

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И ИСКУССТВ ИМЕНИ А.Д. КРЯЧКОВА
Факультет градостроительства и архитектуры
Кафедра градостроительства и ландшафтной архитектуры

КОНКУРС СТУДЕНЧЕСКИХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ

Современные проблемы технических наук
Архитектура и градостроительство

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ СНЕГОУДЛЕНИЯ В КРУПНОМ ГОРОДЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ: **В.В. Верьясов,**
магистрант 19-240 группы
Г.П. Ерохин (научный руководитель),
Доцент кафедры ГиЛА НГУАДИ,
кандидат архитектуры

Новосибирск – 2020

РЕФЕРАТ

Актуальность исследования

Практически на всей территории Российской Федерации в течение почти половины года наблюдается устойчивый снежный покров. Уровень осадков распределяется не равномерно по всей площади нашей страны, однако подавляющая часть населения испытывает продолжительное негативное влияние зимних осадков на качество среды обитания и как следствие - качество жизни. Это проявляется в увеличении времени на транспортные и пешеходные передвижения, росту аварийности на городских улицах и травматизма на пешеходных тротуарах, сокращается площадь открытых общественных пространств, сужается ширина пешеходных путей и проезжей части улиц. Все это ведет к снижению безопасности, визуального комфорта, сокращению пропускной способности транспортной и пешеходной сети и как следствие к вынужденному снижению подвижности населения и приводит городскую среду в дискомфортное состояние. Кроме того, значительная часть городских бюджетов тратится на снегоудаление, однако эффективность принимаемых мер не всегда представляется достаточной, иногда это вызвано аномальными погодными явлениями, но в значительном числе случаев это обусловлено несоответствием применяемых технических и организационно-градостроительных технологий современному транспортно-пешеходному трафику и меняющемуся комплексу требований горожан к качеству городской среды.

Таким образом, актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью поиска комплексного пути решения проблемы снегоудаления в крупных городах, адаптации для этого существующих и перспективных технологий.

Целью настоящей статьи является рассмотрение градостроительных аспектов организации снегоудаления в крупной градостроительной системе, определение роли комплекса применяемых и перспективных технологий снегоудаления в создании комфортной среды обитания, условий для сбалансированного экономического и экологического развития территорий.

Особого внимания требует тема комплексного подхода, который должен включать вопросы территориального планирования, функционального зонирования и планировочной организации территорий; развития транспортных и инженерных систем; архитектурных, разработку конкретных технических и технологических решений.

Степень разработанности темы

Изучению вопроса снегоудаления городов давно уделяется внимание. Есть работы, в которых анализируются различные комплексы мероприятий, способы решения данного вопроса, технические и инженерные возможности конкретных территорий и т.п. Тема снегоудаления в городе достаточно глубоко изучена на разных масштабных уровнях, от градостроительного до технико-технологического, но на сегодняшний день требуется разработка направления сочетающего в себе комплекс мер, реализуемых на разных масштабных уровнях и эффективно использующего различные приемы и технологии.

Объект исследования – система снегоудаления в крупном городе.

Предмет исследования - градостроительный аспект организации системы снегоудаления в крупном городе.

Цель работы - рассмотрение градостроительных аспектов организации системы снегоудаления в крупной градостроительной системе, определения их роли в создании комфортной среды обитания, условий для экономического и экологического развития территорий.

Задачи исследования:

1. Проанализировать существующие функционирующие системы снегоудаления крупных городов;
2. Выявить конкретные элементы, технологии, принципы, применяемые для организации системы снегоудаления крупных городов;
3. Систематизировать существующие и перспективные технологии снегоудаления и сформулировать рекомендации по организации многоуровневой комплексной системы снегоудаления в крупном городе.

Методология и методика исследования:

Наблюдение, анализ, сравнение, классификация, определение понятий

Научная новизна:

Проведенный анализ направлен на выявление градостроительных аспектов, используемых в планировании территории в целях организации эффективной системы снегоудаления в крупном городе.

Теоретическая значимость работы:

- В результате анализа выявлены приемы и элементы системы снегоудаления крупного города, используемые для эффективного решения данного вопроса.

