

Министерство жилищно-коммунального хозяйства РСФСР
Ордена Трудового Красного Знамени
Академия коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова

Утверждено
Директор Академии
В. В. Шкирятов

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ТЕХНОЛОГИИ УБОРКИ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ
ГОРОДСКИХ ДОРОГ С ПРИМЕНЕНИЕМ
СРЕДСТВ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ

Отдел научно-технической информации АКХ
Москва 1989

Приведенны данные по рациональному применению различных машин при производстве наименее трудоемких работ по уборке. Содержатся наименее существенные указания по технологии выполнения операции по уборке. Для достижения максимального экономического эффекта и повышения качества работ по уборке рекомендации следует использовать в качестве основополагающего материала при разработке конкретной технологии, учитывая местные особенности города.

Рекомендации разработаны отделом эксплуатации городских дорог Академии (канд. техн. наук В.И. Рыбьев, д-р техн. наук Г.Д. Карабан).

Замечания и предложения со рекомендациям просьба направлять по адресу: 123371. Москва, Болотниковское шоссе, 116. АКИ им. К.Д.Памфилова, отдел эксплуатации городских дорог.

Данная технология предусматривает комплексную механизацию, обеспечивающую производство работ по уборке при помощи специальных и универсальных дорожных машин, поставляемых промышленностью, в последующую замену дорожных машин специальной уборочной техникой.

I. ЛЕТНЯЯ УБОРКА ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

1. Основная задача летней уборки улиц защищается в удалении загрязнений, скапливающихся на дорожном покрытии. Эти загрязнения, ухудшающие эстетический вид улиц, являются источником повышенной злопамятности воздуха, а при неблагоприятных погодных условиях (небольшой дождь, туман) способствуют возникновению скользкости, что сказывается на безопасности движения.

Технология летней уборки городских дорог

2. Перечень операций летней уборки средств механизации для их выполнения приведен в табл. I.

Таблица I
Перечень операций и средств механизации,
подлежащих выполнению при летней уборке улиц

Операции	Применяемые машины	Сведения о машинах
Подметание городских покрытий	Подметально-уборочные машины	КО-309, КО-309А, ДУ-53
Мойка дорог	Поливочно-моечные машины	ЕМ-130, КО-002, БО-713

Продолжение табл. I

Операция	Применяемые машины	Сведения о наличии машин
Чистка прилотковой засыпки	Поливочно-моющие ма- шины	КО-002 и КО-713, имеющие специаль- ный насадок
Балтка дорог	То же	ДМ-130, КО-002, КО-713
Уборка грунтовых жанесов ме- сячного образо- вания и после ливневых дождей	Универсальные погрузчики для отделения и по- грузки, автогрейдеры бульдозеры для отде- ления наносов, совки для окучивания и самосвалы, бульдозеры ДЗ-130, погрузчики для погруз- ки и вывоза, подметаль- но-уборочные машины	Осваивается КО-205. Автогрейдеры ДЗ-99, ДЗ-122, бульдозеры для отде- ления наносов, совки для окучивания и самосвалы, бульдозеры ДЗ-130, погрузчики для погруз- ки и вывоза, подметаль- но-уборочные машины ДЗ-42А, ДЗ-37, ДЗ-102, ДЗ-29, ДЗ-19. Совок ре- комендуется позго- тавить к машине КО-705. Погрузчи- ки ТО-5, ТО-18, ТД-1, ДК-1, ПК-2, ПК-3. Машины КО-309, ДУ-53
Уборка сплавных листьев:		
малых накопле- ний	Подметально-уборочная машина	КС-309, ДУ-53
засле зитинско- вого листолада	Совок для окучивания	Совок к машине КО-705
	Универсальный погруз- чик, самосвал с нава- шущими бортами	Погрузчик ТО-6, ТО-18, ТД-1, ПК-1, ПК-2, ДК-3
	Подметально-уборочная машина	КС-309, ДУ-53
Уборка почвы загряз- нений	Совок для окучивания	Содок к машине КО-705
	Погрузчик-самосвал для вывоза или подметаль- но-уборочная машина с всасывающим рукавом	Погрузчик ДК-1, ПК-2, ПК-3, ТО-6, ТО-18, ТД-1. Ма- шина КО-309
Уборка загрязнен- ий с крытых пло- щадок остановок пассажирского транспорта	Подметально-уборочная машина с всасывающим рукавом	КО-309

Продолжение табл. 1

Операция	Применяемые машины	Сведения о машинах
Уборка площадок перед крытыми остановками пассажирского транспорта	Тротуароудорочные машины	КО-712, КО-714, КО-715
Уборка уре	Пометально-уборочная машина с всасывающим шлангом	КО-309
Уборка приствальных решеток на озелененных улицах	То же	То же

3. Бережливость операций устанавливается в зависимости от значимости улиц в соответствии с табл. 2 и 3.

4. Работу пометально-уборочных и поливочно-моечных машин необходимо организовать так, чтобы максимально сократить затраты времени на разгрузку смета и заправку бака и шлангов из гидранта или водопровода. Заправка поливочно-моечных машин водой из открытых водонапоров может производиться только по согласованию с местной СЭС и органами Госкомприроды.

Пометание

5. Пометание является основной операцией уборки загрязнений на улицах и площадках, имеющих асфальтобетонные и цементобетонные покрытия.

6. Пометания производят в соответствии с рекомендациями, указанными в табл. 2, и в следующем порядке: в первую очередь пометают основные магистральные улицы, затем улицы местного значения с учетом интенсивности движения транспортных средств. Перед пометанием щетков должны быть убраны тротуары, чтобы исключить повторное загрязнение лотков, для чего время уборки тротуаров должно быть скоординировано с графиком работ пометально-уборочных машин.

*Альбом рабочих чертежей (шаблоны заправки поливочно-моечных машин водой). - Свердловск: 1987.

Таблица 2

Периодичность выполнения основных операций летней уборки улиц

Интенсивность движенияправо-дленного транспорта, ш/ч	Дороги с ливневой канализацией				Дороги без ливневой канализации		
	Подметка при- дотковой полосы	Мойка до- роги	Мойка при- дотковой полосы	Поливка дороги	Подметание дороги	Подметание придотко- вой полосы	Поливка дороги
I	2	3	4	5	6	7	8
<u>Основные магистральные улицы</u>							
До 500 (1,5) ^{**}	I раз в сутки	I раз в 5 сут					
1000 (3,2)	То же	I раз в 4 сут	-	-	-	-	-
1500 (4,8)	2 раза в сут	To же	-	-	-	-	-
2000 (6,4)	To же	I раз в 3 сут					
2500 (8)	3 раза в сут	To же					
<u>Улицы местного значения</u>							
До 50	-	I раз в 5 сут	I раз в 5 сут	При t вы- ше 33°C	I раз в 10 сут		
100 (0,5)	I раз в 3 сут	-		Через 1- 1,5 ч в наиболее жаркое время су- ток	I раз в 7 сут	I раз в 3 сут	При t вы- ше 33°C через 1- 1,5 ч в наиболее жаркое время су- ток
250 (1,5)	I раз в 2 сут	I раз в 7 сут	-	To же	I раз в 2 сут		
500 (2,8)	I раз в сут	I раз в 6 сут	-	-	I раз в 6 сут	I раз в сут	

Продолжение табл. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8
<u>Удлинение местного значения из прилегающих местоудобственных территорий</u>								
До 50	-	1 раз в 5 сут	1 раз в 5 сут	-	1 раз в 10 сут	1 раз в 10 сут		
100	1 раз в 3 сут	1 раз в 7 сут		-	1 раз в 7 сут	1 раз в 3 сут		
250	1 раз в 2 сут	To же		-	To же	1 раз в 2 сут		

Интенсивность приведенного транспорта (один грузовик соответствует двум легковым, одному автобусу и троллейбусу).

