

МБУДО «Центр детского творчества «Танкодром»
Советского района г. Казани

Исследовательская работа:
Обеспечение ресурсосбережения при эксплуатации
конноспортивного комплекса

Выполнила: *Ипполитова Анна Николаевна*
МБУДО «Центр детского творчества
«Танкодром» Советского района г. Казани
МБОУ «Средняя общеобразовательная
школа №86 с углубленным изучением
отдельных предметов» Советского района г.
Казани
8 класс

Научный руководитель:
Давлетова Наиля Ханифовна
канд. мед. наук, педагог дополнительного
образования МБУДО «Центр детского
творчества «Танкодром» Советского района
г. Казани

Казань 2018г.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. Анализ литературных источников	5
1.1. Конноспортивные комплексы. Основные требования к проектированию, эксплуатации КСК и содержанию лошадей	5
1.2. Ресурсосбережение на спортивных объектах	6
ГЛАВА 2. Материалы и методы исследования	8
ГЛАВА 3. Результаты исследования и их анализ	10
3.1. Анализ соответствия МКСК «Казань» экологическим требованиям с точки зрения ресурсосбережения и реализации концепции устойчивого развития	11
3.2. Оценка микроклиматических параметров основных помещений МКСК «Казань»	12
3.3. Основные решения по ресурсосбережению в МКСК «Казань»	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ	17
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	19
Приложение 1	21

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Требования обеспечения экономии ресурсов являются одним из важных факторов, определяющих экологические, архитектурно-планировочные и технологические решения спортивных объектов [1,4,10]. Конноспортивные комплексы (КСК) относятся к объектам с высоким уровнем потребления различных ресурсов, которые существенно влияют на их устойчивое развитие. Этот факт можно объяснить тем, что конноспортивный комплекс имеет сложную функционально-пространственную организацию и внутреннее содержание, так как объединяет в себе различные функции: животноводческую, досугово-развлекательную, зрелищную, ветеринарную, оздоровительную (иппотерапия) [6]. Вышеперечисленное объясняет высокие затраты на содержание и обслуживание подобных спортивных объектов, что в свою очередь ведет к тому, что конный спорт является одним из самых дорогих видов спорта. Соответственно, работа по определению направлений экономии ресурсов на спортивных объектах, в том числе в конноспортивном комплексе является на сегодняшний день весьма актуальной.

Цель исследования: определить основные пути обеспечения ресурсосбережения при эксплуатации международного конноспортивного комплекса «Казань» (МКСК «Казань»).

Задачи исследования:

1. Проанализировать соответствие МКСК «Казань» экологическим требованиям с точки зрения ресурсосбережения и реализации концепции устойчивого развития.
2. Провести гигиеническую оценку параметров микроклимата основных помещений МКСК «Казань».
3. Выявить основные решения и разработать практические рекомендации по реализации ресурсосбережения на территории МКСК «Казань».

Гипотеза исследования: Мы предполагаем, что можно сократить расходы на содержание конноспортивного комплекса и сделать доступным конный спорт для большего числа любителей путем внедрения экологического менеджмента и повышения уровня ресурсосбережения на территории МКСК «Казань».

Практическая значимость проведенного исследования. Данные, полученные в настоящем исследовании позволят, с одной стороны, увеличить ресурсосбережение без ухудшения условий содержания лошадей в конноспортивном комплексе, а с другой стороны позволят руководству комплекса рационально использовать потребляемые ресурсы с точки зрения экологического менеджмента и концепции устойчивого развития, а в дальнейшем успешно пройти экологическую сертификацию спортивного объекта.

Значимость работы для оценки возможного экологического риска заключается в количественной оценке несоответствия деятельности МКСК «Казань» целям экологического менеджмента, что в конечном итоге ведет к нерациональному использованию ресурсов и увеличению воздействия на окружающую среду, путем увеличения объема потребляемых ресурсов и образуемых отходов.

Структура работы: представленная работа состоит из введения, 3 глав и выводов. В работе представлено 2 рисунка и 4 таблицы, список литературы включает 17 источников, 1 приложение.

ГЛАВА 1. Анализ литературных источников

1.1. Конноспортивные комплексы. Основные требования к проектированию, эксплуатации КСК и содержанию лошадей

Конноспортивный комплекс (КСК) – многофункциональный общественный объект, в котором обеспечивается рациональная организация содержания и тренинга лошадей спортивного назначения и подготовка спортсменов (исключая бега и скачки) в сочетании с досуговой, реабилитационной, спортивной и зрелищной функциями [2].

Объекты содержания и тренинга лошадей должны соответствовать не только физиологическим и биологическим потребностям лошади, но и обеспечивать удобство посетителям и персоналу. Если рассматривать КСК с точки зрения зоогигиенических правил и санитарных требований, основными являются принципы «безопасности и удобства лошадей в конкретных условиях, оказание своевременной помощи, квалифицированный уход, рациональный тренинг и моцион» [3,12,14].

