

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 8, №2 (2016) <http://naukovedenie.ru/index.php?p=vol8-2>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/147TVN216.pdf>

DOI: 10.15862/147TVN216 (<http://dx.doi.org/10.15862/147TVN216>)

Статья опубликована 26.04.2016.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Аристова Л.В., Вараксин 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

УДК 796.02:338.2

Аристова Людмила Вениаминовна

Федерация спортивных менеджеров России, Россия, Москва
Вице-президент
Кандидат экономических наук
E-mail: aristova46@mail.ru

Вараксин Павел Андреевич

Министерство спорта Российской Федерации, Россия, Москва
Заместитель директора «Департамента инвестиционного развития и управления государственным имуществом»
E-mail: varaksin@minsport.gov.ru

Смирницкий Николай Сергеевич

ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Россия, Москва
Студент
E-mail: smi1315@mail.ru

Эксплуатационное переустройство спортивных сооружений

Аннотация. На этапе строительства спортивные сооружения (СС) наполняют функциями для последующего формирования и реализации набора услуг потребителям спортивных мероприятий. Формированием набора функций занимаются специалисты-строители, возводя строительные объекты в рамках прототипического проектирования, по имеющимся в их распоряжении типовым проектам спортивных сооружений. Услуги спортивных сооружений осуществляют специалисты-эксплуатанты, использующие при переустройстве спортивных сооружений «пионерное» (интеллектуальное) проектирование, не имеющее аналогов или осуществленное с использованием неочевидных аналогий. Поскольку потребители в полной мере должны получать качественные спортивные услуги с соответствующими характеристиками экономичности, комфортности и безопасности, механизм формирования таких услуг создают на основе опыта эксплуатационного переустройства и закладывают в проект спортивного сооружения. В статье показано, что возможности переустройства спортивных сооружений зависят не только от набора функций, заложенных в процессе проектирования и строительства в строительный объект, но и от подготовленных в рамках этих же процессов функциональных мест для изменения положения функций в формируемом наборе и для добавления новых функций в процессе эксплуатации. Сделан вывод о том, что для формирования возможности создания требуемого набора услуг на этапе эксплуатации, проект спортивного сооружения должны быть подготовлен специалистами-эксплуатантами таких сооружений, владеющими принципами

эксплуатационного переустройства. Для реализации проекта могут быть привлечены специалисты-строители, владеющие нормами строительного переустройства.

Ключевые слова: спортивное сооружение; спортивные услуги; инновационные спортивные услуги; эксплуатационное переустройство; строительное переустройство; функциональный ресурс спортивного сооружения; эксплуатация спортивного сооружения

Основанием для переустройства спортивных сооружений (СС) становятся недостатки функционирования этих сооружений, выражающиеся в качестве услуг, полученных потребителями на этапе эксплуатации. При этом переустройство производят с ориентацией на потребности, возникающие в процессе эксплуатации, подстраивая сформированный набор функций сооружения под новые требования экономичности, комфортности и безопасности, сопряженные с появляющимися новыми услугами [1]. На рисунке 1а,б,в приведена инфографическая модель переустройства СС, иллюстрирующая составляющие процесса проектирования функционального набора в СС. Рисунок 1а фиксирует дополнение набора существующих исходных функций СС (функции СС (есть)) до будущего набора функций СС (функции СС (будут)) с использованием строительного переустройства. Здесь под **анализом** (рисунок 1б) будем понимать исследование процессов в СС при заданных (фиксированных) функциях этого СС, а именно, заданных структуре и процессах, реализуемых в СС. Исходные функции, заложенные в СС «функции СС (есть)» со временем изменяются и приходят в состояние «функции СС (стали)».¹ Под **синтезом** (рисунок 1в) - определение оптимальных, в том или ином смысле функций СС, при данных характеристиках внешних воздействий, условиях работы СС и ограничениях, накладываемых строительными нормами на функционирование СС.