Примечание. В скобках приведено количество загрязнений q ($\text{г}/\text{м}^2$), накапливаемых в промежуточной полосе в течение 1 ч. Среднее суточное накопление принимается равным 10 q .

Таблица 3
Периодичность выполнения операций по уборке улиц

Уборка грунтовых налобоз	Уборка опавших листьев	Уборка куч за-грязне-ний	Уборка загрязне-ний с краях площадок остановок	Уборка ящиков кратчайшего транс-порта	Уборка злопадок	Уборка злопадок остановки	Уборка ури*	Уборка прист-вольных решеток
межсезон-ного сб-разования	после паводков	после интенсивно-го листо-пада						
<u>Основные магистральные улицы</u>								
В течение 5 сут	-	При под-метании бч	1 раз в 2 сут	1 раз в 2 сут	1 раз в 2 сут	1 раз в 2 сут	1 раз в 3 сут	
<u>Улицы местного значения</u>								
В течение 10 сут	-	То же	В тече-ние 1 сут	1 раз в 3 сут	-	-	То же	То же
<u>Улицы местного значения с прилегающими неблагоустроеными территориями</u>								
То же	В тече-ние 2 сут		В тече-ние 3 сут	То же	-	-	"	1 раз в 3 сут

*Работы производятся на тех участках дорог, где не организована уборка тротуаров жи-лищными организациями.

7. Работу подметально-уборочных машин при уборке площа-
дей перед рынками, вокзалами, стадионами рекомендуется про-
изводить колоннами машин, движущихся уступом на расстоянии
10-20 м. При этом должно быть обеспечено перекрытие подме-
таемых каждой машиной полос за величину около 0,5 м.

8. Подметание дорожных покрытий должно производиться
только при увлажнении дорожных покрытий, на всей ширине по-
лосы захвата. При уборке загрязнений, имеющих значительные
колебания по уровням накопления, рекомендуется корректировать
в необходимых пределах расход воды через узлачины солла.

9. При применении подметально-уборочных машин в течение
зимнего периода при отрицательных температурах, длительных
отсутствиях снегопада и возникновении на дорожном покрытии
загрязнений работы ведутся без увлажнения. Во избежание вы-
ления подметаемое производится на минимальных скоростях, не
превышающих 5-6 км/ч.

10. При подметании дорог на улицах, у которых тротуарная
полоса занята стоящими автомобилями, следует согласовать с
местными органами ГИ о размещении их попаременно через день
толико у одной стороны улицы.

Мойка и поливка

11. Мойку проезжей части производят на улицах, имеющих
прямые колодцы дождевой канализации. На дорогах, имеющих
продольные уклоны для обеспечения хорошего качества уборки,
мойку следует вести под уклон. Во время мойки положение ма-
шин и моющих насадок должно исключать возможность попа-
дания смешанных загрязнений и струй воды на тротуары и полосы
зеленых насаждений.

12. Проезжую часть дорог моют в ночное время при наимен-
шей интенсивности движения транспорта. Мойка в дневное вре-
мя допустима только непосредственно после дождя, когда за-
грязнение городских дорог резко увеличивается, так как дож-
девая вода смыывает грунт с газонов, площадок и т.д. В отли-
чие от механизированного подметания, которое производится

только в случае погоды, мойка в дождливые периоды, если дождь не имеет ливневого характера, применяется вместе подметания в качестве единственной операции по уборке загрязнений.

13. Мойка проездов шириной до 15 м выполняется одной машиной за два прохода. При мойке улиц шириной суще 15 м используется колонна поливочно-моечных машин. Первая, головная машина захватывает при мойке часть осевой полосы, а оставшееся движется уступом на расстоянии между машинами 15-20 м. Полоса, вымытая впереди расположенной машиной, должна перекрываться следующей за ней машиной на 3,5-4 м. Мойка проездов с односторонним движением производится в сторону по направлению к лотковой полосе, имеющей катодную канализацию.

14. При отсутствии необходимого количества подметально-уборочных машин на улицах, имеющих продолжительность более 0,5% и дождевую канализацию, рекомендуется производить уборку загрязнений путем мойки лотков. Для обеспечения высокого качества мойки при лотковой полосы дорожное покрытие должно отвечать следующим требованиям: поперечный профиль дороги должен соответствовать существующим нормам; засоренность не должна превышать 200 г/м².

15. Мойка при лотковой полосы производится специальным насадком. При отсутствии специального насадка для мойки лотковый насадок может быть изготовлен из имеющегося на машине обычного насадка путем замены прокладки*. Положение насадка относительно машины и дорожного покрытия во время мойки при лотковой полосы приведено на рис. 5. Для обеспечения требуемого положения насадок должен быть повернут относительно своей продольной оси, чтобы левая кромка насадка была выше правой.

16. В процессе мойки необходимо контролировать положение насадка и струи с тем, чтобы не допускать ее высыпания на бортовой камень, тротуар или полосу зеленых насаждений.

*См. разд. III, п. 6-9 настоящих Рекомендаций.

Должно быть исключено стекание левой части струи с загрязнениями на уже промытую полосу вдоль бортового камня.

17. Если наблюдается растекание загрязнений влево от машины сторожу то в этом случае струя левого насадка, используемого для мойки дорог, служит для удержания струи насадка для мойки прилотовой полосы от растекания в переключение к середине дороги (см. рис. 5). Если в процессе мойки лотка в результате дефектов поперечного профиля дороги будет наблюдаться растекание загрязнений влево от машины сторону и они будут оставаться после прохода машины, то мойку прилотовой полосы следует выполнять двумя насадками и струю левого насадка использовать против растекания.

18. Мойка прилотовой полосы производится под углом, поэтому по согласованию в органами ГИУ устанавливается возможность в утренние часы перемещаться пешеходно-моечной машине против направления движения транспортных средств.

19. Поливку производят в первую очередь на улицах, отличающихся повышенной загрязненностью, т.е. с недостаточным уровнем благоустройства (отсутствие зеленых насаждений, неизменность типов покрытия и т.д.). Поливку рекомендуется производить только в наиболее жаркий период суток (12-16 ч) при температуре 25-30°C.

20. Со временем после поливки усовершенствованных покрытий происходит их засорение, так как при движении транспортных средств по увлажненной дороге загрязнения с колес и крыльев смываются на дорогу. Поэтому при необходимости поливки основных магистралей после ее производства и высыхания дороги необходимо выполнять мойку поливных покрытий.

21. При больших скоплениях загрязнений (свыше 400 г/м²) для обеспечения наилучшего качества уборки рекомендуется применять совместно поливку и мойку. В этом случае перед мойкой следует произвести поливку загрязненной дорсти с тем, чтобы нарушить прочность загрязнений и их сцепление с дорожным покрытием. Затем через 20-30 мин после поливки следует произвести мойку покрытия.

22. Грунтовые заносы бывают следующего происхождения: межсезонные, которые накапливаются в процессе зимней уборки и остаются в прилотовой полосе после таяния снега; образующиеся после ливневых дождей; возникающие на проезжей части улиц, с которыми граничат строительные площадки и особенно в период выполнения работ кулового цикла. Первые два рода грунтовых заносов размещаются в прилотовой части дороги на высоте не более 2 м. Что касается заносов у строительных площадок, то они располагаются в полосе движения транспортных средств и должны убираться строительными организациями. Уборка заносов состоит в их отделении от поверхности дорожного покрытия, погрузки в транспортные средства и вывозе в отведенные для их складирования места.