Размеры конюшни и денника имеют большое значение для хорошего самочувствия лошади. Высота потолка в конюшне не должна быть менее 3 метров. Стены денника на уровне 1,2-1,5 м обычно делают сплошными, не тоньше 40 мм, а выше оставляют решетчатую ограду. Главный критерий оценки стенок денника – они должны легко выдерживать удар ногой лошади [12].

Конюшня должна быть светлой, с достаточным количеством окон. Вентиляция обычно обеспечивается специальными окнами под крышей и в верхних частях дверей конюшни. Пол конюшни обычно делается деревянный, глинобитный или бетонный [14].

Температурный режим в конюшне это одно из основных зоогигиенических требований. Он должен не только обеспечивать оптимальный шерстный покров животного, но гарантировать его реабилитацию (восстановление организма) после нагрузок. Часто

спортивные лошади возвращаются после тренировок в конюшню сильно вспотевшими, мокрыми. И если температурный режим спортивной конюшни не может обеспечить нормальное обсыхание, то животное подвергается повышенному риску респираторных заболеваний. В холодный сезон температура в конюшнях должна составлять в среднем от +5 градусов до +15 градусов [3,12].

Влажность и подвижность воздуха: слишком высокая или низкая влажность при малом перемешивании воздуха в конюшне негативно влияет на здоровье лошади. Движение воздуха на конюшне отводит вредные газы и снижает чувствительность лошади к сквознякам. Если на потолке и стенах образуется конденсат, это показатель того, что на конюшне дефицит вентиляции и/или теплоизоляции. Относительная влажность воздуха в конюшне должна составлять 60-75%, подвижность воздуха – 0,1-0,5 м/с [12].

Концентрация вредных газов: с выделениями лошадей в воздух поступает аммиак; снизить выделение аммиака можно за счет поддержания чистоты в конюшне и денниках, регулярного удаления использованной подстилки и увлажнения проходов конюшни перед подметанием. Концентрация аммиака в конюшне не должна превышать 15-20 мг/куб. м., концентрация углекислого газа – не более 0,25% [12].

Освещение: освещенность конюшни должна соответствовать внешним условиям. Соотношение площади окон к площади конюшни должно составлять 1:15, на одну лошадь при этом приходится минимум 1 кв. м. окна. [12]

1.2. Ресурсосбережение на спортивных объектах

Для организации ресурсосбережения на территории КСК должны применяться следующие принципы: рациональность планировочных решений; повышение качества микроклимата; обеспечение теплосбережения и энергоактивности жилых зданий, сохранение территории как важнейшего природного ресурса; доступность к инфраструктуре [2,5,6]. Планировка

основного блока КСК должна быть выполнена путем обстраивания манежа конюшнями - для того чтобы максимально использовать тепло выделяемое лошадьми. Большая плоскость кровель КСК позволит их эффективно использовать для установки солнечных батарей. В 2013 году инженеры немецкой компании «Крафт» разработали конструкцию энергосберегающей бочки диаметром 18 метров с устройством на кровле солнечных батарей. В первом этаже сооружения могут располагаться либо конюшни (11 денников), либо водило на 6 лошадей. Для второго этажа предусматривается поворотный механизм, вращающий панель с солнечными батареями [6].

Инновационные технические решения, применяемые на объектах различного назначения, как правило, дают значительный ресурсосберегающий эффект за счет рационального использования природных, материальных и энергетических ресурсов. Особую роль в обеспечении энергоэффективности и экологической безопасности спортивных сооружений играет использование инновационных строительных материалов [7,9,13]. Одним из важных элементов экологического переустройства является применение энергосберегающих технологий и материалов, в том числе утеплителей [8].

Так же нельзя забывать об организационной культуре для формирования ресурсосберегающего поведения персонала конноспортивного комплекса [15]. Знание норм и ценностей ресурсосбережения помогает работникам правильно формировать свое поведение, ориентируясь на необходимость эффективного использования имеющихся ресурсов [16].

ГЛАВА 2. Материалы и методы исследования

Работа относится к научно-исследовательскому типу работ. Исследование проводилось на протяжении с сентября по декабрь 2018гг. в семь этапов (Табл. 1).

