

Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» / Russian journal of resources, conservation and recycling <https://resources.today>

2017, №4, Том 4 / 2017, N4, Vol 4 <https://resources.today/issues/vol4-no4.html>

URL статьи: <https://resources.today/PDF/03RRO417.pdf>

DOI: 10.15862/03RRO417 (<http://dx.doi.org/10.15862/03RRO417>)

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Мохов А.И., Латышев Г.В., Любимов К.М., Вараксин П.А., Боровой Е.А. Ресурсы спортивного сооружения для реализации услуг спортивного объекта, определяющей эффективность его эксплуатации // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы». 2017. N 4. <https://resources.today/PDF/03RRO417.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/03RRO417

**For citation:**

Mokhov A.I., Latyshev G.V., Lubimov K.V., Varaksin P.A., Borovoy E.A. [Educational resource for the achievement of the objectives of intellectualization of entrepreneurship]. *Russian journal of resources, conservation and recycling* 2017. N 4, Available at: <https://resources.today/PDF/03RRO417.pdf> (In Russ.) DOI: 10.15862/03RRO417

*НИИР по теме «Разработка научно обоснованных методических рекомендаций по эффективной эксплуатации спортивного объекта на основе сводов правил по эксплуатации», выполненной по заказу Минспорта России по государственному контракту № 112 от 17.04.2017*

**УДК 681.5:796.02**

**Мохов Андрей Игоревич**

НП «Энергоэффект», Россия, Москва  
Президент  
Доктор технических наук, профессор  
E-mail: [anmokhov@mail.ru](mailto:anmokhov@mail.ru)

**Латышев Григорий Владимирович**

НП «ЭнергоЭффект», Россия, Москва  
Председатель совета  
Кандидат технических наук  
E-mail: [beard\\_dwarf@mail.ru](mailto:beard_dwarf@mail.ru)

**Любимов Константин Михайлович**

АО «Инжиниринговый центр УКСБ», Россия, Москва  
Генеральный директор  
Кандидат экономических наук  
E-mail: [lubimov@uksb-engine.com](mailto:lubimov@uksb-engine.com)

**Вараксин Павел Андреевич**

Министерство спорта РФ, Россия, Москва  
Заместитель директора департамента  
E-mail: [varaksin@minstm.gov.ru](mailto:varaksin@minstm.gov.ru)

**Боровой Евгений Александрович**

ООО «СтройТех», Россия, Москва  
Главный инженер  
E-mail: [borowoi@mail.ru](mailto:borowoi@mail.ru)

**Ресурсы спортивного сооружения  
для реализации услуг спортивного объекта,  
определяющей эффективность его эксплуатации**

**Аннотация.** В статье установлена связь между функционированием спортивного сооружения и эксплуатацией спортивного объекта, функциональным ресурсом спортивного сооружения и услугами спортивного объекта. Связь прослеживается от формулировки терминов до приложения найденных возможностей взаимосвязи к оценке эффективности использования спортивного объекта. В предложенной модернизированной модели принятой методики расчета эффективности использования спортивного объекта учтены недостатки исходной модели. В исходной модели отсутствует возможность учета причин изменения величины эффективности применения спортивного объекта и не определены средства управления этой величиной. Связь с правилами эксплуатации, с техническим и организационным наполнением спортивных сооружений исправляет имеющиеся недостатки модели. Применение модернизированной модели позволит повысить эффективность эксплуатации спортивного объекта за счет организации долговременного потребления услуг, организационно-технологическими системами производимых спортивного сооружения и обеспеченных устойчивым спросом.

**Ключевые слова:** методика расчета эффективности объекта спортивного; спортивный объект; спортивное сооружение; функциональный подход; функциональный ресурс; функционирование спортивного сооружения; эксплуатация спортивного объекта; эффективная эксплуатация

Актуальность темы статьи определяется поставленной для объектов спорта, введенных в эксплуатацию в рамках Программы по направлению «Инфраструктура массового спорта»<sup>1</sup>, задачей по повышению единовременной пропускной способности и эффективности использования существующих объектов спорта. Ожидаемые целевые индикаторы и показатели реализации ФЦП зафиксированы в таблице 1.