23. Способ уборки грунтовых заносов устанавливается в зависимости от объема их накоплений. При небольших накоплениях, когда высота слоя не превышает 0,5 м, уборка заносов может производиться подметально-уборочными машинами. Большие накопления при слое высотой до 3 м могут убираться служебно-щеточными снегоочистителями. Наконец, при уборке межсезонных заносов, которые обычно залегают слоем высотой до 20 см, рекомендуется применять универсальный погрузчик или универсальные дорожные машины и погрузчики. Уборка грунтовых заносов при помощи подметально-уборочных машин выполняется на минимальной рабочей скорости движения и увеличенной деформации ворса для лотковой щетки до 40–45 см и щетки-подборщика до 30–35 см.

24. Загрязнения, отделяемые служебно-щеточным оборудованием, затем складывают в кучи штуками или совком-разгребателем. Уборка куч производится путем погрузки загрязнений погрузчиком в самосвалы и последующего вывоза на отведенные для этого места.

25. Для уборки грунтовых заносов при залегании большим слоем используется универсальный погрузчик, с помощью которого заносы откапываются от дорожного покрытия и погружаются в транспортные средства. После работы погрузчика должны быть убраны остатки загрязнений подметально-уборочной маши-

ной. При отсутствии универсального погрузчика уборка грунтовых наносов может производиться следующим путем: для отыска наносов от дорожного покрытия используется автогрейдеры или бульдозеры, с помощью которых скрываются наносы в кучи; погрузка наносов из куч в самосвалы осуществляется погрузочными средствами.

26. Грунтовые наносы при высыхании приобретают более высокую прочность. В связи с этим для упрощения последующих работ необходимо организовать уборку наносов в кратчайшие сроки после их образования, до их полного высыхания. При высыхании наносов рекомендуется непосредственно перед работой удалять их при помощи пальчиково-моющих машин. Количества проходов этой машиной устанавливается в зависимости от высоты слоя наносов, их состава и других факторов.

Уборка опавших листьев

27. Уборка опавших листьев при небольших ежедневных накоплениях сухих или влажных листьев на проезжей части дороги производится подметально-уборочными машинами в процессе подметания дорожных покрытий в соответствии с заданной периодичностью (см. табл. 2).

28. Во время интенсивного листвопада, в результате которого дорога полностью покрывается слоем опавших листьев высотой до 30 см, их уборка осуществляется путем предварительного скрываания в кучи при помощи совков-разграбителей.

Рекомендуется также для лучшего отщепления опавших листьев, особенно можжевеловых во время дождя, заменить резиновые ножи приставки из 3-4 видов хромонового моновалюкса диаметром 3 мм при свободной длине около 70 мм.

В связи с малой объемной массой опавших листьев их погрузку из куч лучше всего производить в самосвалы или сортовую машину с парашютными бортами погрузчиком и при отсутствии самосвала и погрузочных средств использовать полметально-уборочную машину, оборудованную всасывающим пылевым.

Возможные остатки опавших листьев убирают при последующем подметании дорожного покрытия с заданной периодичностью.

Оставшиеся листья вывозят на свалки или на участки компостирования.

Уборка куч загрязнений

29. Кучи загрязнений, образующиеся при уборке полосы дороги у бортового камня и укладываемые на прилотковой полосе, убирают путем отсасывания с помощью всасывающего шланга подметально-уборочной машины, размещаемой на прилотковой полосе за кучей по ходу движения транспортных средств, и затем вывозят на отведенное для этого места.

Уборка остановок пассажирского транспорта

30. Наибольшее распространение имеют остановки, расположенные непосредственно на тротуаре. Загрязнения, возникающие при функционировании остановки, скапливаются в основном на тротуаре и в прилотковой полосе. Уборка этих загрязнений осуществляется при уборке тротуара тротуароуборочными машинами и при подготовке прилотковой полосы подметально-уборочными машинами.

31. На магистральных дорогах при большой интенсивности движения пассажирского транспорта используются крытые остановки, защищающие ожидающих пассажиров от непогоды. На таких остановках подлежит уборке площадка дорожного покрытия между навесом остановки и бортовым камнем, а также покрытие, расположеннное под навесом, на котором зачастую устанавливаются скамейки.

32. Площадка перед крытыми остановками убирается тротуароуборочными машинами. Уборка покрытия под навесом производится всасывающим шлангом подметально-уборочной машины. При помощи всасывающего шланга убираются также узкие, недоступные для тротуароуборочных машин площадки перед крытыми остановками. В зависимости от расстояния до крытой площадки машина размещается в прилотковой полосе или непосредственно перед навесом на тротуаре.

Для выполнения этих операций всасывающий шланг оборудуется специальным цепевым насадком, обеспечивающим увеличение ширины убираемой полосы. Насадком обрабатываются места скопления загрязнений, расположенные под склонами и в местах стыка покрытия со стеклами кавеса.

Уборка урн и пристольных решеток

33. Уборка урн, расположенных на остановках пассажирского транспорта, производится всасывающим шлангом без цепевого насадка путем отсыпания шланга в сборник урны. Загрязнения, превышающие диаметр всасывающего шланга, помещают в бункер машин через контрольный лот. Загрязнения, попадающие через решетки на пристольный грунт деревьев, убираются также при помощи всасывающего шланга подметально-уборочной машины. Всасывающий шланг без цепевого насадка подводится к решетке так, чтобы обрез наконечника шланга плотно прилегал непосредственно к ее верхней плоскости, и перемещается вручную по всей поверхности решетки, отсасывая загрязнения, расположенные под решеткой.

Очистка отстойников дождевой канализации

34. В отстойниках колодцев дождевой канализации накапливаются загрязнения, смываемые с дорожных покрытий при мойке дорогих покрытий или во время интенсивных дождей. Качество загрязнений, поступающих в колодцы, зависит от технологии уборки проезжей части улиц и тротуаров, общего благоустройства района, интенсивности движения транспорта и др. Поэтому легкодоступность очистки отстойников устанавливается в зависимости от местных условий, которые определяют степень воздействия перечисленных выше факторов.

Независимо от этого необходимо для обеспечения наименшей работы дождевой канализации производить полную очистку отстойников в течение весеннего периода года после пропуска талых вод и осенью перед закрытием колодцев и прекращением их использования. В промежутках между этими работами осуще-

стается очистка отстойников по мере их заполнения загрязнениями, которая должна определяться путем периодического осмотра колодцев.

35. Очистка колодцев осуществляется при помощи ялососных машин. Эту работу следует организовать по таким маршрутам, чтобы очистка колодцев на основных магистралях, отличающихся наибольшей интенсивностью движения транспорта, произошла рано утром, когда пропусковая часть дороги свободна от стоящих и движущихся машин.

Целесообразно осуществлять поочередную очистку всех колодцев, размещенных вдоль движения ялососа. Следует иметь в виду, что при заполнении колодца загрязнениями нарушается удаление ливневых потоков, вызывающее частичное или полное затопление проезжей части улиц и нарушение движения транспортных средств. Очистка таких колодцев достигается совместной работой ялососной и поливочно-моечной машины, которая применяется для размывания специальным насадком под давлением содерхимого колодца; работа ялососа осуществляется периодически по мере размывания загрязнений.