Таблица 1

Этапы проведения исследования

№ п/п	Наименование этапа	Срок	Содержание работ
1.	Планирование исследования, определение целей, задач, выбор методов исследования	сентябрь 2018г	Составление плана исследования, Были определены: цель, задачи исследования. Выбраны методы исследования.
2.	Сбор и анализ литературных данных по теме исследования	октябрь 2018г.	Работа с литературой, посвященной организации условий содержания лошадей в конноспортивных комплексах
3.	Гигиеническая оценка параметров микроклимата	ноябрь 2018г.	Измерение уровня температуры, влажности, концентрации углекислого газа в основных помещениях конноспортивного комплекса
4.	Экологическая оценка конноспортивного комплекса	ноябрь-декабрь 2018г.	Определение соответствия организации деятельности в конноспортивном комплексе экологическим требованиям с точки зрения оценки объема потребляемых ресурсов и реализации концепции устойчивого развития.
5.	Анализ и описание полученных результатов	ноябрь-декабрь 2018г.	Анализ и описание полученных результатов
6.	Разработка рекомендаций для улучшения содержания лошадей в рамках концепции устойчивого развития	декабрь 2018г.	Разработка рекомендаций
7.	Оформление работы	декабрь 2018г.- январь 2019г.	Оформление результатов работы

В качестве методов исследования были использованы:

1. *Сбор информации и анализ литературных источников.* Всего было проанализировано 16 источников литературы, среди которых нормативные документы (своды правил), материалы с сайта МКСК «Казань» и научные

публикации библиографических научных баз данных (Google Scholar, eLIBRARY.ru).

2. *Натурное обследование* микроклимата основных помещений МКСК «Казань». Проводили измерение уровня температуры, влажности, концентрации углекислого газа в основных помещениях конноспортивного комплекса приборами указанными в Таблице №2

Таблица 2

Измерительный приборы, которые были использованы в исследовании

Показатель	Прибор	Марка прибора
Температура воздуха	Термометр	термометр и гигрометр в составе AZ-7755 Handheld CO ₂ Detector Carbon Dioxide Gas Detector with Temperature and Humidity
Относительная влажность воздуха	Гигрометр	
Концентрация углекислого газа	Газоанализатор	AZ-7755 Handheld CO ₂ Detector Carbon Dioxide Gas Detector with Temperature and Humidity

3. *Метод сравнения* был применен для анализа соответствия МКСК «Казань» экологическим требованиям с точки зрения ресурсосбережения и реализации концепции устойчивого развития. Для этого были использованы протоколы экологической сертификации спортивных объектов «Зеленый мяч», разработанной Шамсувалеевой Э.Ш., Пластининой В.О. [17]. Согласно данной методике, было проведено обследование спортивного объекта на наличие/отсутствие представленных в протоколе экологической сертификации критериев, общее количество которых превышает 60. Затем по каждому из разделов рассчитывался процент соответствия деятельности спортивного объекта экологического менеджмента. Протоколы представлены в Приложении №3.

4. *Описание, сравнение, анализ, обобщение результатов* полученных в ходе исследования.

ГЛАВА 3. Результаты исследования и их анализ

Международный конноспортивный комплекс «Казань» расположен по адресу: г. Казань ул. Патриса Лумумбы, 47 А/1. КСК является многофункциональным общественным объектом, предназначенным для обеспечения рациональной организации содержания и тренинга лошадей спортивного назначения и подготовки спортсменов (исключая бега и скачки) в сочетании с досуговой, реабилитационной, и зрелищной функциями (Рис.1).