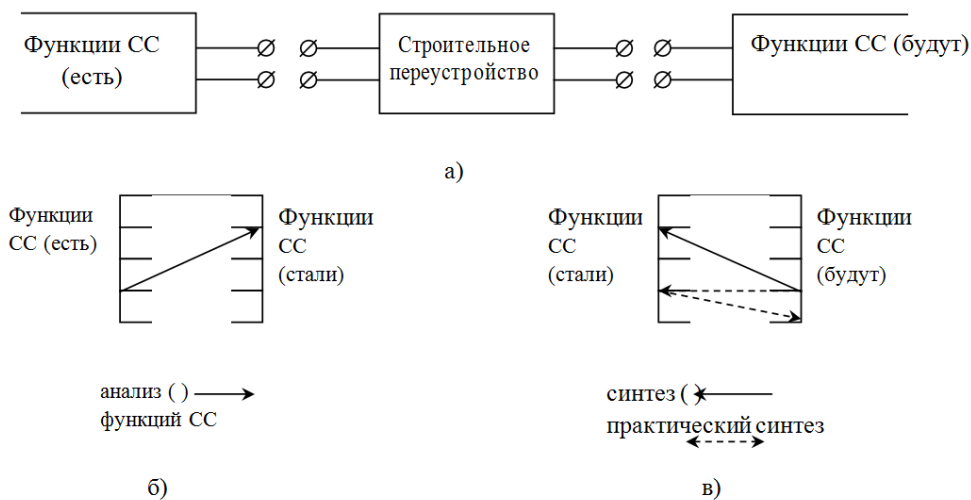


Рисунок 1 а,б,в. Инфографическая модель, иллюстрирующая решение задач анализа, синтеза, практического синтеза функций СС

Причем, после решения «теоретической» задачи синтеза СС, проверкой решения должна явиться реализация проекта строительного переустройства, реализация процедуры синтеза СС на основе полученных расчетным путем функций. Подобная проверка решения задачи синтеза может быть рассмотрена как отдельный этап проекта и в литературе получило

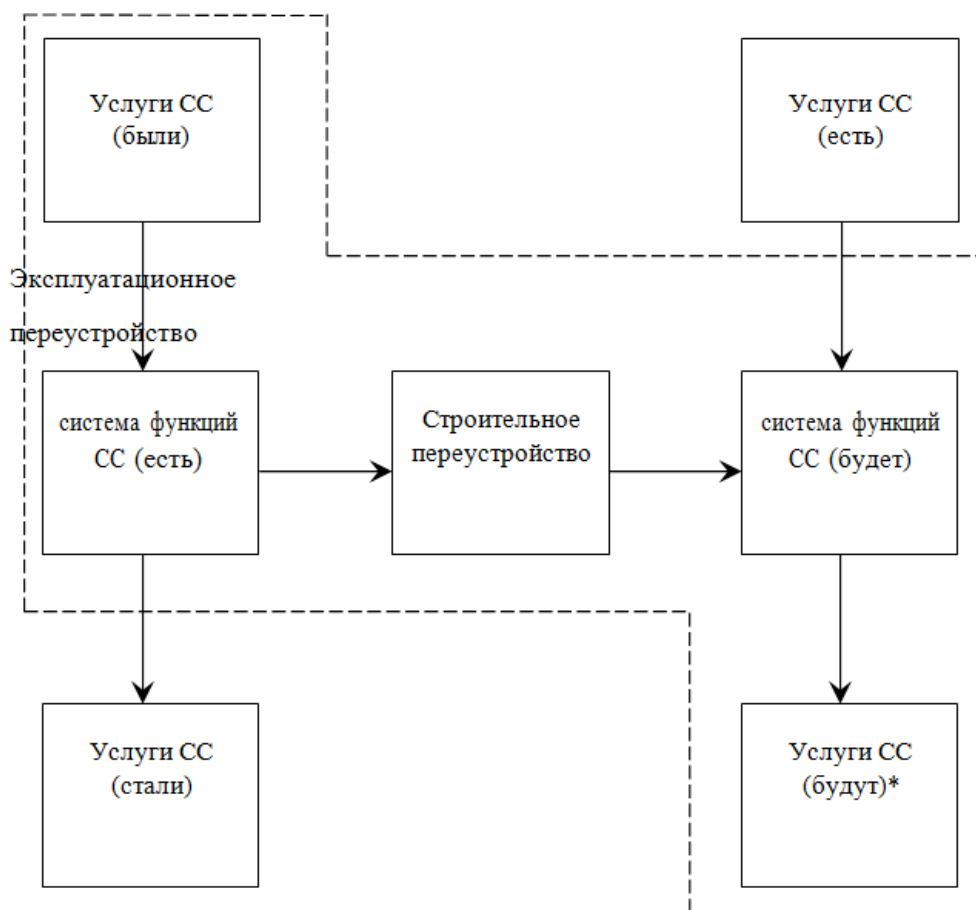
¹ Набор статистики таких изменений позволяет проектировщикам формировать и закладывать сроки проведения осмотров и переустройства (ремонтных и т.д.) СС при их эксплуатации.