35. Во время обильных дождей рекомендуется производить периодическую очистку решеток колодцев дождевой канализации от падающих листьев и загрязнений для беспрепятственного прохождения стоков в колодец.

II. ЗИМНЯЯ УБОРКА ДОРОГИХ ПОКРЫТИЙ

1. Основной задачей зимней уборки улиц является такое состояние дорог, при котором достигается беспрепятственность работы городского транспорта и безопасное движение пешеходов и транспортных средств.

2. Важнейшим условием качественного выполнения работ является их своевременность. При несвоевременной уборке выпавший снег под воздействием колес автомобилей уплотняется, и за некоторое время образуется снежные холмы и снежно-ледяной заледеневший слой, что значительно ухудшает условия движения транспортных средств. Длительная снежно-ледяного слоя, оставшегося после

удаленки вала скега в результате несоблюдения сроков удаления снежных валов, требует выполнения дополнительных уборочных операций (сканивание, зачистка лотков, скручивание и вывоз), отличающихся большой трудоемкостью.

Технология зимней уборки городских дорог

3. Технология производства основных операций зимней уборки городских дорог основана на комплексном применении средств механизации и технологических материалов, что является наиболее эффективным и рациональным в условиях интенсивного транспортного движения. Технологические материалы при снегоочистке тормозят процесс уплотнения и прикатывания свежевыпавшего снега, а при возникновении снежно-ледовых образований снижают силы с трения льда с поверхностью дорожного покрытия.

4. Качественная очистка улиц от снега с применением технологических материалов достигается при хорошем их перемешивании со скегом, что возможно при интенсивном движении транспорта (не менее 100 машин ч на одной полосе). При малой интенсивности движения транспортных средств (менее 100 машин в полосе движения) применяется однооперационная, безреагентная снегосчистка.

5. Технология зимней уборки городских дорог предусматривается три основных вида работ: очистка дорог от снежно-ледовых образований; удаление снежно-меляных образований; устранение гололеда и скользкости. Перечень операций и машин, применяемых при зимней уборке, приведен в табл. 4.

Таблица 4
Перечень операций и средств механизации
при зимней уборке улиц

Операция	Применение машин	Сведения о наименованиях
Распределение техно-лескоразбрасователей	RD-105, RD-106, RD-108, RD-113	технологических материалов и засыпки

уклонами при снегоочистке используется пескосольная смесь.

8. Показатели комплексной технологии снегоочистки при применении различных технологических материалов приведены в табл. 5,6.

Т а б л и ц а 5
Основные показатели технологического процесса
снегоочистки при применении пескосольной смеси

Ре- жим	Интенсив- ность снегопада- за, мм/ч	Температура снега, °С	Время распреде- ления реак- тана г/м ²	Продолжительность этапов, ч			
				Вы- дер- жка час	Обра- бот- ка час	Обра- бот- ка час	Всего
<u>Первый цикл</u>							
I	0,5-1	Выше -6	200				
		-6...-18	300	0,75	2	3	2
		Ниже -18	400				
II	1-3	Выше -6	200				
		-6...-18	300	0,25	2	-	2
		Ниже -18	400				
III	Сынно 3	Выше -6	200				
		-6...-18	300	0,25	1,5	-	1,5
		Ниже -18					
<u>Последующие циклы</u>							
I	0,5-1	Выше -6	200				
		-6...-18	300	-	2	3,75	2
		Ниже -18	400				
II	1-3	Выше -6	200				
		-6...-18	300	-	2	0,25	2
		Ниже -18	400				
III	Сынно 3	Выше -6	200				
		-6...-18	300	-	1,5	0,25	1,5
		Ниже -18					

П р я м е ч а н и е. Чисмы распределения сына для песко-
солиной смеси, содержащей 8% по массе реагентов.

Т а б л и ц а 6
Основные показатели технологического процесса
снегоочистки при применении кристаллических реагентов

Ре- жим	Интенсив- ность снегопада, мм/ч	Температура снега, °C	Норма рас- пре- деле- ния ПСС, г/м	Продолжительность этапов, ч				
				Вы- держка на ПСС	Обра- ботка тер- вал	Ин- тер- вал	Стре- бла- ние и сме- тие	Всего
<u>Первый цикл</u>								
I	0,5-1	Выше -6 -6...-18 Низкое -18	15 25 35	0,75	2	3	2	7,75
II	I-3	Выше -6 -6...-18 Низкое -18	15 25 35	0,25	2	-	2	4,25
III	Свыше 3	Выше -6 -6...-18 Низкое -18	15 25 35	0,25	1,5	-	1,5	3,25
<u>Последующие циклы</u>								
I	0,5-1	Выше -6 -6...-18 Низкое -18	15 25 35	-	2	3,75	2	7,75
II	I-3	Выше -6 -6...-18 Низкое -18	15 25 35	-	2	0,25	2	4,25
III	Свыше 3	Выше -6 -6...-18 Низкое -18	15 25 35	-	1,5	0,25	1,5	2,75

Технология с применением пакетосольной смеси в отличие от чистых реагентов может производиться в любых эксплуатационных условиях проездов с интенсивным движением транспортных средств.

в аварийном порядке и завершаться в кратчайшие сроки после окончания снегопада.

Удаление вала снега с остановок производится совком-разгребателем бульдозерами или автогрейдерами, которые, захватывая из убираемого вала снег, передвигают его в вал снега, расположенный впереди остановки по ходу движения, или на свободные рядом расположенные территории. Для выполнения этой операции может также применяться малогабаритный роторный снегоочиститель, сложенный направляющим аппаратом, при помощи которого вал, расположенный на остановке, перемещается в зону, лежащую по ходу движения перед остановкой.

37. Для обеспечения подъезда к зданиям и въездов во дворы убирается перекрёсток из валов снега. Подлежащий уборке вал снега имеет протяженность обычно от 3 до 6 м. Учитывая небольшую протяженность убираемого вала, для выполнения этой работы применяются совки-разгребатели и бульдозеры. Убираемый вал сдвигается, как правило, в оставшийся вал, расположенный впереди по ходу движения. Работы по разгребанию таких валов производятся после завершения работ по уборке остановок пассажирского транспорта.

38. Площадки перед остановками пассажирского транспорта, имеющие навес для укрытия ожидавших пассажиров от непогоды и расположенные между навесом и бортовым камнем, рекомендуется очистить от снега тротуароуборочным инструментом различной шириной захвата. Рабочий орган (фреза или щетка) устанавливается на убираемой площадке, а базовая машина перемещается вдоль нее. Снег при этом направляется в основной вал, разгребаемый при уборке остановки, или за чистую пристенную полосу для последующей уборки.

Удаление снега и скота уплотненного снега и льда

39. Своевременное удаление снега и скота обеспечивает нормальную проездную способность улиц и, кроме того, умень-

част возможность возникновения снежно-ледяных образований под валами и кучами снега при колебаниях температуры воздуха.

Снег и скол, собранные в вали и кучи, удаляются следующими способами: безвьюзным, выносным и комбинированным. Применение конкретного способа удаления из перечисленных устанавливается в зависимости от результата анализа местных условий и имеющихся возможностей.

Затраты на удаление снежно-ледяных образований вспомогательные и зачастую превышают все остальные затраты на производство работ по зимней уборке, поэтому для организации этих работ должны быть выработаны способы, которые обеспечивают при их применении минимальные затраты в течение всего зимнего сезона.