Таблица 1

**Целевые индикаторы и показатели реализации  
Федеральной целевой программы «Развитие физической культуры и спорта  
в Российской Федерации на 2016-2020 годы» (фрагмент таблицы)**

	Единица измерения	2015 год (базовое значение)	В том числе (нарастающим итогом)				
			2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
Единовременная пропускная способность объектов спорта, введенных в эксплуатацию в рамках Программы по направлению «Инфраструктура массового спорта»	человек	0 (начало Программы)	5400	11000	16580	22160	27740
Эффективность использования существующих объектов спорта	процентов	60	62	65	69	74	80

Приведенная задача представляется сложной для решения в силу слабой проработки вопросов управления эффективностью использования объектов спорта (далее – ОС). Для этого, прежде всего, надо определить термины, используемые в описании факторов, влияющих на процесс формирования эффективности ОС. Такими исходными терминами становятся принятые термины «спортивное сооружение» и «спортивный объект».

Спортивное сооружение: здание, сооружение, оборудованные площадки и помещения, оснащенные специальными материально-техническими средствами и предназначенные для физкультурно-оздоровительных, спортивных услуг, спортивно-зрелищных мероприятий, а

<sup>1</sup> Федерально-целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в российской Федерации на 2016-2020 годы».

также для организации физкультурно-оздоровительного и спортивно-массового досуга населения<sup>2</sup>.

Спортивный объект: объект недвижимого имущества или комплекс недвижимого имущества, специально предназначенный для проведения физкультурных мероприятий и (или) спортивных мероприятий, в том числе спортивное сооружение<sup>3</sup>.

Анализ определений показывает, что «спортивное сооружение» и «спортивный объект» имеют близкие определения. Хотя употребление слова «имущество» в определении ОС означает, что у объекта есть хозяин, который заботиться о нем, а в определении термина «спортивное сооружение» (далее СС) приведены слова «оснащенные специальными материально-техническими средствами», что определяет СС как набор средств для реализации функций, обеспечивающих формирование физкультурно-спортивных услуг. Есть также указание на то, что СС входит в СО, как составной элемент.

Качественные отличия в содержании терминов возникают, когда обозначенные ими объекты включены в реализацию спортивной деятельности и нагружены взаимодействием потребителей и пользователей этих объектов.

Потребителя услуг СО определим как субъекта (спортсмена, физкультурника, занимающегося, зрителя), получающего результат эксплуатации СО.

Пользователя (эксплуатанта) СС можно определить, как экономического субъекта (компанию-оператора, управляющую компанию, или спортивную организацию, осуществляющую деятельность на территории СС), получающего выгоду от безопасного, экономичного и комфортного функционирования СС при оказании услуг потребителям.

Для выявления связи СО и СС привлечем функциональный подход. Этот подход позволяет рассматривать любой предмет или явление с точки зрения его функций или как «Существование, мыслимое в действии» (Гёте)<sup>4</sup>. С помощью функционального подхода можно более систематизировано и логично оценить связи в таких системных процессах, как повышение эффективности производства<sup>5</sup>, внедрение новой техники и технологии, специализация и кооперирование предприятий, техническое перевооружение производства и др.

Применение функционального подхода позволяет сформировать определения для СО и СС, рассматриваемых как «объекты в динамике», задействованные в реализации услуг. Были получены следующие термины:

Эксплуатируемый спортивный объект: спортивный объект, задействованный в формировании услуг для потребителя на основе преобразования пользователем (эксплуатантом) функционального ресурса СС.

Функционирующее спортивное сооружение: инженерно-строительный объект, в пространственно-территориальных границах которого осуществляется взаимодействие специальных материально-технических средств, обеспечивающее проведение физкультурных мероприятий и (или) спортивных мероприятий.

---

<sup>2</sup> <https://ru.wikipedia.org/wiki/> Спортивное сооружение.

<sup>3</sup> Федеральный закон от 04.12.2007 N 329-ФЗ (ред. от 26.07.2017) "О физической культуре и спорте в Российской Федерации".

<sup>4</sup> <http://fb.ru/article/341766/funktsionalnyiy-podhod-opredelenie-suschnost-i-interesnyie-faktyi>.

<sup>5</sup> В нашем случае – повышения эффективности эксплуатации СО.

Функциональный ресурс спортивного сооружения: ресурс безопасного, экономичного и комфортного функционирования спортивного объекта реализуемый (преобразуемый) в физкультурно-спортивные услуги, реализуемые на территории спортивного сооружения.