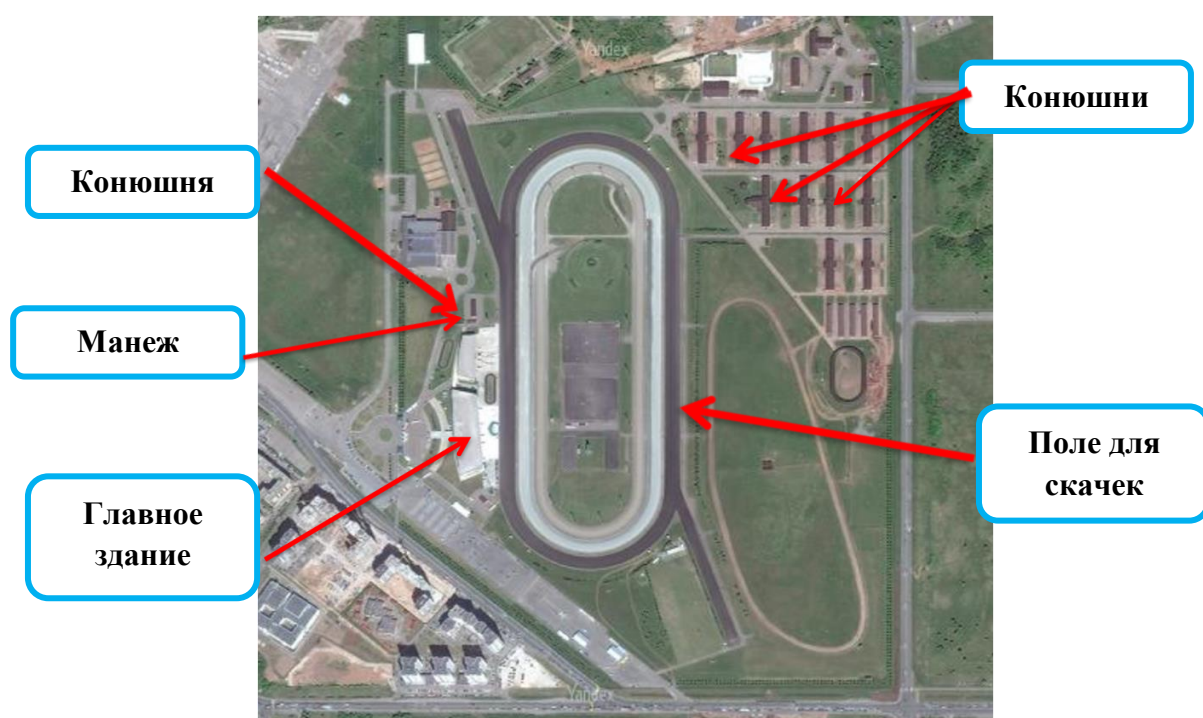


Рис. 1. Схема расположения основных зданий МКСК «Казань»

На сегодняшний день в его составе имеется ряд административных зданий, поле для скачек, крытый манеж, 13 конюшен, в которых содержатся порядка 520 лошадей. Средний возраст лошадей 12 лет.

3.1. Анализ соответствия МКСК «Казань» экологическим требованиям с точки зрения ресурсосбережения и реализации концепции устойчивого развития

Экологическую оценку МКСК «Казань» проводили с использованием протокола экологической сертификации «Зеленый мяч», разработанной Шамсувалеевой Э.Ш. и Пластининой В.О. в 2017 году [17]. На основе данных полученных при обследовании рассчитывался процент соответствия деятельности МКСК «Казань» требованиям экологического менеджмента. Заполненные протоколы обследования МКСК «Казань» представлены в Приложении №1. Оценку соответствия экологическим требованиям проводили по 8 целям экологического менеджмента. Результаты расчетов представлены на Рис. 2.

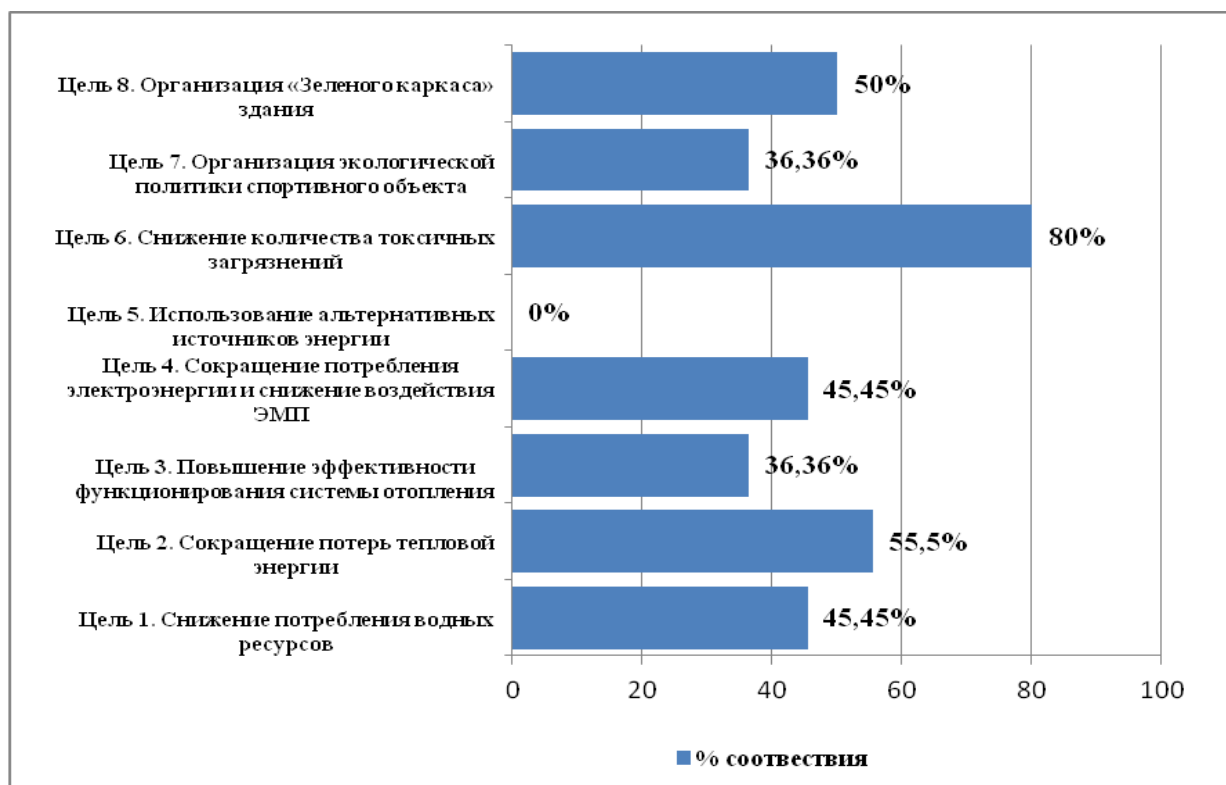


Рис. 2. Соответствие деятельности МКСК «Казань» требованиям целей экологического менеджмента

В результате проведенной оценки было выявлено, что в конноспортивном комплексе не используются альтернативные источники электроэнергии, а повышение эффективности функционирования системы отопления выполняется лишь на 37%. Наибольший процент выполняемых

мероприятий (80%) отмечен по достижению цели 6 – Снижение количества токсичных загрязнений.