40. Безвьюзный способ является самым простым, дешевым и поэтому рекомендуемым и наиболее широкому распространению. На улицах шириной до 20 м при движении транспорта с чрезмерной интенсивностью снег скапливается в валах в прилегающей полосе дороги до конца зимнего сезона. Для склоновиков могут быть также использованы свободные территории, прилегающие к убираемым улицам; при уборке падающих снегов может сбрасываться непосредственно в русло рек.

Работы при склонировании снега состоят в основном в перемещении его из зоны образовавшегося снегозада вала в основной вал, предназначенный для схалкирования и хранения снега в течение всего сезона. Если для склонирования используются свободная территория, расположенная вблизи прилегающей полосы, то сбрасывание снега ведется строго направлению. При использовании в качестве места склонирования свободных территорий в руслах рек эти работы состоят в направленной переброске в удалку снега.

Чересчуренные работы выполняются при помощи роторных снегоочистителей, снеговых погрузчиков аппаратом и козырьком, управляемым из машин водителя. Если имеется необходимость только в расширении склонируемого вала, то эта

работа может быть механизирована при помощи соков-разграбителей, бульдозеров или автогрейдеров.

41. Вывозной способ является самым распространенным, вместе с тем наиболее дорогим. В первую очередь этот способ должен применяться на узких магистралях с интенсивным движением транспортных средств. Образованный после снегопада вал снега разрушается и уплотняется массами транспорта, что резко усложняет последующую уборку. Поэтому незамедлительно после окончания снегопада на таких улицах необходимо организовать погрузку снега и его вывоз.

Вывозной способ применяется также на наиболее важных магистралях, отличающихся повышенной интенсивностью движения обычного и пассажирского транспорта. Этот способ состоит в погрузке из валов в кучи снега в транспортные средства для вывоза его на места складирования.

Стоимость работ при применении вывозного способа зависит в основном от дальности перевозки снега, поэтому целесообразно иметь разветвленную сеть мест, предназначенных для размещения складов снега в целях минимизации затрат.

Для наилучшего качества работ, прежде всего обеспечивая требуемого состояния прилегающей полосы, необходимо валу снега придавать форму, удобную для последующей погрузки; выполнять вспомогательные работы, обеспечивающие удаление содержания бортового камня и прилегающей к земле части дороги шириной около 0,5 м; осуществлять удаление снега возможно короткие сроки после очередного снегопада для предотвращения при возможных колебаниях температуры (с переходом через 0°C) образования в основании вала снежно-ледяного покрова из льда.

42. На широких магистралях обычно после снегоочистки образуется 2-3 заранее расположенных валов, которые при помощи роторного снегоочистителя формируются в один общий вал, сажающий алюминий бортового камня и удобный для погрузки. Даваясь вдоль формируемого вала, роторный снегоочисти-

47. В зависимости от производительности приемного пункта, особенностей планировки, категорий улиц, площадок убираемых дорожных покрытий должны быть определены оптимальные (желательно на основе использования экономико-математических методов) границы территории, с которой снежно-ледяные образования должны транспортироваться к приемному пункту.

Необходимо также в зависимости от сменности работы составить график транспортировки снежно-ледяных образований и их поступление на приемный пункт.

Каждый приемный пункт или складывается отстойниками в заслоупорительных разъемной конструкции, исключающих поступление минеральных и других загрязнений, содержащихся в снежно-ледяных образованиях, в транспортирующие снег потоки. Работы по очистке уловителей трудоемки, не механизированы, их выполнение заранее функционирования пункта, поэтому следует стремиться к тому, чтобы при уборке территории, обслуживаемых пунктом, применялись ирригационно чистые реагенты, без примесей илла.

Разгрузка самосвалов на приемном пункте и складах производится непосредственно на приемные решетки. Для подачи оставшихся на решетках снежно-ледяных образований каждый пункт обычно располагает бульдозером.

48. Независимо от используемого способа после складирования снега, его погрузка на вилозе или приставковую платформу остается неуплотненный, уплотненный снег, лед и снежно-ледяной накат, которые резко снижают эксплуатационные свойства покрытия после уборки. Поэтому в кратчайшие сроки после удаления снежно-ледяных образований должны быть зачищены освободившиеся площадки приставковой платформы.

В зависимости от свойств оставшихся снежно-ледяных образований для их зачистки применяются шланго-шарочные очистители, если остается неуплотненный снег; скребыватели-рыхлители, бульдозеры, погтографайдеры при зачистке уплотненного снега и льда. После зачистки остатки должны быть собраны совком в кучи или валы для последующего удаления.

Устранение гололеда и скользкости

49. Работы по устранению гололеда и скользкости имеют первостепенное значение при создании условий безопасного движения транспортных средств и пешеходов. Устранение гололеда и скользкости следует проводить в первую очередь на участках с крутыми уклонами и кривыми малого радиуса, на пересечениях в один уровня, на искусственных сооружениях и пешеходах к ним, а также во всех других местах, где часто возникает необходимость торможения.

50. Скользкость на дороге возникает вследствие неаккуратной сплошной очистки, в результате чего на дороге в течение длительного времени в полосе движения транспортных средств остаются уплотненный снег и лед.

Скользкость возникает также на дорогах при образовании гололедных пленок в результате атмосферных явлений.

Устранение гололеда возможно активным, профилактическим или пассивным способами.

Применение профилактического способа возможно при национальных прогнозах о возможном возникновении гололеда.

В случае возникновения скользкости используется только пассивный способ, так как применительно к скользкости профилактический способ состоит в своевременной уборке в полосе движения транспорта на дорогах снежно-ледовых образований или принятии мер, исключающих возникновение гололедных пленок.

Основные показатели технологического процесса устранения гололеда и скользкости приведены в табл. 8.

Таблица 8
Показатели технологии
устранения гололеда и скользкости

Назначение работ	Способ	Основная операция	Норма расхода рабочей машины на тоннажа, г/м ²	Время выполнения работ	Повторяемость (перебиваться)
Устранение гололеда	Активный	Обработка поверхности покрытия	15-25	За 1-2ч до 100%	

тель при помощи напралючего аппарата перечесает снег вправо в основной вал, предназначенный для погрузки.

Работы, предшествующие погрузке снега, выполняются путем формирования - перекладки валов снега при помощи автогрейдера. Двигаясь вдоль вала снега, находящегося последующему вывозу, автогрейдер сметает снег от бортового хамя влево сторону, разрушая при этом вал снега и тем самым подготовливая его для погрузки.

43. Погрузку снега из валов и куч следует производить снегопогрузчиками в самосвалах с наращенными бортами. Использование для погрузки снега роторных снегоочистителей является предпочтительным из-за высокой производительности процесса погрузки и достигаемого некоторого уплотнения снега в кузове загружаемых машин, что повышает эффективность использования транспортных средств на вывозе снега.

44. Погрузку снега рекомендуется организовать следующим путем. Снегопогрузчик движется вдоль бортового хамя вправо, противоположном движению транспортных средств. Самосвалы, подлежащие загрузке снегом, подаются под погрузку и следят за погрузчиком заливы ходом с тем, чтобы дослед заполнения двигаться в общем потоке транспорта, не нарушая его.

Работа погрузчика у бортового хамя и движение самосвала заnimшим ходом у тротуара при погрузке создают опасность для пешеходов. Поэтому во время работы погрузчика на тротуаре должен находиться щеткой в хамти юрист межурий, который с помощью мегафона позволяет водителям к не доскуствует пешеходов в зону погрузки.