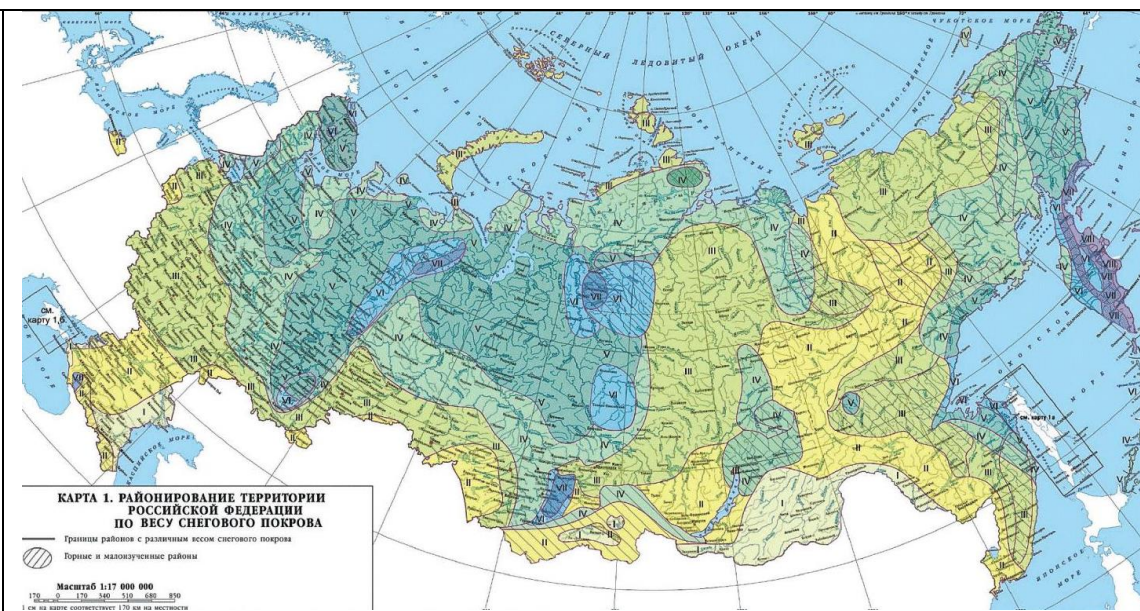
Практическая значимость работы:

- Выявленные в результате анализа приемы и элементы могут быть использованы при разработке документов территориального планирования и градостроительных регламентов
- Результаты анализа могут быть применены в создании модели снегоудаления городов, а также в системы применимой к работе органами управления городов, задействованными в решении данного вопроса.

ВВЕДЕНИЕ

Система расселения Российской Федерации сложилась под влиянием природно-климатических условий, наибольшая часть населения размещается в европейской части страны и в южной части Сибири и Дальнего востока (основная зона расселения), на остальной и большей части территории погодные условия суровые, смена времён года происходит резко, а зимы продолжительные и морозные. Климат России имеет широкую дифференциацию, несравнимую ни с одной другой страной мира. Это объясняется протяжённостью страны в широтном направлении, разнообразием природно-климатических зон. При этом снежный покров устанавливается на всей территории России, таким образом, все население страны подвержено негативному влиянию данного климатического фактора.

Город	Сен	Окт	Ноя	Дек	Янв	Фев	Март	Апр	Май	Июнь	Год
Барнаул	0	5	24	31	31	28	31	11	0	0	161
Верхоянск	2	24	29	30	31	28	31	28	5	0	207
Владивосток	0	0	7	18	24	17	10	2	0	0	77
Воркута	1	20	28	30	31	28	31	30	25	5	215
Красноярск	0	10	27	31	31	28	29	10	1	0	166
Магадан	0	15	29	31	31	28	31	28	11	0	204
Новосибирск	0	7	26	31	31	28	31	16	1	0	171
Омск	0	6	25	31	31	28	31	9	0	0	160
Салехард	1	20	30	31	31	28	31	28	18	0	219
Томск	0	9	27	31	31	28	31	22	1	0	181
Тюмень	0	5	25	30	29	27	29	12	1	0	158
Улан-Удэ	0	2	21	30	31	28	16	1	0	0	130
Ханты-Мансийск	0	12	29	31	31	28	31	22	3	0	187
Хатанга	7	29	30	31	31	28	31	30	28	4	249
Якутск	1	19	29	30	31	28	31	26	1	0	195



Продолжительность снежного покрова в городах Сибири и Дальнего востока
[\[http://www.pogodaiklimat.ru\]](http://www.pogodaiklimat.ru)

Распределение снежного покрова [СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия]

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Современное состояние: Транспортные заторы, высокая аварийность



<https://s9.stc.all.kpcdn.net/share/i/12/9874892/wr-960.jpg>

День жестянщика в Иваново 30 октября 2019 года.



https://static.ngs.ru/news/99/preview/a0026a0b6390cc61f81fcbce47612467e106493_1228.jpg

Дискомфортное состояние транспортного передвижения

**Современное состояние:
Дискомфорт пешеходного движения, травматизм, визуальный дискомфорт**



<https://ведомостинсо.рф/uploads/News/2020%2003/ROS20118.jpg?1583309507706>



Один из гостевых маршрутов Новосибирска – пр. К. Маркса, фото Ерохина Г.П. 2020 г.