наименование – практический синтез [2]. Таким образом, практический синтез (рисунок 1в) заключается в выборе физически и технически осуществимых элементов СС (оборудование, автоматизированные системы), точно, или с допустимой погрешностью реализующих требуемые функции СС².

Как видно из рисунка, для того, чтобы результаты этапов анализа и синтеза однозначно совпадали, требуется учесть физическую и техническую осуществимость элементов СС. Тогда погрешность реализации будет сведена к нулю и этап «практического синтеза» для подтверждения точности реализации проекта не будет востребован. Однако, как показывает практика, решить задачу синтеза без погрешностей не удастся, даже для той части проекта, которая не захватывает этап эксплуатации СС. Этап эксплуатации СС наиболее критичен для проверки точности реализации заложенных проектом функций СС, поскольку с течением времени функциональное состояние каждого объекта ухудшается. Поэтому весьма важным представляется оперативно реагировать на изменение функциональных свойств спортивного сооружения в процессе эксплуатации и осуществлять подстройку качества его услуг под требуемое. Наполнение услугами спортивного сооружения, осуществляемое в процессе его переустройства, также становится объектом проектирования. Инфографическая модель такой системы переустройства СС с «допроектированием» услуг приведена на рисунке 2.

На этапе строительства в объектах строительства формируют функциональные места для оборудования СС, система функций которого формирует и реализует набор услуг потребителям спортивных мероприятий. Формированием набора функций для реализации услуг занимаются специалисты-строители, возводя строительные объекты в рамках прототипического проектирования, по имеющимся в их распоряжении типовым проектам спортивных сооружений. В процессе реализации проекта переустройства в левой части модели исходный материал «услуги СС (были)» преобразуется блоком «система функций СС (есть)» в состояние «услуги СС (стали)». При этом услуги СС изменяют (подстраивают) за счет подключения дополнительного функционального ресурса, «с запасом» заложенного при проектировании и позволяющего изменять режимы функционирования СС.

² Объединение этапов анализа и синтеза, по своей сути, являющихся предвидением стратегии развития СС, является уникальной способностью проектировщика строительного переустройства, так как предполагает в его компетенциях соответствующие умения преобразования функций СС в услуги.



* Альтернативные услуги СС, формируемые за счет дополнительного функционального наполнения СС

Рисунок 2. Инфографическая модель процесса проектирования услуг СС при эксплуатационном переустройстве на этапе эксплуатации СС

На этапе эксплуатации формированием набора услуг СС занимаются специалисты-эксплуатанты спортивных сооружений, использующие «пионерное» (интеллектуальное) проектирование, не имеющее аналогов или осуществленное с использованием неочевидных аналогий. Причем возможности переустройства услуг СС зависят не только от набора функций, заложенных в процессе проектирования и строительства в строительный объект, но и от подготовленных в рамках этих же процессов функциональных мест для изменения положения функций в наборе и добавления новых функций в имеющийся набор. Правая часть модели – результат реализации проекта переустройства системы функций СС. Переустроенная система функций преобразует исходный материал «услуги СС (есть)» в состояние «услуги СС (будут)*», причем блок «система функций (будет)» характеризуется изменением функционального ресурса СС после реализации проекта строительного переустройства СС. Объединение левой и правой частей модели позволяет определить ее элементы, задействованные в эксплуатационном переустройстве. При эксплуатационном переустройстве, обозначенном на рисунке 2 пунктирной линией, исходный материал «Услуги СС (были)» переводят в состояние «услуги СС (будут)*» за счет одновременного проведения строительного переустройства системы функций СС: «система функций СС (есть)» переводится в состояние «система функций СС (будет)».

