-физкультурной службы являются важными социально-ориентированными элементами паспорта.

Существенное значение играет в менеджменте спортивной инфраструктуры обеспеченность квалифицированным кадрами как тренерского состава, так и обслуживающего технического персонала. Последние оказывают существенное влияние на динамику технико-экономических показателей спортивного сооружения.

Классическими параметрами выступают: 1) тип спортивного сооружения – стадионы, плоскостные сооружения, спортзалы, бассейны, каналы, трассы, базы и т. п., 2) предназначение: для учебно-тренировочных и физкультурно-оздоровительных занятий, спортивных мероприятий и др., 3) тип инфраструктуры: для массового спорта, спортивного резерва, спор-

та высших достижений. Правомерно определить ориентацию по возрастным группам: объекты для детей, подростков, взрослых, пожилых людей.

С учетом ограничений экономического развития и решении проблем импортозамещения можно выделить долю импортного оборудования (МТО), характеризующую технологический суверенитет, энергоэффективность (например, в расчете на 1 кв. м площадей).

Еще одна группа критериев может включать типы покрытия – натуральный, искусственный или др.; сезонность – круглогодичные или сезонные, постоянные, временные; местоположение – городские, пригородные, сельские объекты и т. п.

Объективными параметрами являются размер объекта по площади, тип конструкции объекта спорта – специализированный, универсальный или трансформируемый, открытый или полукрытый, доступность – шаговый доступ, открытый, закрытый. Рассчитывается единовременная пропускная способность, фактическая загруженность, учитывается мощность спортивного сооружения, наличие и емкость трибун.

Актуальный критерий креативной экономики в сфере ФКиС – это маркетинговая привлекательность. Данный параметр нуждается в отдельной проработке. Он может включать параметры монетизации, наличие бренда и характеризует инфраструктурные характеристики спортивного объекта. Следует определить, насколько территория спортивного сооружения используется для проведения культурно-массовых, спортивных и других публичных мероприятий. Предложение клиентам дополнительных выгод, разработка вспомогательных продуктов увеличивают потребительскую ценность, повышают успешность всего комплекс-маркетинга спортивного сооружения, способствуют росту инвестиционной привлекательности спортивных мероприятий.

Многофункциональность спортивного объекта, наличие различий в конструкции объекта спорта в зависимости от спортивных дисциплин, по которым можно проводить мероприятия на объекте спорта: спортивных и культурно-развлекательных мероприятий, обеспечивать постоянную многопрофильную загрузку объекта, наличие умных зон, характеристики сервисной зоны: раздевалки, душевые туалеты, медпункты, зоны отдыха, кафе, парковки и др. – все это факторы конкурентоспособности спортивного сооружения, производные от основных критериев и качества управления развитием самой организации – балансодержателя.

Несомненно, важным моментом идентификации выступает интеграция объекта в национальную экосистему ФКиС. Этот элемент может менять степень детализации и учитывать наличие системы поддержки принятия решений, виртуальной и дополненной

реальности, технологии персонализации, сенсорные технологии, интеллектуальную сегментацию клиентов, комплексы для биомеханического анализа технических действий спортсменов, компьютерного анализа технико-тактических действий для командных видов спорта, применение фиджитал-технологий, наличие киберпространства.

Результатирующим критерием и элементом паспорта может стать группа ключевых показателей результативности и их мониторинг, в том числе потребителями услуг, предоставляемых спортивными объектами.

В результате выбора подхода к классификации объектов спортивной инфраструктуры формируется матрица параметров множества $X (x_1, x_2, \dots, x_n)$, где n – число признаков классификации. По каждому X_i разрабатывается m – количество альтернативных вариантов признака. В случае наличия расчетной базы для их определения разрабатывается методика расчета и задается диапазон параметра. В результате формируется бинарная матрица, в которой в случае отсутствия параметра ставится «ноль». Для пользователя, в роли которого при заполнении данных цифрового паспорта выступает организация сферы ФКиС, это может выглядеть следующим образом. Сезонность:

- круглогодичные;
- сезонные;
- постоянные;
- временные.