45. При выборе погрузочного средства следует учитывать, что наилучшая погрузка, при которой остается на дороге минимальное количество снега, достигается при применении погрузчиков универсального типа. Они особенно эффективны при уборке валов после длительного их пребывания на прилегающей полосе.

На широких магистралях при отсутствии троллейбусных маршрутов и небольшой интенсивности движения транспортных

средств весьма эффективно применение для погрузки снега роторных снегоочистителей, спасенных направляющим аппаратом и управляемым козырьком. В этом случае наилучшей является организацией работ, при которой снегоочиститель движется в сторону, противоположную направлению движения транспорта, и направляет снег в зону стороны в кузов самосвала, следующий справа от снегоочистителя, параллельно с ним.

Такая организация работ должна быть согласована с ГИУ города. При отсутствии согласования движение снегоочистителя и загружающей машины организуется по направлению движения транспорта.

Практика применения этого способа погрузки показывает, что козырьковые используемые транспортных средств могут быть увеличены в 1,25-1,3 раза.

46. При комбинированном способе снег из валса и куч, предварительно подготовленных, погружается в транспортные средства и перевозится им сравнительно небольшие расстояния к промежуточным пунктам или стационарным снеготаялкам. На временных пунктах и в снеготаяльниках снег распределяется и перемещается до соответствующим сетям в очистные сооружения и реки.

Промежуточные пункты оборудуются на сетях хозяйствственно-фекальной канализации, промышленных стоках, подземных реках и других источниках вод, содержащих сбросовое тепло, достаточное для расплавления попадающего в них снега.

Для работы стационарных снеготаялок используется, как правило, сбросовое тепло бани, прачечных и других подобных зданий.

Производительность временных пунктов и снеготаялок невелика (менее 300 т/ч), поэтому такой пункт обслуживает сравнительно небольшую территорию, и в отличие от вывозного способа дальность транспортировки снега снижается в значительной мере.

* Использование канализации должно быть согласовано с промышленником, осуществляющим ее эксплуатацию.

Продолжение табл. 8

Назначение работ	Способ выполнения	Основная операция	Норма расхода реагента на единицу времени	Время производства работ	Повторяемость (искусственность) работы
Устранение скользкости	штробой лактический	реагентами до образования галоледа	независимо от состояния дороги	250-300 кг/м ²	Через 3-4 ч при интенсивном движении

Увеличивается до 400-500 г/м во всех местах, где возникает необходимость экстренного торможения.

51. При применении профилактического способа реагент распределяется на дорожном покрытии до образования галоледа.

Галолед - тонкая линза льда, одетая при температуре, близкой к 0°C, на замерзший влагу логотип.

Благодаря падению реагентов влаги на дороге образуется раствор реагента, не замерзающий при этой температуре, и вместо галоледной линзы дорога оказывается увлажненным образовавшимся раствором. Обработка реагентами при реализации этого способа производится заранее. В связи с чем возможно случайное хрусталиков ветром или разбрасывание колесами транспортных средств.

Поэтому более эффективной является обработка дорог реагентами в жидком виде, по нормам пересчитанным из массы сухого вещества в растворе. Распределение жидких реагентов производится пневматическими машинами, самотеком через горизонтальную трубу Ø 75-20 см, длиной 2,3 м, расположенной сверху снизу: цистерны я имеющей 15 отверстий Ø 8 см. Трубопровод, соединяющий раздаточную трубу с цистерной, снабжен краном.

52. В тех случаях, когда гололед и скользкость возникают, для устранения скользкости такой дорогу обрабатывают пескосоломой смесью, которая обеспечивает резкое увеличение коэффициента сцепления автомобильных тип с дорогой. В условиях интенсивного движения транспортных средств пескосоломая смесь постепенно разносится колесами, в связи с чем обработка смесью должна повторяться через 3-4 ч, а в местах торможения - через 2-3 ч.

53. В таких сокращенных объемах работ, которые должны выполняться в аварийном порядке, обработка дорог пневматикою от применяемого способа производится только в полосе движения транспортных средств и пешеходов. Работы по устранению гололеда и скользкости производятся при замораживании льда, отрегулировавших на необходимую норму обработки, которые совпадают нормативы, рекомендуемые при производстве работ по снегоочистке.

54. Обработку дорог при профилактическом методе борьбы с гололедом следует начинать с улиц с наименьшей интенсивностью движения и заканчивать на основных, ответственных магистралях. Такая последовательность работ способствует сохранению ходячих на поверхности дорожного покрытия.

Обработка же дорог при устранении скользкости необходимо начинать с основных, ответственных магистралей, затем обрабатывать остальные дороги. Одновременно с обработкой основных магистралей производится широкочная очистка участков с улицами, перекрестков, пешеходов к мостам и т.д.

Технологические материалы, применяемые при уборке городских дорог в зимнее время года

55. Перечень технологических материалов, наиболее широко применяемых в эксплуатационной практике, приведен в табл. 9.

Таблица 9

Перечень технологических материалов

Наименование	Температур- ная область применения, °C	Краткая характеристи- ка
1. Смеси, предварительно изготавливаемые:		
пескосоляная смесь на основе хлористо- го натрия	До -14	Смесь песка с хлорис- тым натрием в соот- ношении по массе 92 и 8%
пескосоляная смесь на основе хлористо- го кальция или реагента КФ	До -35	Смесь песка в тех же составлениях с хло- ристым кальцием или реагентом КФ
неслеживающаяся смесь на основе хлористого кальция или реагента КФ	До -14	Смесь хлористого за- тия с хлористым кальцием или КФ в соотношении по мас- се 90 и 10%
2. Специальные реагенты (реагент КФ)	До -40	Смесь хлористого натрия с фосфатами

В связи с тем, что технологические материалы I (см. табл. 9) оказывают отрицательное действие на окружающую городскую среду, их применение является временным до замены специальными реагентами.

Применение технологических материалов разрешается при условии содержания указаний (Инструктивные указания по применению хлоридов из озелененных улиц и проспектов. - М.: 1977).

56. Рекомендации по области применения технологических материалов приведены в табл. 10.

Таблица 10

Область применения технологических материалов

Наименование работ	Температур- ная область применения, °C	Технологический матери- ал
Снегоочистка	До -14	I. Пескосоляная смесь на основе хлористо- го натрия

плотностей, предусмотренных технологическим процессом, т.е. от 15 до 35 г/м² при применении реагентов и от 200 до 400 г/ч - для пескосоляной смеси.

Регулировку рекомендуется начинать с установления частоты вращения диска.

Затем при определении положения шнековой заслонки путем регулировки просеяния привода цепи транспортера устанавливается его положение, обеспечивающее необходимую скорость движения транспортера.

Следует иметь в виду, что максимальная плотность распределения от 15 до 25 г/м² достигается при скорости движения машины около 25 км/ч на II передаче.

Полученные при регулировке положения дросселей системы привода диска и транспортера, шнекера заслонки, скорость движения при этом машины, плотность и ширина полосы обработки должны быть зафиксированы и использоваться для систематического контроля за работой машины и соотвествием заданных параметров распределению материалов.

2. При распределении реагентов, обладающих высокой текучестью, необходимо устрашить все неплотности кузова и зоны его контакта транспортером и бункером.

При заполнении реагентами кузове для предотвращения действия осадков на верхний слой реагентов рекомендуется кузов покрывать брезентом.