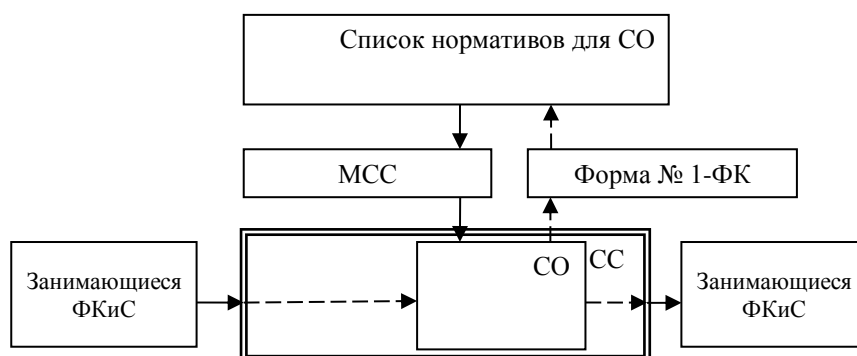
Опираясь на полученные формулировки, можно описать реальный режим функционирования СС и динамику процесса оказания услуг в ОС. Представляется очевидным, что режимы функционирования объектов в нагруженном состоянии существенно отличаются от режимов «холостого хода», в которых нагрузка отсутствует [1]. Этот тезис позволяет приступить к оценке эффективности эксплуатации ОС с видением этого объекта как устойчиво функционирующего за счет реализации процессов воспроизводства.

Анализ подходов к расчету эффективности СО показал, что наиболее часто для оценки результата деятельности СО применяют методику оценки социально-экономической эффективности. В частности, на этой основе сформирована методика оценки эффективности использования СО, применяемой Минспортом РФ в качестве отчетного показателя деятельности СО<sup>6</sup>. Эта методика была утверждена регионами<sup>7</sup> и стала основой для формирования целевых индикаторов в выполнении программ развития физической культуры и спорта [1].

Основной причиной всеобщего освоения и применения этой методики стала простота расчета эффективности ОС. А включение необходимых для расчета данных в сводную годовую форму федерального государственного статистического наблюдения № 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте» позволило сформировать мониторинг эффективности СО. Также был подготовлен список нормативов для СО, сравнение с которыми позволяет определить соответствие конкретного СО нормативным требованиям.

Кратко содержание рассматриваемой методики можно описать следующим образом: эффективность использования СО определяется как отношение фактической годовой их загруженности в чел./час./днях к годовой мощности СО (нормативной пропускной способности), представляющей собой нормативную величину пропускной способности СО в течение года.

Модель СО, положенная в основу методики, представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1.** Модель принятой методики расчета эффективности СО (составлено авторами)

<sup>6</sup> Методика расчета фактической загруженности и мощности спортивных сооружений. Министерство спорта Российской Федерации. – Москва, 2012. – 14 с.

<sup>7</sup> Приказ Агентства по физической культуре и спорту Камчатского края от 27.12.2010 г. № 588 «Методика оценки эффективности использования спортивных объектов Камчатского края». Приказ управления физической культуры и спорта Воронежской области от 29.04.2015 г. №420-ОД «Об утверждении методических рекомендаций по управлению спортивными объектами и оценке эффективности их эксплуатации». Распоряжение правительства Саратовской области от 08.05.2009 г. «О проведении оценки эффективности использования спортивных объектов Саратовской области».

Из приведенной модели видно, что на «вход» СС поступают занимающиеся физической культурой (♣) и спортом (♠), количество которых на «выходе» СС зависит от реальной пропускной способности СС. Пропускная способность определяется нормативами МСС (годовая мощность СО). При не соответствии нормативам (при меньшем количестве «прошедших» через СС занимающихся), делается вывод о низкой загрузке СО. По результатам года эксплуатации, на основе формы № 1-ФК производится расчет эффективности СО, которая становится основой для контроля за деятельностью СО. Согласно приведенной методике, эффективным признается такое СС, уровень загрузки которого спортивными мероприятиями составляет не менее 70 %.

Приведенная модель имеет ограничения, заключающиеся в следующем:

1. Модель формализована и ориентирована на формальное представление отчетных показателей эффективности, что ограничивает развитие деятельности в СО.
2. В модели отсутствует управление, поскольку обратная связь по отчетным документам (обозначенная пунктирной стрелкой) не дает возможность выявить причины изменения эффективности СО и повлиять на ее величину.
3. Модель «не субъектна», поскольку эксплуатант СО в ней никак не присутствует, и это не позволяет в полной мере задействовать в деятельности СО функциональные ресурсы СС для повышения пропускной способности СО.
4. Модель «медленная», поскольку имеет годовой период обмена данными с внешним руководством, осуществляющим нормирование деятельности СО.
5. В модели отсутствует потребитель услуг и нет мотивации к развитию услуг СО.
6. Нормы МСС не связаны со сводами правил по эксплуатации и с техническими возможностями СС.