Рассмотрим функционирование разработанной инфографической модели процесса проектирования услуг СС при эксплуатационном переустройстве на примере смены

технологических укладов сферы физической культуры и спорта (далее ФКиС)³. Пример такой технической эволюции (таблица 1) приводит к включению процесса изменения организационно-экономической деятельности (таблица 2). Причем, «исчерпание» функциональных возможностей технического обеспечения СС в формировании новых услуг, снова запускается процесс технической эволюции.

Известно [3, 4], что накапливающийся опыт освоения функциональных возможностей СС, позволяет подготавливать изменения в технологических укладах сферы ФКиС, возникающих за счет разработки и внедрения нового оборудования и материалов. Переходы от массового использования оборудования и материалов одного уклада к другому фиксирует таблица 1.

В таблице приведены изменения во времени ключевых факторов технологического уклада, основные компоненты доминирования технологического уклада, формирующийся новый уклад и преимущества данного технологического уклада. Исходя из предположения, что технологический уклад можно считать устоявшимся, если новое оборудование и материалы перешли в разряд «типовых», каждый уклад можно характеризовать типовым распределением функций в системе функций СС. Причем, как видно из таблицы, преимущества технологического уклада сводятся к улучшению потребительских характеристик СС: экономичности, комфортности, безопасности.

Освоение функциональных возможностей нового оборудования приводит к появлению новых (альтернативных традиционным) услуг СС. Известно [3], что накапливающийся опыт освоения функциональных возможностей СС, позволяет подготавливать изменения в технологических укладах сферы ФКиС, характеризующих услуги СС. Переходы от типовых оказываемых услуг СС к инновационным (альтернативным) фиксирует таблица 2.

Таблица 1

Технологические уклады в сфере ФКиС (оборудование, материалы) [3]

Период доминирования	до 1970 г.	с 1970 по 1990 гг.	с 1990 г.
Ключевые факторы технологического уклада	Естественные материалы, уникальные спортивные снаряды и оборудование	Синтетические материалы, пластик	Компьютерная техника, информационные системы
Основные компоненты доминирования технологического уклада	Массовое строительство СС, оснащение спортивным оборудованием и инвентарем собственного или малосерийного заводского изготовления	Индивидуальное строительство СС, оснащение синтетическими покрытиями спортивных залов, сборноразборными трибунами, раздвижными перегородками и др.	Техническое оснащение автоматизированным спортивно-технологическим оборудованием и тренажерной техникой

³ Как представляется авторам статьи, не требуется особых доказательств того факта, что причиной создания и применения новых материалов и оборудования для СС становится спрос потребителя и реализатора услуг СС. Именно потребитель, участник зрелищных спортивных мероприятий, ориентирован на организацию безопасных и экономичных процессов оказания спортивных услуг. Именно пользователь, создающий и реализующий спортивную услугу на основе освоения новых материалов и оборудования СС, заинтересован ее удобстве и комфортности для получения высших спортивных достижений. Если не учитывать потребности на изменение спортивных услуг в проектах строительного переустройства СС, то многочисленные процедуры «практического синтеза» во много раз повысят затраты на «лишние» перестройки СС в процессе реализации их жизненного цикла. Заметим также, что, чем больше очевиден конфликт «потребитель-проектировщик» в строительстве СС, связанный с недоучетом в проекте спроса на изменение спортивных услуг, тем меньше «срок жизни» СС без коренной модернизации этого СС.

