

## СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЯ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК

В.В. КАРНЕЙЧИК<sup>1</sup>, Д.Р. ШЕВЧУК<sup>2</sup>

<sup>1</sup>к.э.н., доцент кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

<sup>2</sup>студент специальности 1-27 01 01

Белорусский национальный технический университет  
г. Минск, Республика Беларусь

*В статье приведены данные анализа состояния детских игровых площадок г. Минска. Рассмотрены варианты комплектации оборудованием и рассчитана сметная стоимость строительства площадок с преобладанием деревянных и металлических конструкций. Посчитаны затраты на обслуживание малых архитектурных форм, преимущественно выполненных из металла и дерева. Рассмотрены пути снижения затрат строительства и оборудования детских площадок.*

Ключевые слова: детская игровая площадка, мониторинг цен, закупка оборудования, оптимизация затрат, оборудование игровых площадок, малые архитектурные формы.

## STRUCTURE OF THE COST OF CONSTRUCTION AND EQUIPMENT OF CHILDREN'S PLAY-GROUNDS

V. V. KARNEICHYK<sup>1</sup>

D.R. SHEVCHUK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD in Economics, associate professor, Head of the Department  
“Economics, Construction Organization and Real Estate Management”

<sup>2</sup> student of the specialty 1- 27 01 01

“Economics, Construction Organization and Real Estate Management”  
Belarus National Technical University

Minsk, Republic of Belarus

*The article presents the data of the analysis of the state of children's playgrounds in Minsk. The variants of equipment configuration are considered and the estimated cost of construction of sites with a predominance of wooden and metal structures is calculated. The costs of maintenance of small architectural forms, mainly made of metal and wood, are given. Ways to reduce the cost of construction and equipment of playgrounds are considered.*

Keywords: children's playground, price monitoring, equipment purchase, cost optimization, playground equipment, small architectural forms.

## ВВЕДЕНИЕ

Детским игровым площадкам в программах развития инфраструктуры любого города уделяется особое внимание. Данная территория не просто является составной частью городской среды это объект социально-общественного назначения, необходимый для реализации потребностей детей в движении и социализации.

Детская площадка представляет собой специально оборудованную территорию, предназначенную для игры детей, включающая в себя соответствующие оборудование и покрытие [1].

В настоящее время на рынке присутствуют поставщики, которые предлагают различные варианты благоустройства детских площадок, однако наиболее часто встречаемый вариант современных городских застроек — это типовая детская площадка, которая создается на основе типовых модульных элементов промышленного производства.

Достаточно редко встречаются площадки, созданные на основе индивидуального проекта, что связано с высокой стоимостью и длительными сроками исполнения.

При проектировании детских площадок следует уделить внимание подбору оборудования, качеству материалов, используемых для производства, выбору наиболее оптимального варианта поставщиков. Используемые полимерные материалы снижают стоимость продукции, но быстро изнашиваются, загрязняются и не подвержены восстановлению. Ограниченный бюджет финансирования существенно влияет на комплектацию площадки, поэтому при разработке проектно-сметной документации следует уделить особое внимание мониторингу цен на объекты малых архитектурных форм.

Мониторинг цен (тарифов) в строительстве – это инструмент государственного регулирования ценообразования в области строительства на территории областей и г. Минска (далее – регионы) и в целом по Республике Беларусь. Он необходим для отслеживания уровня цен (тарифов) в регионах и в целом по Республике и последующего расчета индексов цен в строительстве [2].

Помимо снижения затрат на этапе проектирования и строительства следует уделить внимание анализу состояния конструкций в перспективе, срокам эксплуатации оборудования, вероятности возникновения дефектов и стоимости текущих ремонтов.