Согласно экологической сертификации «Зеленый мяч», бронзовый экологический знак может присваиваться тем спортивным объектам, на которых осуществляется не менее 51% рекомендуемых мероприятий, Серебряный – не менее 75% и Золотой – не менее 90%. В нашем случае, если бы МКСК «Казань» проходил экологическую сертификация, то по результатам аудита он не смог получить даже бронзовый экологический знак (процент выполнения мероприятий составил 43,9%).

3.2. Оценка микроклиматических параметров основных помещений МКСК «Казань»

Любые внедряемые ресурсосберегающие мероприятия не должны сказаться на условиях содержания лошадей. Поэтому оценке условиям содержания лошадей было уделено огромное внимание. Так было проведено измерений параметров микроклимата основных помещений КСК, а именно, манежа и конюшен.

Неблагоприятный микроклимат как постоянно действующий фактор внешней среды может оказывать отрицательное влияние на животных и быть одним из ведущих условий для возникновения различных заболеваний среди лошадей, поэтому поддержание нормативного микроклимата для различных возрастных групп лошадей является обязательным технологическим требованием.

Замеры параметров микроклимата показали, что температура в манеже колебалась от +5 до +13⁰С, влажность от 59 до 79%, концентрация углекислого газа от 391 до 552 ppm. Параметры микроклимата в конюшнях были следующие: колебание температуры от +6,4 до 11,8⁰С, влажности от 47,8% до 83,5%, колебания концентрации углекислого газа – от 821 до 1250 ppm (Табл. 3).

Таблица 3

Результаты замера параметров микроклимата в манеже и конюшне
МКСК «Казань»

Наименование точки	Высота точки над уровнем пола, м	Температура, С ⁰	Влажность, %	Концентрация углекислого газа, ppm
Манеж				
Точка 1	0,1	13	68,8	504
	1	12,6	72	502
	1,5	17	73	511
Точка 2	0,1	12,2	78	513
	1	12,7	78	511
	1,5	12,6	78,5	552
Точка 3	0,1	11,1	71	511
	1	11,6	70,2	517
	1,5	11,4	72	540
Точка 4	0,1	11	77,8	515
	1	11,3	79,3	542
	1,5	10,7	53	470
Точка 5	0,1	6,4	44,6	453
	1	6	57	449
	1,5	5	59	391
Среднее значение		10,97	68,81	498,73
Конюшня				
Точка 1	0,1	9,6	47,8	907
	1	11,2	51,6	116
	1,5	11,8	59,1	1250
Точка 2	0,1	9,2	58,4	965
	1	10,7	62,4	948
	1,5	11,4	68,5	1044
Точка 3	0,1	6,4	62,1	809
	1	7,8	67,4	907
	1,5	10,2	83,5	1228
Точка 4	0,1	8,3	70,2	821
	1	9,3	78,4	1154
	1,5	10,2	83,5	1228
Точка 5	0,1	6,6	70,5	898
	1	7,7	75,6	1121
	1,5	8,3	82,3	962
Среднее значение		9,25	68,09	957,2
Нормативные значения		+5-15⁰С	60-70%	2000-3000 ppm

Результаты исследований показали, что температура, и концентрации углекислого газа находятся в пределах нормативных значений. А значение влажности незначительно повышено.

2.3. Основные решения по ресурсосбережению в МКСК «Казань»

С одной стороны конноспортивные комплексы являются объектами с высоким уровнем потребления различных ресурсов, которые существенно влияют на их устойчивое развитие. С другой стороны конный спорт - один из самых дорогих привилегированных видов спорта. Затраты складываются из нескольких основных составляющих: стоимости лошади; стоимости ее содержания, ветеринарного обслуживания; стоимости снаряжения, стоимости костюма спортсмена, аренды манежа, площадок и различных трасс, оборудованных препятствиями; транспортировки лошади к месту соревнований и других затрат.

Снижение затрат на обеспечение спортивного сооружения различными видами ресурсов, то есть внедрение технологий ресурсосбережения является, в конечном итоге, фактором повышения доступности конного спорта для большего количества любителей.

Проведенная оценка МКСК «Казань» позволила оценить как организацию экологического менеджмента спортивного объекта в целом, так и проанализировать текущее состояние дел по отдельным направлениям, что позволяет принять грамотные управленческие решения (Табл.4).