Для бесперебойной и качественной работы машины необходимо использовать для обработки дороги только тщательно просеянную пескосоляную смесь, без комков, камней и других чужеских включений, которые могут вызвать залипание диска к транспортеру и повреждения опущенных транспортных средств; убедитесь, что реагент не стекался и не засорил кузов; исключить приложение машины при исполнении количества скрепщоз на транспортере.

Сгебание и сметание снега

3. Эта операция, обеспечивающая также укладку собранныго снега в валы, расположенные, как правило, в прилегковом полосе, выполняется щетко-щеточным снегоочистителем.

Качественная снегоочистка обеспечивается, если основной слой снега сдвигается отвалом, после работы которого остается слой высотой не более 10-15 мм (считается щеткой). Для этого необходимо систематически следить за состоянием резиновых яшек отвала, которые должны иметь постоянную высоту и плотно прилегать к поверхности дороги на всей ширине захвата щуги.

При нормальной работе отвала обхватка (деформация) ворса щетки не должна превышать 15-25 мм; при большой высоте удаляемого слоя и повышенной прочности снега обхват ворса должно быть максимальным.

Надлежащее обхватывание ворса устанавливается при помощи выдвиживающего устройства щетки. Интенсивность износа ворса зависит от его обхвата, поэтому щетка всегда должна работать при максимальном обхвате ворса, обеспечивая при этом сметание всего слоя снега.

Ширина очищаемой полосы составляет 2,3 м. Для обеспечения надлежащих условий движение транспортных средств широкие проезды очищаются колонной машин. Расположение машины в колонне показано на рис. 8.

