

АФА,  
к.п.н. М.Соколова,  
к.п.н. И.Котляр

**Покрытия детской площадки:  
баланс между игровой ценностью и проблемами эксплуатации  
(на примере резинового покрытия)**

Детская площадка – это система, единое пространство для игры, движения и общения детей разных возрастов и сопровождающих их взрослых. Хорошая детская площадка обладает высокой игровой ценностью. Игровая ценность площадки определяется разнообразием, количеством и качеством игровых действий, которые ребенок может совершать на детской площадке. На игровую ценность влияет как подбор оборудования, и наличие ландшафта, так и качество покрытия, озеленение и их сочетание между собой.

Рассмотрим один из важных компонентов системы – покрытия. Наиболее часто встречающиеся виды покрытия: натуральные - грунт, травяной газон, песок, галька, щепа; синтетические - резина, искусственный газон. Какое покрытие лучше всего подходит для площадки, какое покрытие повышает ее игровую ценность, является безопасным, экологичным и простым в уходе?

В недалеком прошлом вопрос о выборе того или иного покрытия не представлялся важным. Игровая площадка состояла из стандартного набора элементов – горка, песочница и качели, которые просто монтировали в грунт, траву, песок, щебень. Имеющееся покрытие и отсутствие качественного дренажа приводили во время дождя, таяния снега к не высыхающим грязи и лужам, покрытия в большинстве случаев не обеспечивали необходимую амортизацию при падениях. Но при всех минусах эти виды покрытия обладали двумя несомненными плюсами – экологичность и богатая игровая ценность.

В последнее время в России очень популярно покрытие из резины. Его основные плюсы – яркое, современное, на первый взгляд безопасное и экологичное. Многие отечественные компании не раздумывая выбирают резиновое покрытие. Однако во многих европейских странах это покрытие используется все реже и реже, в ряде случаев от него активно избавляются. В чем же причина?

Как и любой элемент детской площадки покрытия можно оценить по следующим основным критериям:

1. игровая ценность;
2. безопасность (в данном случае и амортизирующие свойства);
3. возможность использования людьми с ограниченными возможностями здоровья или инвалидами (в данном случае проходимость для колесных средств - инвалидных кресел-колясок);
4. особенности эксплуатации;
5. экологичность.

Рассмотрим каждый критерий подробнее.

1. Покрытие из резины обладает достаточно низкой игровой ценностью, особенно ровные площадки без рельефа, покрытые однотонным слоем резины. Ровная “стерильная” поверхность не создает условий для преобразования поверхности, ее исследования, экспериментирования и игры. Поверхность резины ежедневно очищается от листьев, веток, камней, снега, что значительно снижает игровые возможности

площадки. По ровному покрытию можно бегать, прыгать, катать машинки, играть в мяч, однако результаты исследований показывают (см., например, Czalczyńska-Podolska M. The impact of playground spatial features on children's play and activity forms: An evaluation of contemporary playgrounds' play and social value // Journal of Environmental Psychology. 2014. Vol. 38. P. 132–142. doi: 10.1016/j.jenvp.2014.01.006), что эти движения достаточно стереотипны, дети быстро перевозбуждаются и теряют контроль над своим поведением, становятся шумными и плохоуправляемыми. На покрытии с разными линиями и цветами можно задать игровые сценарии, однако наблюдения показывают, что дети не часто их используют.

2. Амортизационные свойства и безопасность при падениях у резинового покрытия могут быть достаточно высокими, но только при соблюдении соответствующих требований. Средняя толщина покрытия, предусмотренная по ГОСТам для падения с высоты 2 м - 11 см (ГОСТ Р ЕН 1177-2013 Покрытия игровых площадок ударопоглощающие. Определение критической высоты падения), максимальный слой не ограничен. Однако на практике в значительном числе случаев это требование не соблюдается и вместо положенных 11 см на практике встречается толщина покрытия 1-3 см, что является недостаточным для предотвращения травм. Вероятность получения сотрясения мозга при падении на резиновое покрытие увеличивается по сравнению с сыпучими покрытиями за счет упругости поверхности (см, например, <https://www.playgroundprofessionals.com/surfaces/loose-fill/selecting-your-playground-surface> или <https://www.astm.org/search/fullsite-search.html?query=playground%20surfacing&>). Вероятность вывиха в кистевых и голеностопных суставах на резиновом покрытии выше, чем на сыпучем за счет высокого уровня сцепления и жесткости поверхности (там же). Частота полученных ожогов при скользящих падениях на резиновом покрытии статистически выше чем на любом другом (<http://www.center4research.org/children-athletes-play-toxic-turf-playgrounds/>).