Анализ подходов к расчету эффективности эксплуатации подтвердил и показал возможность перехода от модели, приведенной на рисунке 1 к модернизированной модели представления процесса эксплуатации СС, показанной на рисунке 2.

Согласно приведенной на рисунке 2 модели, содержание методики в части вычислений остается прежним, однако изменяются условия применения методики. В своды правил по эксплуатации СС предлагаются рекомендации от пользователей (эксплуатантов) СО, обусловленных практикой эксплуатации оборудования СС<sup>8</sup>. Свод правил по эксплуатации, включившие рекомендации эксплуатантов, могут изменять нормативы для СО в части ЕПС<sup>9</sup>, входящей в МСС. Сказанное изображено на рисунке сплошными стрелками. Возникший контур обмена данными между СО и СС через содержание Сводов правил по эксплуатации позволяет организовать быстрое управление эффективностью эксплуатации СО. В модель добавлены потребители услуг СО за счет обратной связи между которыми может меняться (увеличиваться) поток занимающихся в СО, повышая тем самым ЕПС СС. В модернизированной модели мотивация для потребителей услуг ОС сформирована за счет вовлечения их с спортивными мероприятиями.

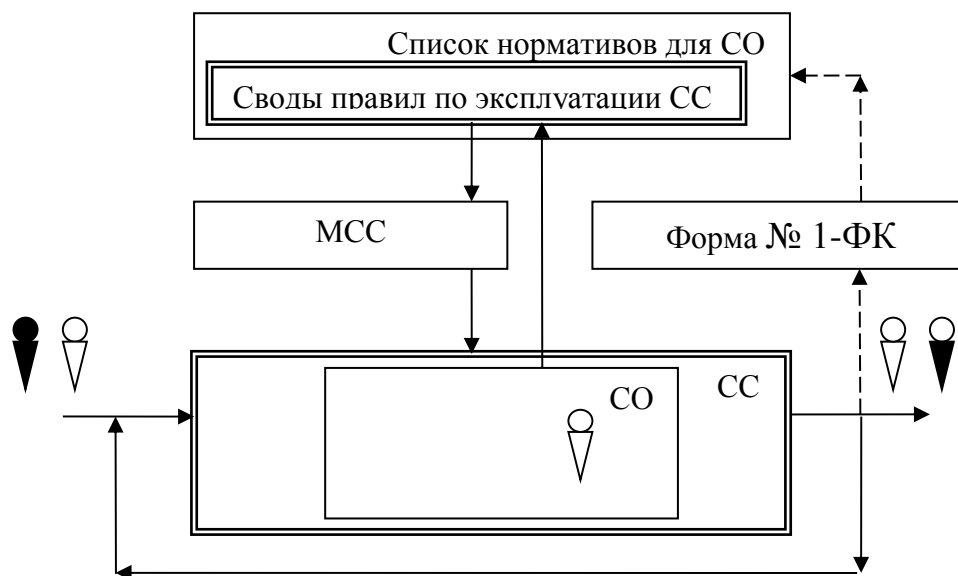
При этом повышается количество регулярно занимающихся в СС, видение которых из занимающихся физической культурой (♣) меняется на «спортивное» видение (♠), характерное для новой освоенной компетенции, требующей поддержки. Эксплуатант СО, обозначенный на рисунке фигурой с прозрачным контуром (♠), на основе Сводов правил по эксплуатации получает возможность управления ЕПС в составе МСС (показано сплошной стрелкой). Так

<sup>8</sup> В частности, практикой внедрения автоматизации инженерных систем СС.

<sup>9</sup> ЕПС – единовременная пропускная способность СС.

модель принятой методики расчета эффективности СО может быть улучшена (модернизирована) за счет введения организационных и технических аспектов эксплуатации.

Подготовленные на сегодняшний момент своды правил по эксплуатации СС содержат в основном положения, фиксирующие нормы, обеспечивающие безопасность функционирования СС. Эти нормы относятся к техническим составляющим СО<sup>10</sup>. В такой интерпретации эффективность использования СС, как средства, предназначенного для включения в технологию оказания физкультурно-спортивных услуг, зависит от готовности его к функционированию для оказания услуг потребителю и от затрат на создание и поддержку этой готовности на требуемом уровне.