Технические решения проблемы, связанные с большим количеством твердых осадков

Большие массы снега препятствуют движению пешеходов и транспортных средств, горожане жалуются на уборку снега, а отвал их к обочинам не решает всей проблемы. Высокие сугробы занимают место на тротуарах, сужают обзор для водителей и создают аварийные ситуации. Естественному таянию мешает постоянная низкая температура на улице и структура самого снега.

В то время как жители частных домов справляются со снежными завалами на своей территории при помощи снегоборщиков или при помощи лопат, у коммунальщиков вопрос утилизации снега стоит более остро — им нужно очистить огромные территории в короткий срок, при этом не навредив окружающей среде.

Выходом из данной ситуации до недавнего времени был **вывоз выпавших осадков за пределы города на специальные полигоны и не только.**



К недостаткам данного метода относят:

- участие большого количества снегоборочной техники,
- увеличение пробок на дорогах,
- большие финансовые затраты,
- вред окружающей среде

Несанкционированный вывоз мусор за пределы города.

Альтернативой для транспортировки снеговых масс в пригород стали снегоплавильные станции. В таких пунктах снег утилизируется при помощи снегоплавильного оборудования. Такая утилизация твердых осадков оказалась экономически выгодной для столицы и крупных областных центров.



В пользу утилизации снежных масс внутри мегаполиса говорят многие факторы:

- уменьшение транспортных расходов;
- уменьшение транспортной нагрузки на дорожную сеть;
- улучшение экологической обстановки.

Из недостатков данного метода можно назвать:

- высокую цену импортных установок
- шумообразование

«На сегодняшний день российская промышленность активно налаживает разработку подобных машин. Четыре отечественных предприятия готовы поставить различные виды снегоплавильного оборудования. При этом финансовые затраты потребуются в 10-15 раз меньше, чем на зарубежные изделия.

Первые экспериментальные машины в пробном режиме появились на дорогах Санкт-Петербурга и Новосибирска еще несколько лет назад и отлично себя зарекомендовали.

При расчете экономической целесообразности следует учитывать протяженность городских маршрутов и площадь мегаполиса. Вывоз твердых осадков в пригородную зону оправдывает себя в райцентрах с компактной застройкой. Например, для такого небольшого городка, как Салехард, покупка стационарного снегоплавильного аппарата нерентабельна, а для Владивостока и Мурманска – в самый раз.

Снежные зимы знакомы петербуржцам не меньше, чем жителям Новосибирска – только за сезон 2018-2019 гг. 11 стационарных снегоплавильных пунктов предприятия растопили 2 332 036 кубометра снега, а стационарные инженерно-оборудованные снегоприемные пункты приняли 1 002 301 кубометра снежных масс.

Сейчас в Новосибирске работают две снегоплавильные станции канадского производства, которые плавят снег за счет газа, что делает процесс дорогостоящим (22.05.2019)»

Вывоз и утилизация снега



Для сохранения нормальной инфраструктуры любого населенного пункта в зимний период крайне важно обеспечить транспортную и пешеходную доступность. Однако просто навести порядок на территорию мало: согласно современным требованиям необходимо вывезти снег на специальный пункт и подвергнуть его утилизации.

Изначально все работы осуществлялись достаточно просто: снег собирался в специальные контейнеры, вывозился к оврагам и скидывался. Но в результате произошло сильное загрязнение рек, и на сегодняшний день осуществляется транспортировка в снегоплавильные пункты. Талая вода проходит через процедуру очистки и фильтрации, мусор распределяется по категориям и утилизируется, а вода сливается в канализацию.

Кто отвечает за уборку снега

Уборкой и благоустройством города занимаются организации разных уровней.



Улично-дорожная сеть и автомобильные трассы

Уборку снега на проезжей части, на трамвайных путях и тротуарах осуществляют коммунальные службы. В разных городах они носят разные названия:

- Департамент ЖКХ и благоустройства в Москве,
- Комитет по благоустройству в Санкт-Петербурге,
- Департамент городского хозяйства и экологии в Самаре,
- Департамент транспортного и дорожно-благоустроительного комплекса в Новосибирске.

Согласно ГОСТ Р 50597-93, очищение трасс может осуществляться:

- с помощью снегоуборочных машин,
- вручную.

В случае с дорогами снег должны:

- отгрести к обочинам,
- отгрести на разделительную полосу.

При удалении снега с тротуаров необходимо обеспечивать доступность:

- остановок,
- пешеходных переходов,
- мест большого скопления народа,
- социально значимых объектов:
 - больниц и поликлиник,
 - крупных универмагов,
 - образовательных учреждений,
 - театров,
 - станций метро.