Таблица 4

Практические рекомендации по реализации экологического менеджмента ресурсосбережения на территории МКСК «Казань»

Цель 1	Снижение потребления водных ресурсов
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели	
1.	Установка аквасторожа
2.	Туалеты со сверхслабым напором спуска воды
3.	Использование насадок-аэраторов
4.	Сенсорные смесители с инфракрасным датчиком подачи воды
5.	Использование пробок слива для раковин
6.	Использование техники класса А

Цель 2	Сокращение потерь тепловой энергии
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели	
1.	Использование теплозащитных штукатурок

2.	Использование теплоотражающих и солнцезащитных пленок или стекол на окна
3.	Установка тепловых насосов
4.	Разные размеры окон в зависимости от сторон света

Цель 3	Повышение эффективности функционирования системы отопления
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели	
1.	Использование геотермальной системы
2.	Использование алюминиевых радиаторов отопления
3.	Использование водяных фильтров на входе и выходе отопительной системы
4.	Применение солнечных коллекторов и тепловых аккумуляторов
5.	Использование терморегуляторов на батареях
6.	Применение теплонакопителей

Цель 4	Сокращение потребления электроэнергии и снижение воздействия ЭМП
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели	
1.	Использование системы автоматического контроля освещения: фотореле, датчик движения, датчик присутствия
2.	Использование техники класса А
3.	Регулярная очистка оконных стекол, светильников и датчиков движения
4.	Прозрачные крышки кастрюль и емкостей для холодильника

Цель 5	Использование альтернативных источников энергии
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели	
1	Наличие солнечных батарей
2	Наличие ветрогенераторов
3	Получение энергии при использовании тренажеров

Цель 6	Снижение количества токсичных загрязнений
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели	
1	Использование изделий из влагопрочного картона вместо пластика

Цель 7	Организация экологической политики спортивного объекта
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели	
1.	Проведение форумов и конкурсов для сотрудников по ресурсосбережению

2.	Распространение листовок, расклеивание в спортивных центрах плакатов, призывающих к ресурсосбережению
3.	Установка контейнеров для раздельного сбора мусора
4.	Наличие системы бонусов и скидок для клиентов, которые используют многоразовые бутылки, вместо пластиковых
5.	Отказ от бумажного документооборота в пользу электронного
6.	Доступность результатов экологической деятельности – «экологическая прозрачность»

Цель 8 Организация «Зеленого каркаса» здания	
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели	
1	Зеленая крыша
2	Зеленый щит

Предлагаемые мероприятия в большинстве несложны в исполнении, но требуют вложений, которые быстро окупаются, что позволяет существенно сэкономить потребляемые ресурсы.

Уменьшение объема потребляемых ресурсов позволяет существенно сэкономить (датчики движения позволяют сэкономить 70–80 % электрической энергии, затрачиваемой на освещение в здании и окупаются в течении 1-2 лет; насадки-аэраторы сокращают потребление воды до 70%; солнечные батареи полностью окупают себя за 2-3 года при среднем сроке службы в 30 лет и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Выдвинутая в начале исследования гипотеза о том, что можно сократить расходы на содержание конноспортивного комплекса и сделать доступным конный спорт для большего числа любителей путем внедрения экологического менеджмента и повышения уровня ресурсосбережения на территории МКСК «Казань» подтвердилась и нашла отражение в следующих **выводах:**

1. Проблема ресурсосбережения для конноспортивного комплекса является актуальной. Так МКСК «Казань» соответствует лишь на 43,9% целям экологического менеджмента. В КСК не используются альтернативные источники электроэнергии, а повышение эффективности функционирования системы отопления выполняется лишь на 37%. Наибольший процент выполняемых мероприятий (80%) отмечен по достижению цели 6 – Снижение количества токсичных загрязнений.

2. Параметры микроклимата в манеже и конюшне соответствуют гигиеническим нормативам, предъявляемым к данным помещениям. температура в манеже колебалась от +5 до +13⁰С, влажность от 59 до 79%, концентрация углекислого газа от 391 до 552 ppm. Параметры микроклимата в конюшнях были следующие: колебание температуры от +6,4 до 11,8⁰С, влажности от 47,8% до 83,5%, колебания концентрации углекислого газа – от 821 до 1250 ppm.

3. Для реализации ресурсосбережения в МКСК «Казани» были разработаны практические рекомендации по внедрению основных 32 решений для достижения 8 целей экологического менеджмента, а именно снижение потребления водных ресурсов, сокращение потерь тепловой энергии, повышение эффективности функционирования системы отопления, сокращение потребления электроэнергии и снижение воздействия ЭМП, использование альтернативных источников энергии, снижение количества токсичных загрязнений, организация экологической политики спортивного объекта, организация «Зеленого каркаса» здания.

Внедрение вышеуказанных мероприятий соответствует целям устойчивого развития, способствует снижению воздействия на окружающую среду, путем сокращения объема потребляемых ресурсов и образуемых отходов.