*Рисунок 2. Модернизированная модель принятой методики расчета эффективности использования СО (составлено авторами)*

Таким образом, результат готовности СС к осуществлению операций с его применением в соответствии с требованиями эксплуатации (технический аспект) и поддержке этой готовности на требуемом уровне со стороны пользователя (эксплуатанта), включающей подготовленность эксплуатанта к преобразованию функций СС в услуги спортивного объекта.

Как видно из рисунка 2 для повышения эффективности эксплуатации СО нужно получить набор данных, описывающих готовность СО к оказанию услуг, быстро обработать эти данные, сформировать и реализовать управленческие решения по компенсации факторов, негативно влияющих на эффективность эксплуатации СО и по обеспечению тех факторов, которые влияют на эксплуатацию положительно. Для этого представляется необходимо задействовать автоматизированные системы, описание которых приведено в проекте Свода правил по эксплуатации СО<sup>11</sup>. Заметим здесь, что автоматизированные системы, в полной мере решающие задачи управления приведенными факторами, на сегодняшний день уже приобрели конкретные решения по интеграции оборудования [2-5]. Предложения по организационным и техническим аспектам в направлении реализации эффективной эксплуатации СО были разработаны и приведены нами в более ранних работах [6-10].

<sup>10</sup> Применительно к СС термин «эксплуатация» соответствует содержанию термина «техническая эксплуатация».

<sup>11</sup> Свод правил по эксплуатации «Сооружения спортивные. Правила эксплуатации», СП XXX. 1325800.2017. – Москва, 2017 (проект).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мохов А. И. Отличие в подходе системотехники и комплексотехники к созданию технических систем / Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2011, №1 (т.7). – С. 41-44.
2. Мохов А. И., Силуянов А. В. Переустройство функций зданий с применением информационных технологий «интеллектуального здания» // Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2011, №4 (т.7). – С. 41-44.
3. Латышев Г. В. Требования к перспективным системам автоматики. Манифест автоматики 4-го поколения // Алгоритм безопасности. – 2012. – №1.
4. Мохов А. И., Латышев Г. В., Латышев К. В. Система автоматизированного самопереустройства зданий и их автоматизированных систем // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ», том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/145TVN216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. Рус., англ. DOI.
5. Мохов А. И. Спортивные сооружения как продукт высоких технологий («интеллектуальный стадион») – вопросы стандартизации и сертификации систем управления / Всероссийская научно-практическая конференция «Техническое регулирование в сфере физической культуры и спорта». // Сборник докладов Форума «Россия – спортивная держава», Москва, 28 июля – 2 августа 2010. – М.: «Лужники», 2010. – С. 94.
6. Аристова Л. В., Варакин П. А., Смирницкий Н. С. Эксплуатационное переустройство спортивных сооружений // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ», том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/147TVN216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/147TVN216.
7. Латышев Г. В. Принцип построения безопасных систем автоматизации зданий и сооружений // Алгоритм безопасности. – 2006. – №2.
8. Мохов А. И. Инновации в технической эксплуатации физкультурно-спортивных сооружений // Сборник докладов Деловой программы 5-й Международной выставки «Спорт '8». – С. 67-98.
9. Мохов А. И., Мурзин Д. В., Боровой Е. А., Табаков С. А. Ресурсы эффективности функционирования зданий, сооружений при комплексном подходе к их эксплуатации // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 3, №3 (2016) <http://resources.today/PDF/05RRO316.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. Рус., англ. DOI.
10. Любимов К. М., Куралех О. Н., Мохова Л. А., Латышев К. В. Спортивный объект как комплексный объект переустройства // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 3, №2 (2016) <http://resources.today/PDF/05RRO216.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. Рус., англ. DOI.

**Mokhov Andrey Igorevich**

Non-commercial partnership «EnergoEffect», Russia, Moscow  
E-mail: [anmokhov@mail.ru](mailto:anmokhov@mail.ru)

**Latyshev Grigoriy Vladimirovich**

Non-commercial partnership «EnergoEffect», Russia, Moscow  
E-mail: [gor\\_dm@bk.ru](mailto:gor_dm@bk.ru)

**Lubimov Konstantyn Mikhaylovich**

JSC «Engineering center UCSB», Russia, Moscow  
E-mail: [lubimov@uksb-engine.com](mailto:lubimov@uksb-engine.com)