Владельцы следующих заведений должны содержать в чистоте территории, находящиеся на расстоянии 5 м от своих учреждений:

- магазинов,
- парикмахерских салонов,
- баров,
- кафе, и т.п.

Снег обязаны переносить к территориям, которые не используются, – туда, где он не будет мешать движению людей. Вывести снежные валы обязаны через 2–4 дня после завершения работ, если толщина убранного снежного покрова не превышала 6см. Если же слой снега достигал больших размеров, то на уборочные работы дается 6–9 дней.

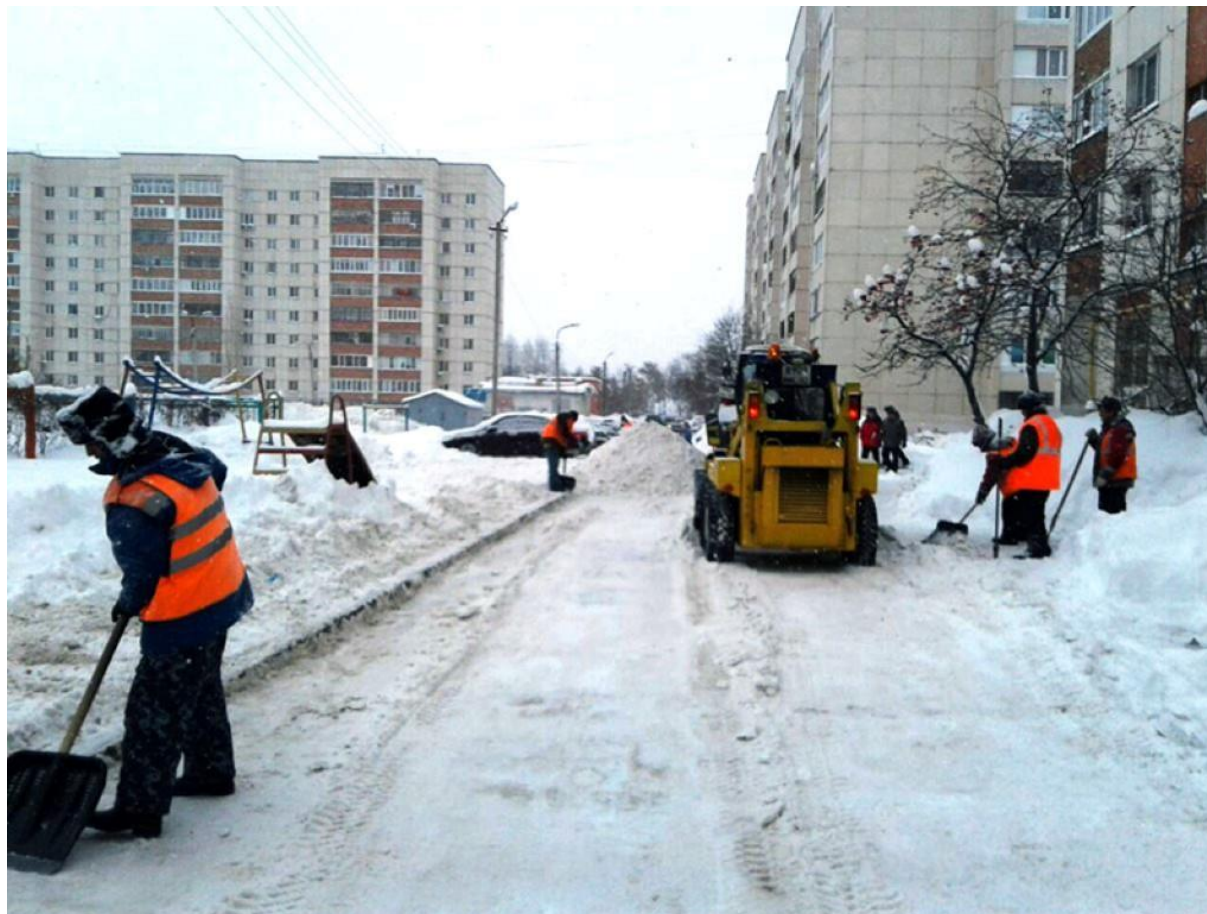
Придомовые территории

Порядок очищения придомовых территорий регламентируют «Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда МДК 2-03.2003». Согласно этому документу, уборку придомовых территорий должны осуществлять работники ТСЖ или управляющей компании, в ведении которой находится дом.

Управляющая компания или ТСЖ обязаны обслуживать:

- дороги внутри двора,
- детские площадки,
- газоны.

В каждом городе существуют свои нормативы уборки придомовых территорий. Они не противоречат «Правилам и нормам технической эксплуатации жилищного фонда МДК 2-03.2003», но вносят некоторые поправки. Например, в Москве дворник должен не просто убрать снежный занос, но еще и очистить тротуар до асфальта. На дорожках не должно быть даже плотно утрамбованного снега, поскольку есть вероятность гололеда. С правилами, регламентирующими уборку снега в определенном регионе, можно ознакомиться на сайте городской Администрации.