Согласно действующему ГОСТу, для любого синтетического покрытия, в том числе и для резинового, обязательно проведение испытаний по методике, указанной в ГОСТе, в том числе на допустимую высоту падения (см. ГОСТ Р ЕН 1177-2013 Покрытия игровых площадок ударопоглощающие. Определение критической высоты падения).

3. Проходимость по резиновому покрытию хорошая для всех колесных средств, как для инвалидных кресел-колясок, так и для передвижения посетителей с другими вспомогательными средствами (н-р, трости, костыли), а также для передвижения родителей с прогулочными колясками. Интенсивное движение на беговеллах, самокатах, велосипедах и т.п. не рекомендуется.

4. Особенности эксплуатации и цена. Резиновое покрытие износостойкое, антискользкое, пластичное, водоотталкивающее, выдерживает перепад температур от -45 до +40°C, может быть уложено на различные виды поверхности (грунт, в том числе деревянные, металлические, бетонные или покрытия из щебня или грунта), заменяемы отдельные поврежденные участки, может быть практически любого цвета.

Несмотря на то, что резиновое покрытие может быть положено практически на любую поверхность, однако эта поверхность должна быть должным образом подготовлена. Под резиновое покрытие должен быть уложен «пирог» из бетона\асфальта, затем при определенных климатических условиях укладывается смесь резинового покрытия и клея. Качество клея во многом определяет качество и экологичность, безопасность всего покрытия.

Если поверхность влажная и не обеспечена хорошим дренажем, то уложенное особенно в межсезонье или зимой на нее резиновое покрытие быстро деформируется,

скручивается. На границе с другими покрытиями износ происходит быстрее, резиновое покрытие соприкасается с песком, водой, грязью и так же деформируется.

Очистка резинового покрытия в зимний период затруднена. Уборочные инструменты могут легко повредить поверхность, восстановить которую будет сложно. Грязь быстро заполняет трещины и щели, увеличивая их в размерах (источник <https://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/buildings-and-sites/about-the-ada-standards/guide-to-the-ada-standards/chapter-3-floor-and-ground-surfaces>). Предпочтительные варианты уборки - метлами, вениками, пылесосами, вручную. Песок смывается большим количеством воды.

5. Покрытие из резины не является экологичным. В большинстве случаев для производства резинового покрытия используется измельченная резиновая крошка, которую получают после переработки бывших автомобильных шин, которые очищают от инородных элементов, прежде всего металлического корда, затем смешивают с полиуретановыми добавками. Помимо собственно резиновых отходов, в состав таких материалов обязательно входят синтетические клеи разного качества и состава, растворители, синтетические смолы, поверхностно-активные вещества.

В чем их опасность? Некоторые компоненты или исходные вещества для их синтеза весьма токсичны. Многие отмечают летом при повышении температуры свыше 20 градусов специфический запах на резиновом покрытии, который держится несколько лет. Состав синтетических клеев, которые связывают слои резинового покрытия, при нагревании может выделять токсичные вещества. Помимо переработанных шин (например, бутадиен-стирольный каучук БСК, европейское обозначение SBR), производится и синтетический этилен-пропиленовый гранулированный каучук (европейское название EPDM).

Три факта о неэкологичности резинового покрытия:

Факт 1. Резина не подвержена биологическим процессам разложения, при сгорании же является источником заражения воздуха вредными для здоровья токсическими веществами (см., например, <https://greenologia.ru/othody/sinteticheskie/rezina/rezinovoj-kroshki.html>).

Факт 2. В 2003 году Международное агентство по изучению рака опубликовало результаты по итогам 35-летних исследований на шинных заводах Америки. Было установлено, что на шинном производстве работники подвержены онкологическим заболеваниям дыхательных путей и кровеносной системы в 10 раз чаще, чем в среднем в США. Данные медиков подтверждают эти результаты и добавляют, что женщины, работающие на шинном производстве, подвержены большему, чем обычно, риску возникновения патологий репродуктивной системы, а их дети болеют аллергией на 40% чаще сверстников (источник: <https://greenologia.ru/othody/sinteticheskie/rezina/rezinovoj-kroshki.html>)

Факт 3. В шинах содержатся ртуть, свинец, бензол, полициклические ароматические углеводороды и мышьяк, а также тяжелые металлы и канцерогены. Резиновые покрытия постоянно выделяют газы, количество которых увеличивается при нагревании: бензол и метилхлорид, различные полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) (источник [https://www.ct.gov/deep/cwp/view.asp?a=2690&Q=463624&deepNav\\_GID=1511](https://www.ct.gov/deep/cwp/view.asp?a=2690&Q=463624&deepNav_GID=1511)).