При выборе для анализа одной или нескольких альтернатив формируется цифровой портрет спортивного объекта. В полной мере электронным двойником назвать его не представляется возможным. Однако большинство данных составляет основу информационно-аналитической базы по мониторингу и анализу спортивных сооружений в различных срезах, в том числе для граждан, интересующихся состоянием развития от-

расли в различных регионах страны. К примеру, выбирая параметры региона и сезонности, потребитель информации получит количество соответствующих объектов и может выгрузить их в виде таблицы EXCEL..

Заключение

Таким образом, в результате проведенного исследования нами предложен подход к формированию цифрового электронного паспорта спортивного сооружения на основе разработки модели классификации объектов спортивной инфраструктуры. Он содержит описание признаков объектов, метод применяемой системы классификации и вариант кодирования информации для дальнейшей интеграции в экосистему сферы ФКиС и ГИС. В комплексе электронных сервисов отраслевой экосистемы как элемент базы данных призван выступить источником актуальной информации для планирования и оценки эффективности менеджмента, многоаспектным инструментом оптимизации отчетности, проведения мониторинга и контроля, онлайн визуализации ситуации и расширить базу формирования предиктивной аналитики.

Данные предложения могут быть использованы: в регламентации развития спортивной инфраструктуры РФ по задачам новой стратегии социально-экономического развития; при формировании финансовой модели спортивной инфраструктуры с учетом оценки результативности, маркетинга брендов объектов и субъектов спортивной инфраструктуры; структурировании элементов механизма поуровневого управления экономическим развитием спортивной инфраструктуры; совершенствовании методики планирования, контроллинга и мониторинга спортивных объектов разного вида собственности, разработки модели компетенций для подготовки специалистов, управляющих развитием спортивной инфраструктуры.

Литература

1. Вишнякова О. Н. Подходы к формированию и особенности отраслевой экосистемы физической культуры и спорта // Вестник Института ута дружбы народов Кавказа (Теория экономики и управления народным хозяйством). Экономические науки. – 2023. – № 1(65). – С. 48–53. – EDN: IJWWLS.
2. Егорова Н. М. Цифровизация российского спорта: проблемы и перспективы // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 4 (136). – С. 102–106. – EDN: KLXWZQ.
3. Зуева А. С., Дмитриенко Е. А. Электронные информационные системы Счетной палаты Российской Федерации и их использование в контрольной деятельности органа // Учет и контроль. – 2021. – № 11. – С. 32–37. – EDN: VOMOAW.
4. Клечиков А. В., Смирнова П. В., Сытник А. С. Цифровая экосистема Ленинградской области как основа межведомственного взаимодействия для повышения качества электронного управления // International Journal of Open Information Technologies. – 2023. – Т. 11, № 12. – С. 104–110. – EDN: QHQNDI.
5. Крылова А. Т., Круглова Т. Э. Цифровизация как основа получения качественных статистических данных для управления системой физической культуры и спорта // Экономика. Право. Инновации. – 2022. – № 1. – С. 48–53. – <https://doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-48-53>. – EDN: NIZCAP.
6. Свекровин Е. Н. Единые цифровые платформы как способ повышения эффективности государствен-

ного управления // Актуальные вопросы устойчивого развития современного общества и экономики: Сборник научных статей 2-й Всероссийской научно-практической конференции. В 3-х томах, Курск, 27–28 апреля 2023 года. Том 2. – Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2023. – С. 332–335. – <https://doi.org/10.47581/2023/FA-23/Svekrovin.01>. – EDN: FNEFIK.

7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023665734 Российская Федерация. АИС «Корпоративный цифровой реестр паспорта безопасности объектов»: № 2023664395: заявл. 06.07.2023: опубл. 19.07.2023; заявитель Акционерное общество «Итерация». – EDN: OXVDNQ.

8. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020666297 Российская Федерация. Управление цифровыми двойниками: № 2020665127: заявл. 25.11.2020: опубл. 08.12.2020 / П. В. Егоров; заявитель Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛЕФАНТ СОФТ». – EDN: PSGOCV.

9. Сомова А. Е. Цифровизация физической культуры и спорта // Актуальные проблемы педагогики и психологии. – 2022. – Т. 3, № 4. – С. 30–35.

10. Фахретдинова А. Б., Замалетдинова Л. Р. Феномен спорта в контексте социологических парадигм // Вестник экономики, права и социологии. – 2023. – № 4. – С. 322–325. – EDN: EEIWKX.