Зарубежный опыт



Япония. Хокайдо.
[<https://ekaykin.livejournal.com/49260.html>]



Канада. Онтарио. Фото из сети Инстаграм.

Канада является пионером в современной технологии плавления снега — именно в Торонто в 1970-х годах впервые начали применять мобильные снегоплавильные установки.

В США и в Канаде собранный снег также свозят на стандартные снегоплавильные площадки, откуда он поступает в стоки канализации. В США одной организацией было выдвинуто предложение - вместо асфальта, покрыть дороги солнечными батареями и сверху выложить сверхпрочным стеклом. Авторы проекта утверждали, будто это решит сразу две задачи: растопят снег и обеспечат жителей города дешевой электроэнергией. Но солнечных дней в году оказалось мало, а батареи обошлись бы в копейку. Поэтому от инновационного проекта решили отказаться.

Исландия, в свою очередь, отапливается водой из геотермальных источников, которая течет под землей. Трубы с природным кипятком проложены таким образом, что захватывают пространство городских улиц, в результате чего снег на поверхности моментально тает и дороги с тротуарами остаются чистыми. Трудно придумать более экологически чистый способ уборки снега.

Этот же способ используется и в японском городе Саппоро. Там за год выпадает до 5 метров снега, а это в 4,5 раза больше, чем в Новосибирске. Местные власти устали от бесконечной расчистки тротуаров, поэтому установили подобные обогревающие дороги батареи, правда, только в центре города.

Кроме этого, жители Саппоро по закону обязаны расчищать от снега пространство перед своими домами, посыпать дорожки реагентами у них запрещено законом. Многие горожане, не желая махать лопатами, устанавливают перед домом подземные батареи — за свой счет. Стоят они около 10 тысяч долларов.

На междугородних трассах в Японии дорожники освобождают от снега проезжую часть с помощью специальной техники лишь вдоль разметки, оставляя по бокам высокие снежные стены. В результате получается впечатляющий снежный коридор, посмотреть на который ездят даже туристы из других стран. Так же необычно большое количество снега Японцы используют в культурных целях.



Канадская мобильная снегоплавильная установка.
[<https://tengrinews.kz/progress/snegoplavilnuyu-mashinu-testiruyut-v-astane-269537>]



Мобильная снегоплавильная установка в Саппоро, Япония.
[https://ru.wikipedia.org/wiki/Snowmelter_yurakugo.jpg]



Визуализация дорожного покрытия из солнечных батарей. Компания «Solar Roadways» США, Айдахо.
[https://usedcars.ru/articles/86935/?utm_source=smi2]





Рейкьявик. Исландия.
[<https://trinixy.ru/184749-kak-u-nih-v-islandii-stroyat-trotuary-s-podogrevom.html>]

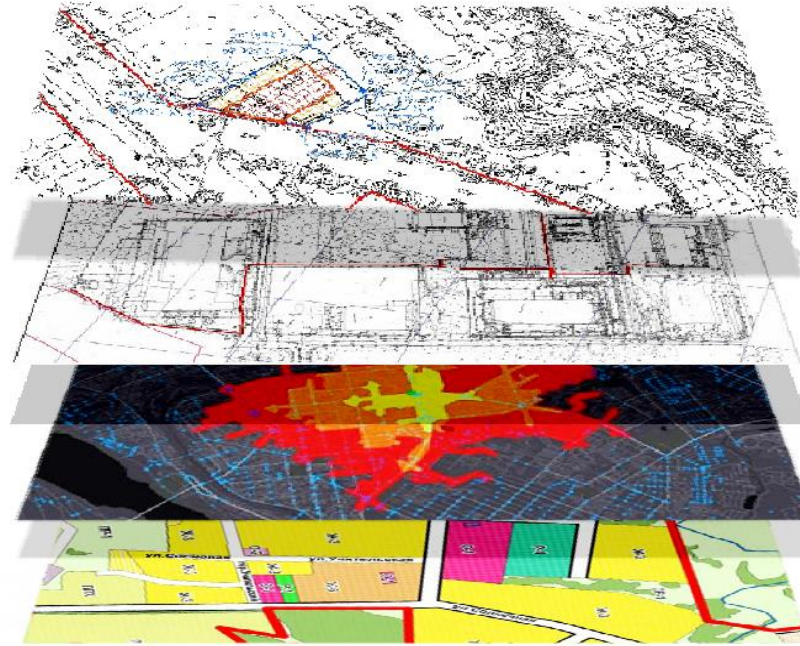


Снежные коридоры в Японии.
[<https://asphalite.livejournal.com/30985.html>]



Фестиваль снега в Саппоро.
[<https://www.japanshoreexcursions.com/fantastic-festivals-in-japan-2020>]

Планирование территории размещения объектов системы снегоудаления



Основным вопросом, помимо финансирования, является подбор территории для размещения специальных полигонов для естественного таяния снега и снегоплавильных установок.