Период доминирования	до 1970 г.	с 1970 по 1990 гг.	с 1990 г.
Формирующийся новый уклад	Производство синтетических покрытий, пластмассовых изделий, строительство СС с повышенной экономичностью функционирования	Производство тренажеров, автоматизация оборудования СС, строительство СС с повышенной комфортностью функционирования	Производство «интеллектуальных зданий», строительство СС с повышенной безопасностью функционирования
Преимущества данного технологического уклада	Повышение экономичности занятий физической культурой	Повышение экономичности и комфортности занятий спортом	Повышение комфортности и безопасности занятий ФКиС
Ключевые факторы технологического уклада	Технологии услуг спортивного ремесла	Индивидуальное спортивное предпринимательство, индивидуальные технологии оказания услуг	Корпоративное спортивное предпринимательство, сетевые технологии оказания услуг
Основные компоненты доминирования технологического уклада	Строительство сети ФСС для массовых любительских занятий ФКиС, организация школ спортивного мастерства	Строительство сети СС для оказания индивидуальных услуг профессиональным спортсменам, создание «закрытой сети» обслуживания	Строительство сети ФОКов общего доступа к занятиям ФКиС, организация спортивных клубов
Формирующийся новый уклад	Персонализация производства спортивных услуг	Профессионализация производства услуг в сфере ФКиС	Спортивная индустриализация – стандартизация услуг в сфере ФКиС
Преимущества данного технологического уклада	Массовое занятие физической культурой	Многоэтапный отбор профессиональных спортсменов	Массовое занятие спортом

Заметим, что функциональные изменения в СС, возникающие за счет применения новых материалов, конструкций, а также автоматизации функционирования СС, привели к существенному повышению результатов физкультурной и спортивной деятельности.

Ниже перечислены конкретные изменения в обеспечении физкультурной и спортивной деятельности, которые привели к улучшению условий ее реализации в форме услуг [5]:

1. Синтетические материалы: в 60-е годы появление синтетических покрытий для легкоатлетических дорожек (ковровое), 70-е уже синтетические (наливные) покрытия для них (спортан, регупол, тартан и др.); 80-е – синтетические покрытия, почти во всех спортивных залах, кроме залов для игры в баскетбол; 90-е – искусственная (синтетическая) трава для футбольных полей.⁴

2. Применение полиуретановых смол для изготовления сборных ванн для плавательных бассейнов – 80-90-е годы.

3. Конструктивные элементы для большепролетных сооружений, т.е. раздвигающиеся крыши (стадионы, плавательные бассейны, теннисные корты ...).

4. Применение конструктивных элементов для легкометаллических и деревоклееных конструкций: 90-е годы – очень широко – целая программа строительства физкультурно-оздоровительных комплексов – ФОКов. Цель – разработка и реализация

⁴ Считаем, что приведенный факт подтверждает наш тезис о том, что синтетическое покрытие стали применять не потому, что придумали синтетику, а потому, что пользователю стало удобнее и комфортнее по ней бегать.

быстровозводимых конструкций, у которых изготавливались в заводских условиях многие крупные конструктивные элементы зданий.

5. Инновации в оснащении спортивных сооружений – 70-80-е годы стали применяться сборно-разборные трибуны (блитчера), раздвижные перегородки, в том числе – с использованием строительных материалов.

6. Инновации в техническом оснащении спортивно-технологического оборудования и тренажерной технике - постепенная модернизация, в 90-е годы и настоящее время – настоящая революция – использование компьютерной техники, магнитно-резонансной технологии, порошковых технологий, которые применяются в космической промышленности и т.д.

7. Инновации в инженерное обеспечение спортивных сооружений шли через внедрение автоматизации 60-70-е годы, до построения «интеллектуального здания» в настоящее время [6-9].

8. Реализация концепции «зеленого строительства» в спортивных сооружениях.

Заметим, что ориентация на повышение комфортности и безопасности занятий физической культурой и спортом определило переустройство спортивных сооружений в части технического оснащения их автоматизированным спортивно-технологическим оборудованием и тренажерной техникой с дальнейшей модернизацией этого оснащения путем формирования «интеллектуальных стадионов» [10] и строительства физкультурно-спортивных сооружений с повышенной безопасностью функционирования [11, 12].

Особенности современных услуг СС заключаются в повышении их эффективности и качества. Например, объединение функциональных зон СС для повышения энергоэффективности услуг при объединении в одном спортивном комплексе плавательных бассейнов и катков. Вторичное тепло при этом идет на обогрев воды в бассейнах. В самих бассейнах совершенствуется технология обеззараживания и очистки воды. 69-е годы – это хлор, а далее постепенно внедрялось и озонирование, и серебрение, гипохлорирование и др., что повысило качество услуг для потребителя.

Заметим, что для каждого технологического уклада существуют соответствующие нормы проведения спортивных мероприятий. Несоответствие СС существующим нормам не позволяет проводить официальные мероприятия и требует проведения переустройства.