Кроме того, особо важным моментом является безопасность игровых площадок, т.к. это травмоопасная зона, то параллельно с уменьшением затрат не должно снижаться качество выполненных работ, соблюдаться требования, предъявляемые к оборудованию и покрытию, к технологии монтажа и эксплуатации.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

С целью диагностики технического состояния конструкций детских площадок в течении эксплуатации были исследованы площадки в городе Минске, как в новостройках, так и возведённые в различные временные периоды, в разных районах и с разнообразной стоимостью квадратного метра жилья. Был проведен анализ игровых площадок, на основании которого было выявлено, что на раннее возведённых площадках преобладающим материалом является металл, обустройство не соответствует современным требованиям и правилам безопасности. В более современных, чаще стал встречаться пластик наряду с деревом, но проблемы обустройства остаются те же. Также явно прослеживается взаимосвязь комплектации оборудованием со стоимостью дома: чем выше стоимость квадратного метра жилья, тем более функциональна и универсальна игровая территория.

На основании данных проведенных исследований составлен график, наиболее часто встречающихся в процессе эксплуатации дефектами оборудования (рисунок 1).



Рисунок 1 – Рейтинг самых распространённых признаков износа оборудования детских площадок во время использования.

Примечание: составлено на основе источника [3]

Металлические конструкции, несмотря на устойчивость, достаточно сильно подвержены износу. Также отрицательными характеристиками металлических конструкций является их теплопроводность: при низких температурах они холодные на ощупь, а при высоких, напротив, – раскалённые, есть вероятность получить ожоги.

Деревянные конструкции же применимы в более широкий температурный диапазон, но они в процессе циклов замораживания и оттаивания подвергаются образованию трещин, что влечёт за собой риск разрушения оборудования.

В результате исследования придомовых детских игровых площадок многоквартирных домов города Минска следует сделать вывод, что правила и нормы строительства и эксплуатации соблюдены недостаточно полно.

Можно выделить принципы, которые следует соблюдать при проектировании и строительстве современных детских площадок: 1) индивидуальность; 2) безопасность; 3) функциональность; 4) выделение зон для детей разных возрастных групп; 5) использование условий естественной среды; 6) разнообразные возможности для игры; 7) простота и экономичность в обслуживании.

Наряду высокими требованиями к функциональным возможностям и безопасности, актуальна проблема высокой материалоёмкости и стоимости возведения.

Согласно результатам исследования структуры затрат на оборудование детских площадок было выявлено, что малые архитектурные формы как и при бюджетной комплектации детской площадки, так и при возведении её в соответствии всем современным требованиям, являются главным источником затрат.

В настоящее время ценовой фактор для застройщика является одним из главных при выборе комплектации детских площадок. Для оценки стоимости детских площадок разной комплектации были составлены сметы и проанализирована структура стоимости. Сметы составлены на детские площадки с преобладанием металлических и деревянных конструкций.

Согласно расчетам, стоимость детской площадки, конструктивные элементы которой преимущественно выполнены из дерева, составила 12756 руб. При использовании конструктивных элементов преимущественно выполненных из металла – 10608 руб.

Структура статей затрат строительства детских площадок выглядит следующим образом (рисунок 2).

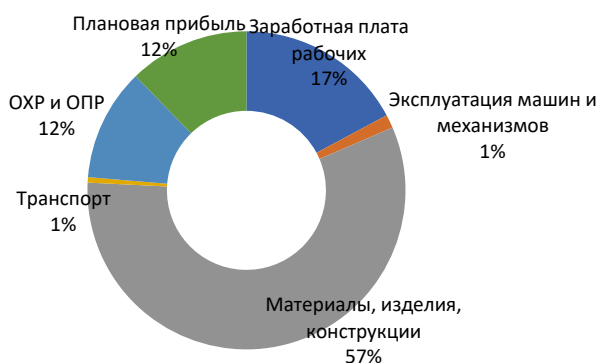


Рисунок 2–Структура затрат на строительство детских площадок (конструктивные элементы преимущественно выполнены из дерева).