Необходимо осуществить комплексную оценку градостроительной ситуации и принять наиболее рациональные решения. При этом возможны варианты рационального использования межквартального, подземного пространства и систем коммуникации. Градостроительное решение расположения данных территорий обусловлено:

- градостроительными регламентами, установленными генеральным планом развития города;
- режимами охраны и использования территории;
- композиционными особенностями архитектурной среды;
- оценкой свободных участков территории и состояния благоустройства территории.

Учет этих факторов необходим для выявления особенностей градостроительного построения и объемно-пространственного решения.

Функционально-планировочный аспект

Задачи территорий для размещения полигонов таяния снега и площадок снегоплавильных установок следующие:

- экономическая выгода и уменьшение нагрузки спецтехникой на транспортную сеть , сокращения расстояний перемещения спецтехники;
- развитие и оптимизация систем водоотведения;
- трансформативность, в плане многофункциональности;
- улучшение уровня благоустройства;
- улучшение экологической ситуации.

ЭКОНОМИКА ГОРОДА

ТРАНСПОРТНАЯ ДОСТУПНОСТЬ

ИНЖЕНЕРНАЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ

БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ

СЕЗОННАЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Интермодальная система снегоудаления (дефиниция вводимого понятия)

- в процессе удаления снега используются различные виды снегоудаления, то есть сочетается комплекс различных алгоритмов: временное складирование, вывоз на площадки складирования и стационарные установки снеготаяния, использование реагентов, передвижных установок снеготаяния, устройство теплых тротуаров и т.п.

- снегоудаление осуществляется под единым руководством (единый оператор, регулятор)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблему снегоудаления необходимо решать, рассматривая ее во всей ее полноте, комплексно и на всех масштабных уровнях: на уровне пространственной организации градостроительной системы; организации инженерно-транспортной инфраструктуры, размещения и планировки снегоотвалов и станций снеготаяния, логистики снеговывоза, благоустройства и содержания общественных и дворовых территорий, применения перспективных городских технологий.

Для организации эффективной система снегоудаления можно рекомендовать реализацию комплексного, интермодального подхода, сочетающего следующие технологии и подходы:

- оптимальное размещение в структуре города, агломерации различных элементов системы снегоудаления;
- создание системы полигонов для таяния снега естественным путем;
- применение перспективных технологий утилизации снежных масс с переработкой их в талую воду в черте города с помощью снегоплавильных комплексов;
- рациональная планировка и оборудование транспортно-пешеходной сети города, учитывающие климатические особенности региона;
- локальное применение теплых тротуаров в местах наиболее активного пешеходного трафика.

Данный подход к планированию данной системы поможет решить проблему удаления снега с улиц городов и обеспечит формирование более комфортной и безопасной городской среды, повысит устойчивость развития урбанизированных территорий.



Список литературы

1. Щербина Е.В., Данилина Н. В. Текст научной статьи по специальности «Строительство и архитектура». "Градостроительные аспекты проектирования устойчивой городской среды" - [Электронный ресурс]-"CYBERLENINKA". Доступ -<https://cyberleninka.ru/article/n/gradostroitelnye-aspekty-proektirovaniya-ustoychivoy-gorodskoy-sredy>;
2. [Электронный ресурс]-"Погода и Климат". Доступ - <http://www.pogodaiklimat.ru>;
3. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2). [Электронный ресурс]-"ТЕХЭКСПЕРТ". Доступ - <http://docs.cntd.ru/document/456044318>;
4. [Электронный ресурс]-"НГС. Новостной портал". Доступ - https://static.ngs.ru/news/99/preview/a0026a0b6390cc61f81fcbce47612467e106493_1228.jpg
5. [Электронный ресурс]-"LIVEJOURNAL". Доступ - <http://www.livejournal.com>;
6. ГОСТ Р 50597-93. Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. [Электронный ресурс]-"Система ГАРАНТ". Доступ - <http://base.garant.ru>;
7. Постановление Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170 "Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда". "Правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда МДК 2-03.2003"(утв. постановлением Госстроя РФ от 27 сентября 2003 г. N 170). [Электронный ресурс]-"Система ГАРАНТ". Доступ - <http://base.garant.ru>;



ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ СНЕГОУДЛЕНИЯ В КРУПНОМ ГОРОДЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ:

В.В. Верясов,
магистрант 19-240 группы
Л.Л. Ерохин (научный руководитель),
Доцент кафедры ГИЛА НГУАДИ,
кандидат архитектуры

РЕФЕРАТ

АКТУАЛЬНОСТЬ: продолжительное негативное влияние последствий зимних осадков сказывается на качестве среды обитания и как следствие - на качестве жизни населения. Кроме того, значительная часть городских бюджетов тратится на снегоудаление. Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью поиска комплексного пути решения проблемы снегоудаления и урбанистических адаптаций для этого существующих и перспективных территорий.