В результате проведенного исследования мы выяснили, что можно повысить уровень ресурсосбережения на территории конноспортивного комплекса путем внедрения энергосберегающих технологий, что в конечном итоге снизит расходы на содержание спортивного объекта и приведет к **минимизации экологического риска.**

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афолина М.И., Маршалкович А.С. Ресурсосбережение современных спортивных и рекреационных комплексов //Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2017. – №. 4. – С. 96-106
2. Горина А.А. Объёмно-планировочные и композиционные решения трибун ипподромов //Architecture and Modern Information Technologies. – 2013. – №. 2. – С. 1-9.
3. Егорова Е.М., Саввинова М.С. Изучение микроклимата при содержании чистокровных пород лошадей в Якутии // Аграрный вестник Урала. - № 11-2 (78), 2010 г. – С.21-22.
4. Захарова Л.И. Охрана окружающей среды и здоровья человека в процессе развития спортивной деятельности (Ч.1) // Актуальные проблемы российского права. – 2014. – №8. – 1657-1663.
5. Зубкова Я.О., Фахрутдинова И.А. Способы сокращения энергопотребления в архитектуре современных спортивных центров //Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2018. – №. 2 (44).
6. Зыбина Д.Д. Принципы формирования архитектуры конноспортивных комплексов Диссертация на соискание канд. арх. Москва 2016г. – 261с. http://www.nngasu.ru/science/dissertation_advice/information_of_defense/dm_212_162_07/30_01_17_zibina/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F.pdf
7. Некрасова М.А., Маргарян Г.А., Белякова М.Ю. Анализ и оценка жизненного цикла утеплителей для экологического переустройства спортивных сооружений // Интернет-журнал Науковедение. – 2016. – №3 (34). – С.60.
8. Опарина Л.А. Основы ресурсо-и энергосбережения в строительстве: учеб. пособие/ЛА Опарина.–Иваново: ПресСто. –2014.–256 с.

9. Пилипенко О.В., Мысишин И.С. Направления ресурсосбережения и повышения экологической безопасности гражданских зданий //Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2015. – С.106.
10. Потапова И.Ю., Астафьева О.Е. Российское и зарубежное государственное регулирование и стимулирование ресурсосбережения //Интернет-журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7. – №. 5 (30).
11. Сайт Международного конноспортивного комплекса «Казань» <http://ippodrom-kazan.ru/ippodrom>
12. Свод правил «Здания и сооружения конноспортивных комплексов» - 2017г. – 57с. <http://rustandards.ru/documents/7b6c16d0b6db08f7c3fc/text>
13. Солодихин Г.М., Яжлев И.К. Комплексный подход в «зеленом» строительстве зданий и сооружений //Приволжский научный журнал. – 2014. – №. 3. – С. 166-170.
14. Свод правил «Спортивные сооружения. Правила проектирования» – 2016. – 85с. https://www.faufcc.ru/upload/doc_library/5538/sp9634.pdf
15. Федюкович О.А. Ресурсосбережение как основное направление повышения эффективности работы предприятия // Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси: материалы XII международной молодежной научно–практической конференции, УО «Полесский государственный университет», г. Пинск, 6 апреля 2018 г. Ч.2 – 2018. – С. 63-65.
16. Чистякова С.В. Влияние организационной культуры на формирование ресурсосберегающего поведения персонала организации //Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №. 6. – С. 413-413.
17. Шамсувалеева Э.Ш., Пластинина В.О. Экологическая сертификация спортивных объектов «Зелёный мяч» /Прорывные научные исследования как двигатель науки //Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции: в 3 частях. – Стерлитамак, 2017 – С. 285-290.

Приложение 1

Протокол экологического сертификации Международного конноспортивного
комплекса «Казань»

(«+» мероприятие осуществляется; «-» не осуществляется)

Цель 1 Снижение потребления водных ресурсов		
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели		+/-
1	Установка аквасторожа	-
2	Туалеты со сверхслабым напором спуска воды	-
3	Унитазы с двухрежимным смывом	+
4	Души с низким напором воды	+
5	Насадки-аэраторы	-
6	Однорычажные смесители	+
7	Сенсорные смесители с инфракрасным датчиком подачи воды	-
8	Пробка слива для раковин,	-
9	Клапаны регулировки давления воды	+
10	Использование техники класса А	-
11	Установка приборов учета расходования воды	+
Оценка рационального потребления водных ресурсов в		45,45%
%(число имеющихся пунктов * 100/11)		

Цель 2 Сокращение потерь тепловой энергии		
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели		+/-
1	Облицовка фасадов здания, перекрытий теплоизоляционными плитами и блоками	+
2	Использование теплозащитных штукатурок	-
3	Наличие воздушных заслонок, тепловых завесов в холлах	+
4	Наличие трехкамерных стеклопакетов	+
5	Наличие теплоотражающих и солнцезащитных пленок или стекол на окна	-
6	Тепловые насосы	-
7	Ориентированность здания на «север-юг»	+
8	Разные размеры окон в зависимости от сторон света	-
9	Отсутствие окон на северной стороне	+
Оценка мероприятий по сокращению потерь тепловой энергии в		55,5%
%(число имеющихся пунктов * 100/9)		