К приведенному в статье материалу можно сделать следующие выводы:

1. Опыт эксплуатации СС позволяет учесть в проекте строительства аналогичного СС требования к функциям, дополнительным по отношению к типовому функциональному набору СС.

2. Для формирования требуемого набора услуг на этапе эксплуатации проект СС должен быть основан на результатах эксплуатационного переустройства и подготовлен специалистом-эксплуатантом.

3. Анализ смены технологических укладов подтвердил и показал, что следом за подготовкой и установкой в СС нового оборудования возникает этап его освоения, характеризующийся исследованием функциональных возможностей этого оборудования в целях получения альтернативных услуг.

4. Одна из целей эксплуатационного переустройства СС заключается в приведении его услуг к соответствию с принятыми нормами проведения спортивных мероприятий.

5. Учет спроса на изменение спортивных услуг в проектировании СС приведет к минимальному строительному переустройству этих СС. В противном случае может случиться так, что перестройка потребуется сразу после сдачи СС в эксплуатацию (что, кстати, может

случиться со стадионами к Чемпионату Мира-2018, которые сейчас из-за экономии строятся без учета дальнейшего функционирования в любом ином виде, кроме как для футбола, т.е. без каких бы то ни было возможностей для диверсификации функционала, и очевидно, что их эксплуатация после ЧМ потребует переделывания всего внутреннего пространства).

ЛИТЕРАТУРА

1. Мохов А.И. Системотехника и комплексотехника строительного переустройства / в кн. «Современные проблемы строительного переустройства» под ред. В.О. Чулкова. – М.: АСВ, 2005. – С. 65-101.
2. Минкович Б.М., Яковлев В.П. Теория синтеза антенн. - М.: Советское радио, 1969, - 298 с.
3. Аристова Л.В., Мохов А.И. Методология формирования инвестиционной стратегии в сфере физической культуры и спорта // Вестник Государственного Университета Управления: сер. Развитие отраслевого и регионального управления. №6 (6) - 2007. - С. 154-155.
4. Гончаренко Л.П., Аристова Л.В. Мохов А.И. Комплексный объект инвестирования в сфере физической культуры и спорта // Вестник Государственного Университета Управления: сер. Развитие отраслевого и регионального управления. №6 (6) - 2007. - С. 41-42.
5. Мохов А.И. Инновации в технической эксплуатации физкультурно-спортивных сооружений // Сборник докладов Деловой программы 5-й Международной выставки «Спорт '8». – С. 67-98.
6. Чулков В.О., Мохов А.И., Казарян Р.Р., Раков В.И., Фахратов М.А. Разработка концепции интеллектуального здания при решении проблем безопасности жизнедеятельности // Промышленное и гражданское строительство. - 2003. - №7. - С. 52-53.
7. Комаров Н.М., Жаров В.Г. Управление инженерными системами интеллектуального здания с использованием технологий информационного и инфографического моделирования // СЕРВИСplus. Научный журнал. 2013. №2.
8. Комаров Н.М., Жаров В.Г. Концепция переустройства управления энергоэффективностью интеллектуального здания // Сервис в России и за рубежом, выпуск 7 (45). – 2013.
9. Силуянов А.В., Мохов А.И. Переустройство функций зданий с применением информационных технологий «интеллектуального здания» // Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2011, №4 (т.7). - С. 41-44.
10. 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.
11. Аристова Л.В., Мохов А.И. Комплексная безопасность спортивных сооружений // Стройпрофиль. – 2009. - №2/1. - С. 33-34.
12. Любимов К.М. Новые угрозы и старые проблемы в обеспечении антитеррористической защищенности зданий и сооружений // Безопасность зданий и сооружений, №1, 2014. – С. 60-61.