**Varaksin Pavel Andreevich**

The Ministry of sports of Russia, Moscow, Russia, Moscow  
E-mail: [varaksin@minstm.gov.ru](mailto:varaksin@minstm.gov.ru)

**Borovoy Evgeny Aleksandrovich**

«Stroytekh», Russian Federation, Moscow  
E-mail: [borowoi@mail.ru](mailto:borowoi@mail.ru)

## **Educational resource for the achievement of the objectives of intellectualization of entrepreneurship**

**Abstract.** In the article the relation between the operation of sports facilities, and operation of a sports facility, a functional resource of sports facilities and the sports facility. The connection is traced from the language of terms to the application of the found possibilities of interconnection to the assessment of efficiency of use of the sports facility. In the proposed upgraded model adopted methods of calculation of efficiency of use of a sports facility to remedy the shortcomings of the original model. In the original model there is no possibility of accounting for the reasons for the changes in the magnitude of the effectiveness of a sports facility and not identified controls this value. Communication with the operating rules, technical and organizational content sports facilities corrects the deficiencies of the model. The use of the upgraded model will improve the efficiency of operation of a sports facility due to the long-term consumption of services produced organizational and technological systems, sports facilities and a sustainable demand.

**Keywords:** methods of calculation the efficiency of a sports facility; sports facility; sports facility; functional approach; functional resource; operation of sports facilities operation of sports facilities; efficient operation



## REFERENCES

1. Mokhov A. I. Otlchie v podkhode sistemotekhniki i kompleksotekhniki k sozdaniyu tekhnicheskikh sistem / Elektrotekhnicheskie i informatsionnye komplekсы i sistemy. – 2011, №1 (t.7). – S. 41-44.
2. Mokhov A. I., Siluyanov A. V. Pereustroystvo funktsiy zdaniy s primeneniem informatsionnykh tekhnologiy «intellektual'nogo zdaniya» // Elektrotekhnicheskie i informatsionnye komplekсы i sistemy. – 2011, №4 (t.7). – S. 41-44.
3. Latyshev G. V. Trebovaniya k perspektivnym sistemam avtomatiki. Manifest avtomatiki 4-go pokoleniya // Algoritm bezopasnosti. – 2012. – №1.
4. Mokhov A. I., Latyshev G. V., Latyshev K. V. Sistema avtomatizirovannogo samopereustroystva zdaniy i ikh avtomatizirovannykh sistem // Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE», tom 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/145TVN216.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. Rus., angl. DOI.
5. Mokhov A. I. Sportivnye sooruzheniya kak produkt vysokikh tekhnologiy («intellektual'nyy stadion») – voprosy standartizatsii i sertifikatsii sistem upravleniya / Vserossiyskaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Tekhnicheskoe regulirovanie v sfere fizicheskoy kul'tury i sporta». // Sbornik dokladov Foruma «Rossiya – sportivnaya derzhava», Moskva, 28 iyulya – 2 avgusta 2010. – M.: «Luzhniki», 2010. – S. 94.
6. Aristova L. V., Varaksin P. A., Smirnitkiy N. S. Ekspluatatsionnoe pereustroystvo sportivnykh sooruzheniy // Internet-zhurnal «NAUKOVEDENIE», tom 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/PDF/147TVN216.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. rus., angl. DOI: 10.15862/147TVN216.
7. Latyshev G. V. Printsip postroeniya bezopasnykh sistem avtomatizatsii zdaniy i sooruzheniy // Algoritm bezopasnosti. – 2006. – №2.
8. Mokhov A. I. Innovatsii v tekhnicheskoy ekspluatatsii fizkul'turno-sportivnykh sooruzheniy // Sbornik dokladov Delovoy programmy 5-y Mezhdunarodnoy vystavki «Sport '8». – S. 67-98.
9. Mokhov A. I., Murzin D. V., Borovoy E. A., Tabakov S. A. Resursy effektivnosti funktsionirovaniya zdaniy, sooruzheniy pri kompleksnom podkhode k ikh ekspluatatsii // Internet-zhurnal «Otkhody i resursy» Tom 3, №3 (2016) <http://resources.today/PDF/05RRO316.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. Rus., angl. DOI.
10. Lyubimov K. M., Kuralekh O. N., Mokhova L. A., Latyshev K. V. Sportivnyy ob"ekt kak kompleksnyy ob"ekt pereustroystva // Internet-zhurnal «Otkhody i resursy» Tom 3, №2 (2016) <http://resources.today/PDF/05RRO216.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ekrana. Yaz. Rus., angl. DOI.