В США было проведено масштабное исследование концентрации различных химических веществ над резиновым покрытием. Была описана концентрация летучих органических соединений, полунлетучих органических соединений, каучуковых химических веществ (например, бензотиазола) и т.п. Результаты свидетельствуют, что риск заболевания раком у детей, играющих на резиновом покрытии в закрытом

помещении выше, чем на открытом воздухе. Риски от испарения от резинового покрытия на открытом воздухе несколько ниже и в целом сопоставимы с рисками в других общественных пространствах. Так же было обнаружено, что из резинового покрытия вымывается цинк и его количество превышает допустимый уровень, что оказывает вредное воздействие на окружающую среду (источник: Nancy J. Simcox, Anne Bracker, Gary Ginsberg, Brian Toal, Brian Golembiewski, Tara Kurland & Curtis Hedman (2011) Synthetic Turf Field Investigation in Connecticut, Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A, 74:17, 1133-1149, DOI: 10.1080/15287394.2011.586941)

Итак, в сравнении с резиновым покрытием у других покрытий более высокая игровая ценность, экологичность, они более безопасны и менее травмоопасны, и не всегда более сложны в эксплуатации. Рассмотрим несколько примеров.

**Травянистое покрытие** обладает высокой игровой ценностью. Это естественный природный игровой материал. Каждый сантиметр травянистого покрытия уникален и многообразен, изменчив, что создает много поводов для игры. Обеспечивает контакт с природой. Обладает средней степенью защиты от падений. Нуждается в покосе, засеивании, поливе в засушливые периоды. При грамотном уходе создается естественный природный биотоп, благоприятный как для окружающей природы и здоровья посетителей, так и создающий игровой ландшафт с богатым потенциалом для детей разных возрастов. Колесные средства проезжают по покрытию без особого труда.

**Щепа** — натуральный природный материал, производится из разных пород древесины. Игровая ценность щепы очень велика. Каждая щепка имеет свою собственную форму, может напоминать тот или иной объект, что делает ее хорошим материалом для детских игр. Щепу можно пересыпать, ею можно заполнять игровые колесные объекты. При броске щепа не может навредить, так как сила удара не велика. Щепа хорошо смягчает удар, сдвигается при скольжении. Утрамбованная щепа хорошо проходима как для детских колясок, так и для инвалидных кресел-колясок. Особенности эксплуатации - щепу необходимо эпизодически рыхлить, пересыпать и досыпать до нужного уровня.

**Галька** - экологична, обладает богатым сенсорным потенциалом, имеет хорошие защитные свойства при падениях, амортизирует удары, сдвигается при скользящих падениях. Игровая ценность высока. Галька может быть использована для игр с грузовиками и другими колесными игровыми средствами. Ее можно пересыпать, высыпать, насыпать и т.п. Эксплуатация проста, необходима только очистка. Для передвижения с детской коляской или в инвалидной коляске не приспособлена. Затруднен бег на площадке, покрытой галькой. Это свойство может использоваться для снижения скорости движения посетителей.

**Песок** - прекрасный игровой материал с высокой игровой ценностью. Помимо пересыпаний, может быть использован для игр-просеивания. Во влажном состоянии обладает прекрасными качествами, позволяющими из него лепить разные постройки, фигуры разной высоты, а также рыть в нем каналы и тоннели. У песка хорошая степень защиты от падений, скольжений, он простой и недорогой в эксплуатации, необходимо рыхление и очистка, досыпка до необходимого уровня.

Песок и галька могут быть так же использованы как наполнение для песочниц. Игровые стационарные экскаваторы, системы пересыпающих механизмов, водное оборудование (грязевые столы и т.п.) с необходимостью требуют гальку или песок. Передвижение с детской коляской или в инвалидном кресле-коляске по песку затруднено.

Завершая краткий обзор отметим, что идеального покрытия не существует, в каждом конкретном случае при выборе покрытия необходимо прежде всего ответить на вопрос: какова цель данной площадки и какие задачи она решает, что будут делать на ней основные группы посетителей, как площадка будет эксплуатироваться.