Aristova Liudmila Veniaminovna

Russian federation of sports managers, Russia, Moscow
E-mail: aristova46@mail.ru

Varaksin Pavel Andreevich

Ministry of sport of the Russian federation, Russia, Moscow
E-mail: varaksin@minsport.gov.ru

Smirnitskiy Nikolay Sergeevich

National Research Nuclear University MEPhI (Moscow Engineering Physics Institute), Russian, Moscow
E-mail: smi1315@mail.ru

Operational reorganization of sports facilities

Abstract. At the stage of construction of sports facilities (SS) is filled with features for the subsequent formation and implementation of a set of services to consumers of sporting events. Creating a set of functions involved specialists builders, erecting construction projects within the prototypical design on at their disposal standard design of sports facilities. Services of sports facilities, exercise specialists, operators are used in the reconstruction of sports facilities "pioneering" (intelligent) design, unmatched or implementation using non-obvious analogies. As consumers in full should receive high-quality sports facilities with the corresponding characteristics of economy, comfort and safety, the mechanism of formation of such services created on the basis of experience of operational restructuring and lay in sports facility design. The article shows that the possibilities of reconstruction of sports facilities depend not only on the features incorporated in the design and construction in the building site, but also on prepared under the same functional seats processes to rearrange the functions in the generated set and to add new functions during operation. It is concluded that the formation of the possibility of establishing a set of required services during the operational phase, the project of sports facilities should be prepared by experts, operators of such facilities, owning the principles of operational restructuring. Specialists builders holding norms building reorganization may be brought to the project.

Keywords: sports facility; sports facilities; innovative sports facilities; operational reorganization; structural reorganization; functional life of sports facilities; operation of sports facilities

REFERENCES

1. Mokhov A.I. Sistemotekhnika i kompleksotekhnika stroitel'nogo pereustroystva / v kn. «Sovremennye problemy stroitel'nogo pereustroystva» pod red. V.O. Chulkova. – M.: ASV, 2005. – S. 65-101.
2. Minkovich B.M., Yakovlev V.P. Teoriya sinteza antenn. - M.: Sovetskoe radio, 1969, - 298 s.
3. Aristova L.V., Mokhov A.I. Metodologiya formirovaniya investitsionnoy strategii v sfere fizicheskoy kul'tury i sporta // Vestnik Gosudarstvennogo Universiteta Upravleniya: ser. Razvitie otraslevogo i regional'nogo upravleniya. №6 (6) - 2007. - S. 154-155.
4. Goncharenko L.P., Aristova L.V. Mokhov A.I. Kompleksnyy ob'ekt investirovaniya v sfere fizicheskoy kul'tury i sporta // Vestnik Gosudarstvennogo Universiteta Upravleniya: ser. Razvitie otraslevogo i regional'nogo upravleniya. №6 (6) - 2007. - S. 41-42.
5. Mokhov A.I. Innovatsii v tekhnicheskoy ekspluatatsii fizkul'turno-sportivnykh sooruzheniy // Sbornik dokladov Delovoy programmy 5-y Mezhdunarodnoy vystavki «Sport '8». – S. 67-98.
6. Chulkov V.O., Mokhov A.I., Kazaryan R.R., Rakov V.I., Fakhratov M.A. Razrabotka kontseptsii intellektual'nogo zdaniya pri reshenii problem bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. - 2003. - №7. - S. 52-53.
7. Komarov N.M., Zharov V.G. Upravlenie inzhenernymi sistemami intellektual'nogo zdaniya s ispol'zovaniem tekhnologiy informatsionnogo i infograficheskogo modelirovaniya // SERVISplus. Nauchnyy zhurnal. 2013. №2.
8. Komarov N.M., Zharov V.G. Kontseptsiya pereustroystva upravleniya energoeffektivnost'yu intellektual'nogo zdaniya // Servis v Rossii i za rubezhom, vypusk 7 (45). – 2013.
9. Siluyanov A.V., Mokhov A.I. Pereustroystvo funktsiy zdaniy s primeneniem informatsionnykh tekhnologiy «intellektual'nogo zdaniya» // Elektrotekhnicheskie i informatsionnye komplekсы i sistemy. – 2011, №4 (t.7). - S. 41-44.
10. 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.
11. Aristova L.V., Mokhov A.I. Kompleksnaya bezopasnost' sportivnykh sooruzheniy // Stroyprofil'. – 2009. - №2/1. - S. 33-34.
12. Lyubimov K.M. Novye ugrozy i starye problemy v obespechenii antiterroristicheskoy zashchishchennosti zdaniy i sooruzheniy // Bezopasnost' zdaniy i sooruzheniy, №1, 2014. – S. 60-61.