Цель 3	Повышение эффективности функционирования системы отопления

Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели		
1	Форма здания максимально сжатая	-
2	Геотермальная система	-
3	Наличие алюминиевых радиаторов отопления	-
4	Наличие приборов учета расходования энергоресурсов	+
5	Наличие водяных фильтров на входе и выходе отопительной системы	-
6	Применение солнечных коллекторов и тепловых аккумуляторов	-
7	Терморегуляторы на батареях	-
8	Открытые радиаторы	+
9	Теплоотражатели за батареями (зазор 2-3 мм)	+
10	Применение теплонакопителей	-
11	Приборы учета отопления	+
Оценка эффективности функционирования системы отопления в % (число имеющихся пунктов * 100/11)		36,36%

Цель 4	Сокращение потребления электроэнергии и снижение воздействия ЭМП	
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели		+/-
1	Замена ламп накаливания на светодиодные лампы	+
2	Использование системы автоматического контроля освещения: фотореле, датчик движения, датчик присутствия	-
3	Использование светлой окраски стен	+
4	Использование техники класса А	-
5	Регулярная очистка оконных стекол, светильников и датчиков движения	-
6	Максимальное использование естественного света	+
7	Прозрачные крышки кастрюль и емкостей для холодильника	-
8	Приборы учета расходования электроэнергии	+
9	Многотарифные счетчики	-
10	Размещение тренажеров с учетом ЭМП	-
11	Сокращение светового загрязнения ночью	+
Оценка мероприятий по сокращению потребления электроэнергии в % (число имеющихся пунктов * 100/11)		45,45%

Цель 5	Использование альтернативных источников энергии	
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели		+/-

1	Наличие солнечных батарей	-
2	Наличие ветрогенераторов	-
3	Биогаз	-
4	Получение энергии при использовании тренажеров	-
Оценка использования альтернативных источников энергии в % (число имеющихся пунктов * 100/4)		0%

Цель 6	Снижение количества токсичных загрязнений	
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели		+/-
1	Неиспользование мебели из ПВХ	+
2	Использование бытовой химии, не содержащей хлора или хлорорганических соединений	+
3	Использование бытовой химии, не содержащей фосфатов и фосфонатов	+
4	Отсутствие одноразовой пластиковой посуды	+
5	Использование изделий из влагопрочного картона вместо пластика	-
Оценка использования нетоксичных материалов в % (число имеющихся пунктов * 100/5)		80%

Цель 7	Организация экологической политики спортивного объекта	
Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели		+/-
1	Внедрение внутрикорпоративной культуры энергосбережения	+
2	Проведение форумов и конкурсов для сотрудников по ресурсосбережению	-
3	Большое количество урн	+
4	Распространение листовок, расклеивание в спортивных центрах плакатов, призывающих к ресурсосбережению	-
5	Установка контейнеров для отдельного сбора мусора	-
6	Наличие системы бонусов и скидок для клиентов, которые используют многоразовые бутылки, вместо пластиковых	-
7	Наличие договоров с компаниями, занимающимися сбором и утилизацией мусора	+
8	Использование бумаги с двух сторон	+
9	Использование бумаги, сертифицированной по схеме FSC	-
10	Отказ от бумажного документооборота в пользу электронного	-
11	Доступность результатов экологической деятельности – «экологическая прозрачность»	-
Оценка организации экологической политики в % (число имеющихся пунктов * 100/11)		36,36

Цель 8	Организация «Зеленого каркаса» здания	
	Рекомендуемые мероприятия для осуществления цели	+/-
1	Зеленая крыша	-
2	Зеленый щит	-
3	Экопарковка	+
4	Минимальный поверхностный сток	+
Оценка организации «Зеленого каркаса» здания в % (число имеющихся пунктов * 100/4)		50

Соответствие МКСК «Казань» требованиям целей экологического менеджмента

Наименование цели	Максимальное число пунктов	Число имеющихся пунктов	%
Цель 1. Снижение потребления водных ресурсов	11	5	45,45
Цель 2. Сокращение потерь тепловой энергии	9	5	55,5
Цель 3. Повышение эффективности функционирования системы отопления	11	4	36,36
Цель 4. Сокращение потребления электроэнергии и снижение воздействия ЭМП	11	5	45,45
Цель 5. Использование альтернативных источников энергии	4	0	0
Цель 6. Снижение количества токсичных загрязнений	5	4	80
Цель 7. Организация экологической политики спортивного объекта	11	4	36,36
Цель 8. Организация «Зеленого каркаса» здания	4	2	45
Общий итог по организации	66	29	43,9