Примечание: собственная разработка

Строительство детских площадок характеризуется высокой материалоемкостью. Удельный вес затрат на закупку оборудования составляет примерно половину от всех затрат на строительство объекта, причем с преобладанием деревянных конструкций это значение возрастает. Стоимость некоторых малых архитектурных форм из дерева и металла представлена на рисунке 3.

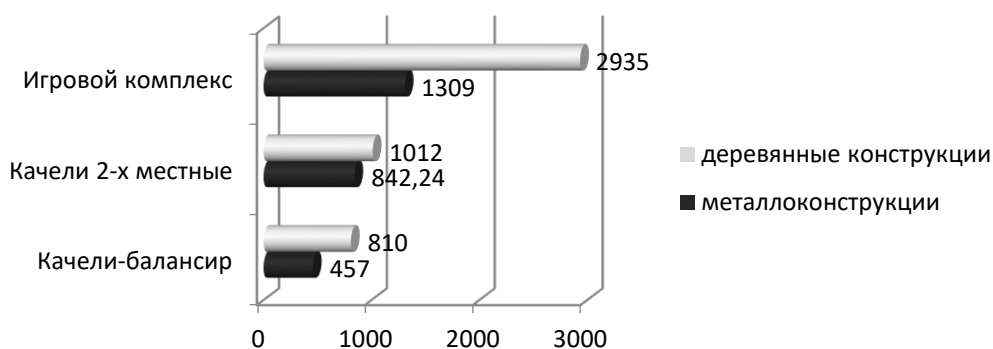


Рисунок 3 – Сравнение стоимости малых архитектурных форм из дерева и металла, (в рублях).  
Примечание: собственная разработка автора на основе источника [4]

На рисунке, отражена разница между стоимостями идентичных по техническим характеристикам изделий, различающихся лишь материалом. Наиболее бюджетным вариантом является строительство детских площадок с преобладанием металлических конструкций. Цена качелей-балансера деревянных выше на 44%, качелей двухместных – на 17%, детского игрового комплекса – на 55%. Среднее значение стоимостной разницы составило – 39%.

При анализе стоимости возведения детских площадок были учтены и затраты на их обслуживание. Обслуживание МАФ, выполненных из металла, включает: очистку от старой краски; обезжиривание конструкций; грунтовку; окраску. Обслуживание конструкций, выполненных из дерева, включает: очистку от старой краски и повторное окрашивание. Стоимость обслуживания площадки с преобладанием металлических конструкций по предварительным расчетам составит, включая обновление песка, 108 руб./год.

Стоимость обслуживания площадки с преобладанием деревянных конструкций 102 руб./год.

С учетом, что нормативный срок службы оборудования детских площадок, независимо от использованного материала конструкций, составляет 10 лет, то в первом варианте затраты за весь период обслуживания равны 1435,7 руб., а во втором – 1355,94 руб.

Исследование позволило выявить, что на этапах проектирования и строительства детских площадок с преобладанием металлических конструкций возможно снижение издержек.

Если оценивать по принципу снижения затрат на стадии проектирования и строительства, то предпочтительнее закупить оборудование, выполненное из металла. Однако следует учесть затраты в процессе эксплуатации. Металлические конструкции необходимо регулярно покрывать краской с целью избегания появления коррозии, следить за тем, чтобы бетонные опоры оборудования были достаточно глубоко закопаны в землю с целью предотвращения травматизма на площадке.

Таким образом, суммарные затраты на протяжении всего жизненного цикла детских площадок с преобладанием металлических конструкций на 15% ниже в сравнении с деревянными. Однако дерево как материал для малых архитектурных форм предпочтительнее с точки зрения уменьшения травматизма на детских площадках и возможности проводить время на свежем воздухе детям с большим комфортом при более широком температурном диапазоне, т.к. дерево обладает наименьшей теплопроводностью.

На наш взгляд, для оборудования детских площадок предпочтительнее выбирать изделия из дерева, при условии их качественной обработки для предотвращения дальнейшего разрушения. Для экономии затрат важно тщательно подойти к выбору поставщиков, т. к. цены у производителей ниже, чем у продавцов, особенно при оптовых закупках.