11. Шутова Т. Н. Новые электронные и цифровые сервисы по физической культуре и спорту // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2020. – № 6 (184). – С. 410–413. – <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.6.p410-413>. – EDN: CWHIAG.

12. Adisorn T., Tholen L., Götz T. (2021) Towards a Digital Product Passport Fit for Contributing to a Circular Economy. *Energies*, Vol. 14, No. 8, p. 2289. – <https://doi.org/10.3390/en14082289> (In Eng.).

13. Buchholz M. and Lützkendorf T. (2023). European building passports: developments, challenges and future roles. *Buildings and Cities*, Vol. 4, Is. 1, pp. 902–919. – <https://doi.org/10.5334/bc.355> (In Eng.).

14. Chen L. et al. (2017). Supply chain collaboration for sustainability: A literature review and future research agenda. *International Journal of Production Economics, Elsevier*, Vol. 194, pp. 73–87. – <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.04.005>. (In Eng.).

15. Jensen S. F. et al. (2023) Digital product passports for a circular economy: Data needs for product life cycle decision-making. *Sustainable Production and Consumption*. Vol. 37, pp. 242–255a – <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.02.021> (In Eng.).

16. Hartenberger U., Ostermeyer Y., & Lützkendorf T. (2021). The building passport: A tool for capturing and managing whole life data and information in construction and real estate. Practical guideline. *Global Alliance for Buildings and Construction (GABC)*. Available at: https://globalabc.org/sites/default/files/2021-09/GABC_The-Building-Passport_FINAL.pdf (accessed: 18.01.2024).

17. Sousa Monteiro C. et al. (2018). The concept of iBRoad: The individual building renovation roadmap and building logbook: Potential functionalities and graphical guidelines when setting up the iBRoad concept. – URL: <https://ibroad-project.eu/downloads/REPORTD35> (accessed: 18.01.2024).

References

1. Vishnyakova, O. N. (2023) [Approaches to the formation and features of the sectoral ecosystem of physical culture and sports]. *Vestnik Instituta druzhby narodov Kavkaza. Teoriya ekonomiki i upravleniya narodnym khozyaystvom*. *Ekonomicheskiye nauki* [Bulletin of the Institute of Friendship of Peoples of the Caucasus (Theory of Economics and National Economy Management). Economic Sciences] .Vol. 1(65), pp. 48–53. – EDN IJWWLS. (In Russ.).

2. Egorova, N. M. (2022) [Digitalization of Russian sports: problems and prospects]. *Izvestiya Sankt-Petersburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta* [News of the St. Petersburg State Economic University]. Vol. 4(136), pp. 102–106. – EDN: KLXWZQ. (In Russ.).

3. Zueva, A. S. Dmitrienko, E. A. (2021) [Electronic information systems of the Accounts Chamber of the Russian Federation and their use in the control activities of the body]. *Uchet i kontrol'* [Accounting and control]. Vol. 11, pp. 32–37. – EDN: VOMOAW. (In Russ.).

4. Klechikov, A. V., Smirnova, P. V., Sytnik, A. S. (2023) [Digital ecosystem of the Leningrad region as the basis for interdepartmental interaction to improve the quality of electronic governance]. *International Journal of Open Information Technologies* [International Journal of Open Information Technologies]. Vol. 11, No. 12, pp. 104–110. – EDN: QHQNDI. (In Russ.).

5. Krylova, A. T., Kruglova, T. E. (2022) [Digitalization as the basis for obtaining high-quality statistical data for managing the system of physical culture and sports]. *Ekonomika. Pravo. Innovatsii* [Economics. Right. Innovation]. Vol. 1, pp. 48–53. – <https://doi.org/10.17586/2713-1874-2022-1-48-53>. – EDN: NIZCAP. (In Russ.).

6. Svekrovin, E. N. (2023) [Unified digital platforms as a way to increase the efficiency of public administration].

Aktual'nyye voprosy ustoychivogo razvitiya sovremennogo obshchestva i ekonomiki: Sbornik nauchnykh statey 2-y Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. V 3-kh tomakh [Current issues of sustainable development of modern society and economy: Collection of scientific articles of the 2nd All-Russian scientific-practical conference. In 3 volumes]. Kursk, April 27–28, 2023. Volume 2. Kursk: Closed Joint Stock Company «University Book». P. 332–335. – <https://doi.org/10.47581/2023/FA-23/Svekrovin.01>. – EDN: FNEFIK. (In Russ.).