СТЕПЕНЬ РАЗРАБОТАННОСТИ ТЕМЫ:

Изучению вопроса снегоудаления городов давно уделяется внимание. Есть работы, в которых анализируются различные комплексы мероприятий, способы решения данного вопроса, технические и инженерные возможности конкретных территорий и т.п. Тема снегоудаления в городе достаточно глубоко изучена на разных масштабах уровнях, от ландшафтно-урбанистического, тематико-тематического, до городского уровня. Однако на сегодняшний день требуется разработка направления сотрудничества с себе комплекс мер, реализующихся на разных масштабах уровнях и эффективно использующих различные техники и технологии.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ: система снегоудаления в крупном городе.

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ: градостроительный аспект организации системы снегоудаления в крупном городе.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: рассмотреть градостроительных аспектов организации системы снегоудаления в крупной градостроительной системе, определить ее роль в создании комфортной среды обитания, условий для экономического и экологического развития территории.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ: 1. проанализировать существующие функционирование системы снегоудаления в крупных городах; 2. выявить конкретные элементы, технологии, принципы, применяемые для организации системы снегоудаления в крупных городах; 3. систематизировать существующие и перспективные технологии снегоудаления и сформулировать рекомендации по организации комплексной комплексной системы снегоудаления в крупном городе.

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ: наблюдение, анализ, сравнение, классификация, определение элементов.

НАУЧНАЯ НОВИНА: Проведенный анализ направлен на выявление градостроительных аспектов, используемых в планировании территории в целях организации эффективной системы снегоудаления в крупном городе.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ: в результате анализа выявлены проблемы и элементы системы снегоудаления крупного города, используемые для эффективного решения данного вопроса.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ: выявленные в результате анализа проблемы и элементы могут быть использованы при разработке документации территориального планирования и градостроительных регламентов. Результаты анализа могут быть применены в создании модели ситуационного города, а также в системе планирования и работе органов управления городами, административными и органами местного самоуправления.

ВВЕДЕНИЕ

Система удаления Российской Федерации сложилась под влиянием географо-климатических условий, в которых часть территории располагается в европейской части страны и другой части Сибири и Дальнего Востока (основная часть территории), на остальной и большей части территории ледяные равнины, снега накапливаются при проходе циклонов, а зимой накапливаются и таяют. Зимний период имеет длительную продолжительность, истощающую и в случае длительной оттепели. Это объясняется географическим положением и характером климата, в котором преобладают континентальные климаты. При этом снежный покров устанавливается на всей территории России, причем особенно, как правило, с учетом значительного количества выпадающего осадков.

Технические решения проблемы, связанные с большим количеством твердых осадков

Современные технологии позволяют использовать в градостроительстве различные материалы на основе снега, а также использовать различные технологии. Выбор технологий зависит от масштаба проекта, уровня его реализации и условий окружающей среды. В настоящее время наиболее популярными являются технологии на основе использования снега в качестве строительного материала.

В настоящее время наиболее популярными являются технологии на основе использования снега в качестве строительного материала.

- использование снега в качестве строительного материала;
- использование снега в качестве теплоизоляции;
- использование снега в качестве наполнителя для строительных конструкций;
- использование снега в качестве сырья для производства строительных материалов.

Кто отвечает за уборку снега

Уборку и вывоз снега в городах осуществляют различные организации.

Уборку снега осуществляют различные организации, в том числе коммунальные службы, муниципальные службы, а также частные организации. В настоящее время наиболее популярными являются технологии на основе использования снега в качестве строительного материала.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Современные технологии:

Транспортные заторы, высокая аварийность

Альтернатива для транспортной системы: использование альтернативных источников энергии

Использование альтернативных источников энергии позволяет снизить затраты на отопление и освещение объектов, а также снизить нагрузку на энергосистему города.

- использование солнечной энергии;
- использование энергии ветра;
- использование энергии воды;
- использование энергии биомассы.

Согласно ГОСТ Р 52097-98, минимальная площадь снежного покрова:

- для жилых территорий - не менее 10 см;
- для промышленных территорий - не менее 5 см;
- для общественных территорий - не менее 5 см.

В случае соблюдения этих требований, можно избежать серьезных последствий для населения и экономики города.