Модернизация и строительство подобных площадок полностью за счет бюджетного финансирования на сегодняшний день не представляется возможным, поэтому должен быть отработан механизм смешанного финансирования, при котором работы осуществляются за счет бюджета, покупка оборудования за счет собственных средств жильцов, что повысит ответственность за

выполненные работы. Объединение средств жильцов нескольких домов, позволит оборудовать одну современную площадку, что гораздо более эффективно, чем вкладывание денежных средств, в уменьшение аварийности существующих площадок, которые уже не востребованы у населения.

## ВЫВОДЫ

Проектирование и строительство детских игровых площадок – сложный процесс, который требует учета качественных характеристик оборудования, соответствия требованиям безопасности и функциональности, эстетичности и возможности применения детьми разных возрастов, при этом учитывая важность минимизации затрат на возведение объекта. Усложняет ситуацию и высокая материалоемкость процесса строительства (в случае, как и бюджетного варианта комплектации, так и более капиталоемкого). Однако следует помнить, что возведение объектов подобного рода, прежде всего, несёт в себе социальный эффект. Для выполнения этой задачи следует качественно производить мониторинг цен на малые архитектурные формы, тщательно подходить к выбору поставщиков, уточнять условия оплаты, наличие возможности объединить закупку с жильцами других домов с целью выполнения работ по оптовым ценам.

## ЛИТЕРАТУРА

1. О техническом регламенте Евразийского экономического союза «О безопасности оборудования для детских игровых площадок» [Электронный ресурс]: Решение Совета евразийской комиссии, 17 мая. 2017 г., № 21 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=F91700123>. – Дата доступа: 11.10.2020.
2. Порядок мониторинга цен на строительные материалы, изделия, услуги строительных машин и механизмов в 2011 год. РУП "БЕЛСТРОЙЦЕНТР" [Электронный ресурс]: Режим доступа <https://bsc.by/ru/story/poryadok-monitoringa-cen-na-stroitelnye-materialy-izdeliya-uslugi-stroitelnyh-mashin-i>. - Дата доступа: 07.04.2021.
3. Памятка по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования детских игровых площадок. Государственное учреждение образования "Ясли-сад №170 г. Гомеля" [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://170.sadiki.by/bezopasnost/57-pamyatka-po-obespecheniyu-bezopasnoy-ekspluatsii-oborudovaniya-detskih-igrovyyh-ploschadok.html> - - Дата доступа: 08.04.2021.
4. Игровые площадки и песочницы. Интернет-портал Deal.by [Электрон. ресурс]: <https://minsk.deal.by/>– Дата доступа: 12.04.2021.

## REFERENCES

1. On the technical regulations of the Eurasian economic Union "on the safety of equipment for children's playgrounds" [Electronic resource]: Decision of the Council of the Eurasian Commission, may 17. 2017, No. 21 // National legal Internet portal of the Republic of Belarus. Mode of access: <https://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=F91700123>. - access date: 11.10.2020.
2. The procedure for monitoring prices for construction materials, products, services of construction machines and mechanisms in 2011. RUE "BELSTROYTSENTR" [Electronic resource]: Mode of access: <https://bsc.by/ru/story/poryadok-monitoringa-cen-na-stroitelnye-materialy-izdeliya-uslugi-stroitelnyh-mashin-i>. - - access date: 07.04.2021
3. Memo on ensuring the safe operation of equipment for children's playgrounds. State educational institution "Day nursery garden No. 170 of the city of Gomel"[Electronic resource]: Mode of access: <http://170.sadiki.by/bezopasnost/57-pamyatka-po-obespecheniyu-bezopasnoy-ekspluatsii-oborudovaniya-detskih-igrovyyh-ploschadok.html> - - access date: 07.04.2021
4. Playgrounds and sandboxes. Deal online portal.by [Electronic resource]: <https://minsk.deal.by/> - access date: 12.04.2021.