## Приложение 1

### Нормативные документы

1. ТР ЕАЭС 042/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности оборудования для детских игровых площадок" <http://docs.cntd.ru/document/456065182>

2. Приложение №3 - Перечень продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия требованиям технического регламента Евразийского экономического союза "О безопасности оборудования для детских игровых площадок" (ТР ЕАЭС 042/2017)

3. ГОСТ Р 52169-2012 Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования <http://docs.cntd.ru/document/1200100100?fbclid=IwAR0ldoXUhbaoI6nTNL2rPTbfl6xhNL9yEn5qe7sbrIayeMtAxT7igRMBDCg>

4. ГОСТ Р ЕН 1177-2013. Покрытия игровых площадок ударопоглощающие. Определение критической высоты падения [https://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_Р\\_ЕН\\_1177-2013](https://standartgost.ru/g/ГОСТ_Р_ЕН_1177-2013)

## Приложение 2

Таблица «Толщина покрытия в зависимости от его типа»

Наименование материала	Разрешенный размер частиц, мм	Минимальная толщина	Критическая высота падения, не более, мм
Рыхлая почва, торф	-	-	1000
Древесная кора	20-80	200	2000
		300	3000
Древесная стружка, щепа	5-30	200	2000
		300	3000
Песок	0,2-2	200	2000
		300	3000

Галька, гравий	2-8	200	2000
		300	3000
Синтетические покрытия (резиновая плитка, маты, монолитное резиновое покрытие)	-	В соответствии с испытаниями по критерию НИС ГОСТ Р ЕН 1177 рекомендуемый минимальный слой - 110	

Примечание: для сыпучих материалов толщину слоя необходимо увеличить на 100 мм для компенсации вытеснения материала при эксплуатации покрытия. Песок/гравий не должен содержать загрязнений, например, частиц глины (ГОСТ Р 52169-2012 Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования).

### Приложение 3

#### Сравнительная таблица покрытий

	Резина	Галька	Щепа	Грунт, газон	Песок
Высокая игровая ценность		*	*	*	*
Оберегает от ударов		*	*		*
Не пачкается	*	*			
Издает запах при нагреве	*				
Относительная простота эксплуатации	*				
Возможность преобразования		*	*	*	*

## Приложение 4

### Типичные опасения родителей по поводу сыпучего покрытия

#### 1. *Дети будут есть песок, гальку*

Это вопрос воспитания. Дети в большинстве ситуаций не едят траву и не облизывают все ботинки (а если и делают это, то на этапе ознакомления). Задача взрослого – научить ребенка не есть камни и песок.

#### 2. *Дети будут кидаться камнями, песком, щепой*

Дети учатся кидаться предметами, например ботинками, ложками, лопатками или фломастерами. После того, как они изучили «летательные» свойства того или иного предмета, при правильной поддержке родителей и переключения внимания интерес к бросанию утихает. То же относится к гальке, песку и щепе. Четкие ориентиры о том, что допустимо в социуме, помогут в этом процессе.

#### 3. *В песок, на гальку или щепу кошки писают и собаки какают.*

В Москве небольшое количество мелких диких животных, объемы производимых ими жидких веществ минимальны и смываются дождем и уходит в землю, не оставаясь на покрытии. Твердые же вещества одинаково плохи на любом виде покрытий. На резине даже хуже, так как тем же дождем они не смываются в дренаж, а остаются на резине и размазанными на асфальте. В целом детям нужно научиться быть внимательными и узнать как обходиться с подобными находками.

#### 4. *Это мокро.*

При правильно организованном дренаже вода не задерживается ни на песке, ни тем более на гальке. На хорошей песчаной площадке можно гулять уже через пол часа после дождя.

На площадках с резиновым покрытием водоотвод затруднен, так как увод воды ограничен садовыми бортовыми камнями, которые выше уровня асфальта. Площадка становится сухой, только когда вода испарилось – это сильно дольше, чем уход воды в дренаж.

#### 5. *Это грязно и пыльно.*

При правильном водоотводе грязь не образуется. Галька же должна использоваться только промытая, но даже если не повезло и привезли некачественно промытую – через несколько дождей всё смывается естественным путём.

#### 6. *С сыпучего покрытия типа песка или щепы невозможно убрать окурки, бумажки, другой мусор.*

Это не так, площадки с песчаным покрытием легко чистятся просеиванием. Для этого можно использовать механические приспособления с мелким ситом, специальные машины. Так же можно использовать мелкое сито для частичной уборки засоренного участка.

Площадки с галькой также просеиваются, крупный мусор остается на сите. Самые мелкие частицы с водой уходят в дренаж. Оставшийся мусор можно смыть или вынуть руками.

Да, это сложнее, чем поскрести лопатой по резине, но важнее безопасность детей, чем удобства дворника.

#### 7. *О камни можно порезаться.*

Нет, на детских площадках разрешено использовать только скругленную гальку, на которой отсутствуют сколы и острые части.

(источник

<https://otradnoe.msk.ru/2019/01/31/sypuchie-pokrytiya-na-detskih-ploshhadkah-tak-li-eto-ploho/>, переработано)