Современное состояние:

Дискомфорт пешеходного движения, травматизм, визуальный дискомфорт

Вывоз и утилизация снега

Для эффективного вывоза и утилизации снега необходимо использовать современные технологии и оборудование.

- использование современных технологий;
- использование современного оборудования;
- использование современных методов утилизации.

Планирование территории

Планирование территории должно учитывать особенности климата и необходимость эффективного снегоудаления.

- использование современных технологий;
- использование современного оборудования;
- использование современных методов утилизации.





ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ СНЕГОУДЛЕНИЯ В КРУПНОМ ГОРОДЕ

ИСПОЛНИТЕЛИ:

В.В. Вересов,
магистрант 19-240 группы
Л.Л. Ерохин (научный руководитель),
Доцент кафедры ГИЛА НГУАДИ,
кандидат архитектуры

РЕФЕРАТ

АКТУАЛЬНОСТЬ: продолжительное негативное влияние последствий зимних осадков сказывается на качестве среды обитания и как следствие - на качестве жизни населения. Кроме того, значительная часть городских объектов вынуждена на снегоудалении. Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью поиска комплексного пути решения проблемы снегоудаления и урбанистическую адаптации для этого существующих и перспективных территорий.

СТЕПЕНЬ РАЗВИТОСТИ НАПРАВЛЕНИЯ: изучению вопроса снегоудаления городов давно уделяется внимание. Есть работы, в которых анализируются различные комплексы мероприятий, способы решения данного вопроса, технические и инженерные возможности конкретных территорий и т.д. Тема снегоудаления в городе достаточно глубоко изучена на разных масштабах уровня, от территориального до тематико-инженерного, но на сегодняшний день требуется разработка мероприятий по решению комплексных задач, связанных с использованием различных технологий и технологий.

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ: система снегоудаления в крупном городе.

ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ: градостроительный и аспект организации системы снегоудаления в крупном городе.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: рассмотреть градостроительные аспекты организации системы снегоудаления в крупной градостроительной системе, определить на основе изучения комфортной среды оптимальные условия для экономического и экологического развития территории.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ: 1. проанализировать существующие функции и функции системы снегоудаления крупных городов; 2. выявить конкретные элементы, технологии, принципы, применяемые для организации системы снегоудаления крупных городов; 3. систематизировать существующие и перспективные технологии снегоудаления и сформулировать рекомендации по организации интегрированной комплексной системы снегоудаления в крупном городе.

МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ: наблюдение, анализ, сравнение, классификация, определение элементов.

НАЧНАЯ НОВИЗНА: Проведенный анализ позволил на качественно градостроительных аспектах использовать в планировании территории в целях организации эффективной системы снегоудаления в крупном городе.

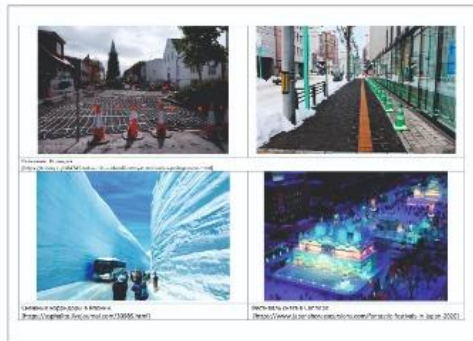
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ: в результате анализа выявлены проблемы и элементы системы снегоудаления крупного города, используемые для эффективного решения данного вопроса.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ: выявленные в результате анализа проблемы и элементы могут быть использованы при разработке документации территориального планирования и градостроительных регламентов. Результаты анализа могут быть применены в создании модели снегоудаления городов, а также в системе проекционной и работе системы управления городом, адаптированной к решению данного вопроса.



Виктор Заварин
Виктор Заварин, 10.04.2012, 10:00

Виктор Заварин, 10.04.2012, 10:00



Виктор Заварин
Виктор Заварин, 10.04.2012, 10:00

Виктор Заварин, 10.04.2012, 10:00

Виктор Заварин, 10.04.2012, 10:00

Виктор Заварин, 10.04.2012, 10:00



- в процессе удаления снега используются различные виды снегоудаления, но есть сегменты комплексного снегоудаления, включающего в себя снегоудаление, хранение и транспортировку снега;
- создание системы снегоудаления на основе существующих элементов;
- применение перспективных технологий управления снегом, макс. стандартизации и интеграции в город; создание комплексных комплексов;
- значительная планировка и оборудование территории: планировка сети дорог, учет особенностей климатических особенностей региона;
- анализные возможности системы управления в местах наиболее запятого городского района;

Данный подход к анализу существующей системы позволяет решать проблему удаления снега с улиц, городов и объектов формирования более комфортной и безопасной городской среды, повысить устойчивость развития урбанизированных территорий.