7. Certificate of state registration of a computer program No. 2023665734 Russian Federation. AIS «Corporate digital register of safety data sheets for objects»: No. 2023664395: application. 06.07.2023: publ. 07.19.2023; applicant Joint Stock Company «Iteration». – EDN: OXVDNQ. (In Russ.).

8. Certificate of state registration of a computer program No. 2020666297 Russian Federation. Digital twin management: No. 2020665127: application. 25.11.2020: publ. 08.12.2020 / R.V. Egorov; applicant Limited Liability Company «ELEFANT SOFT». – EDN: PSGOCV. (In Russ.).

9. Somova, A. E. (2022) [Digitalization of physical culture and sports]. *Aktual'nyye problemy pedagogiki i psikhologii* [Current problems of pedagogy and psychology]. Vol. 3, No. 4, pp. 30–35. (In Russ.).

10. Fakhretdinova, A. B., Zamaletdinova, L. R. (2023) [The phenomenon of sports in the context of sociological paradigms]. *Vestnik ekonomiki, prava i sotsiologii* [Bulletin of Economics, Law and Sociology]. Vol. 4, pp. 322–325. – EDN: EEIWKX. (In Russ.).

11. Shutova, T. N. (2020) [New electronic and digital services for physical culture and sports]. *Uchenyye zapiski universiteta im. P.F.Lesgafta* [Scientific notes of the University. P.F. Lesgafta]. Vol. 6 (184), pp. 410–413. – <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.6.p410-413>. – EDN: CWHIAG. (In Russ.).

12. Adisorn, T., Tholen, L., Götz, T. (2021) Towards a Digital Product Passport Fit for Contributing to a Circular Economy. *Energies*, Vol. 14, No.8. p 2289. – <https://doi.org/10.3390/en14082289> (In Eng.).

13. Buchholz, M. and Lützkendorf, T. (2023). European building passports: developments, challenges and future roles. *Buildings and Cities*, Vol. 4, Is. 1, pp. 902–919. – <https://doi.org/10.5334/bc.355> (In Eng.).

14. Chen, L. et al. (2017). Supply chain collaboration for sustainability: A literature review and future research agenda. *International Journal of Production Economics, Elsevier*, Vol. 194, pp. 73–87. – <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.04.005>. (In Eng.).

15. Jensen S. F. et al. (2023) Digital product passports for a circular economy: Data needs for product life cycle decision-making. *Sustainable Production and Consumption*. Vol. 37, pp. 242–255a. – <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.02.021>

16. Hartenberger, U., Ostermeyer, Y., & Lützkendorf, T. (2021). The building passport: A tool for capturing and managing whole life data and information in construction and real estate. Practical guideline. *Global Alliance for Buildings and Construction (GABC)*. – https://globalabc.org/sites/default/files/2021-09/GABC_The-Building-Passport_FINAL.pdf (accessed: 18.01.2024). (In Eng.).

17. Sousa Monteiro, C. et al. (2018). The concept of iBRoad: The individual building renovation roadmap and building logbook: Potential functionalities and graphical guidelines when setting up the iBRoad concept. Available at: <https://ibroad-project.eu/downloads/REPORTD35> (accessed: 18.01.2024) (In Eng.).

Информация об авторе:

Ольга Николаевна Вишнякова, доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления в спорте, Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Казань, Россия
ORCID ID: 0000-0003-3069-2178, **SPIN-код:** 6825-1935, **AuthorID:** 289031
e-mail: olga_911@mail.ru

Статья поступила в редакцию: 30.01.2024; принята в печать: 29.03.2024.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

Information about the author:

Olga Nikolaevna Vishnjakova, Doctor of Economics, Professor of the Department of Economics and Management in Sports, Volga Region State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan, Russia
ORCID ID: 0000-0003-3069-2178, **SPIN-код:** 6825-1935, **AuthorID:** 289031
e-mail: olga_911@mail.ru

The paper was submitted: 30.01.2024.

Accepted for publication: 29.03.2024.

The author has read and approved the final manuscript.