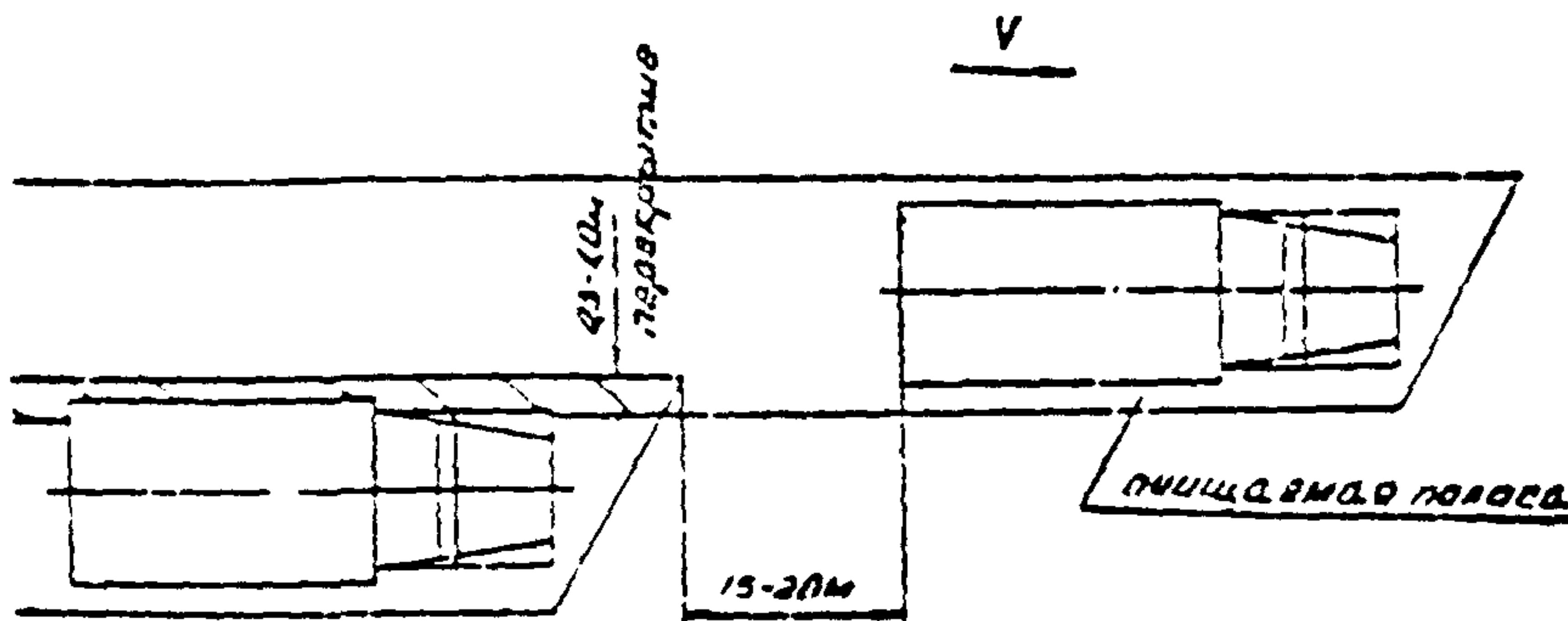


Рис. 8

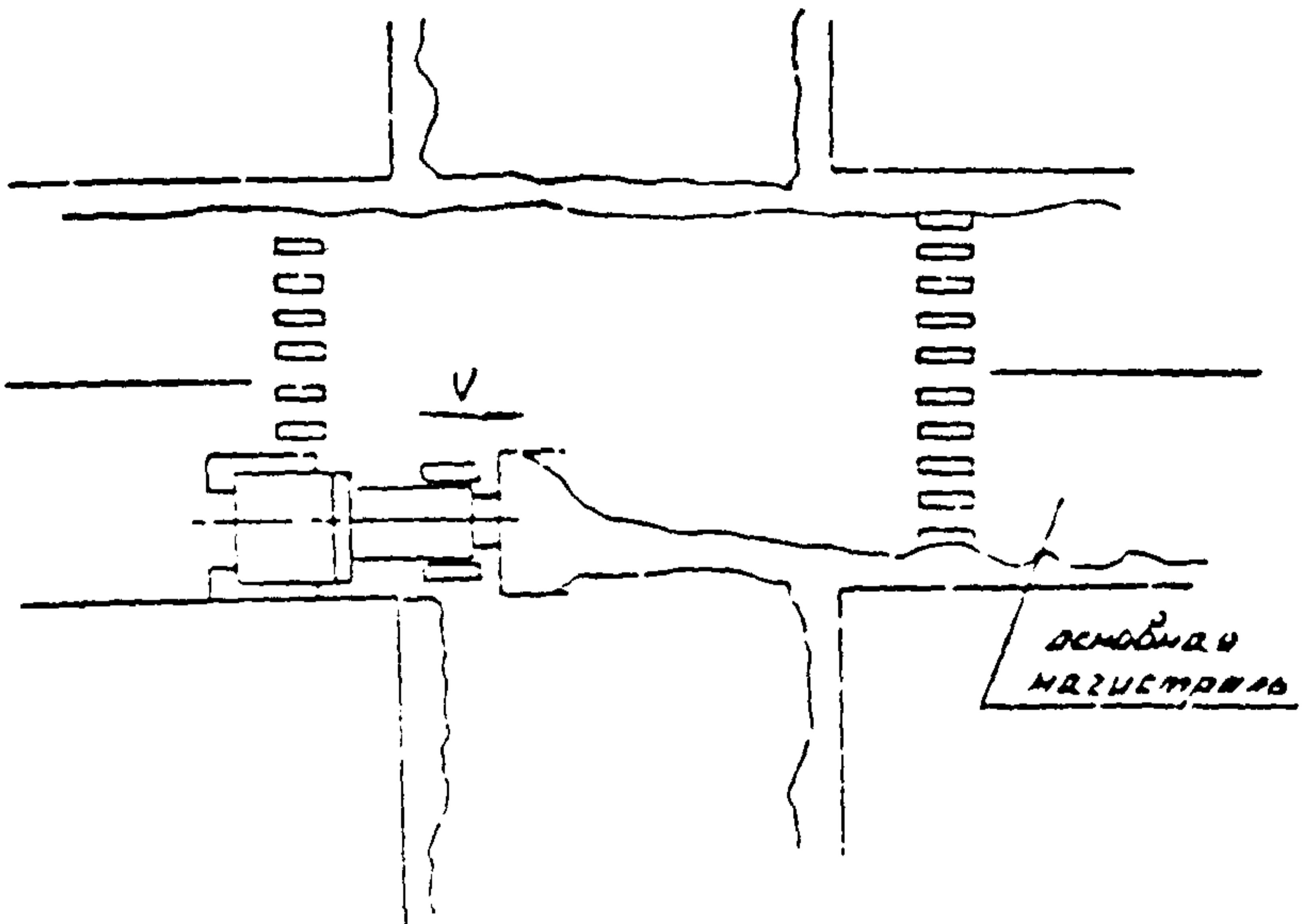


Рис. 10

Если снег укладывается в основной зал, то дополнительной его загрузке наклоном четвертсобразника по ходу движении переди остановки. Режим работы зонка такой же, как и при выполнении предыдущей операции.

Для выполнения этой работы возможно использование мотогабаритного роторного снегоочистителя (например, ИД-III), снабженного направляющим аморатором. В этом случае роторный снегоочиститель движется за снегорасчищего зала по ходу движения транспорта, срезая некоторую полосу зала (рис. II).

При этом направляющий аморатор устанавливается так, чтобы снег стирался снегорасчищего зала син снегоочистителя в зоне, размещенный переди остановки.

Если снег может отсыпаться с заборенной зоны или из свободной зоны территории, то это достигается соответствующим установкой направляющего аморатора и положением этого козырька, управляемого из кабины водителя. Выполнение этой

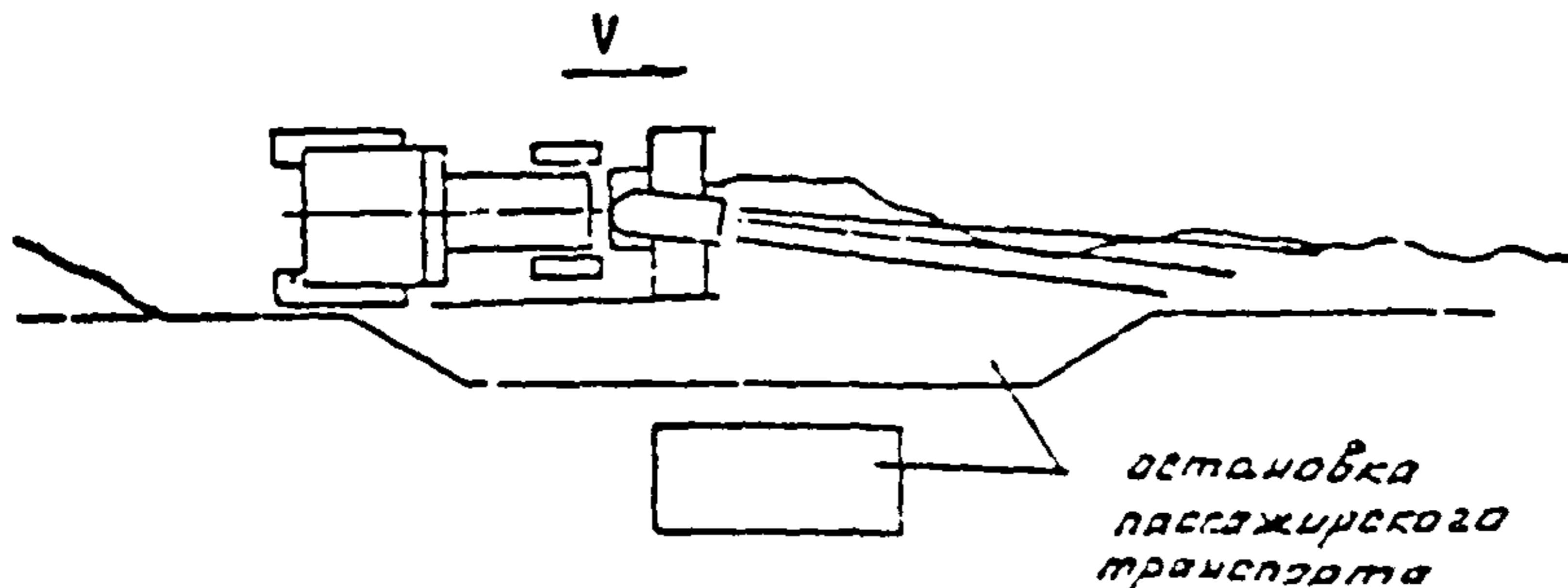


Рис. II

операции осуществляется при соблюдении следующих режимов работы роторного снегоочистителя: расстояние скорость 0,5-1 км/ч; число оборотов ротора максимальное.

8. Разгребание валов снега на въездах во дворы и подъездах к зданиям производится путем перемещения снега, как правило, в вал снега, залигавший впереди по ходу движения.

Как при уборке остановок, совок-разгребатель постепенно срезает внешнюю часть убираемого вала и после заполнения ковша перемещается на новое место размещения снега. Скорость совка при заполнении ковша снегом 1-3 км/ч, при перемещении снега на новое место - 3-8 км/ч.

При применении совка для разгребания валов снега необходимо обеспечить полное использование вместимости ковша и только после наполнившего заполнения следует выполнить транспортный цикл по перемещению снега на новое место укладки.

Погрузка и вывоз снежно-ледяных образований

9. Технико-экономические показатели автовозного способа удаления снежно-ледяных образований путем погрузки в транспортные средства определяются эффективностью использования погрузчиков и транспортных средств для перегрузки снега.

Погрузка ведется из валов к куч снега с объемом массой не более 0,3 т/м³ в автомобилях с кузовами ограниченной вместимости.

Надлежащее использование снегогрузчика возможно в том случае, если за них закрепляется такое количество транспортных средств, при которых погрузчик работает непрерывно.

Необходимо также при вывозе снега использовать транспорт только с увеличенной в 1,5-2 раза вместимостью кузова за счет наклона его стекол.

Необходимо при организации работ по вывозке снега пользоваться из следующих примерных норм обслуживания снегогрузчиками транспортных средств:

Дальность вывозки, км,	I	2	3	4	5
----------------------------------	---	---	---	---	---

Количество обслуживаемых транспортных единиц	3-4	3-4	4-5	5-7	8-9	10-11
--	-----	-----	-----	-----	-----	-------

II. Вывозной способ применяется преимущественно на основных магистралях и на улицах ограниченной шириной, то с интенсивным движением каскадного и общего назначения транспорта.

Рекомендуемые сроки вывоза (сут) снежно-ледовых образований

Общее количество снега после снегоуборочного сезона (высота слоя чистящего снега), см	Основные магистрали	Улицы с боковыми тротуарами	Улицы с движением пешеходов
---	---------------------	-----------------------------	-----------------------------

до 5	3	4	6
до 10 : : : : :	4	5	8
до 15 : : : : :	6	8	10

III. Применение комбинированного способа удаления снежно-ледовых образований путем погрузки снега в транспортные средства и перевозки снега к санитарным пунктам, сооруженным

на фекалс滂ах городской канализационной сети, показано высокую эффективность этого способа. Принципиальная схема ставного пункта приведена на рис. I2.

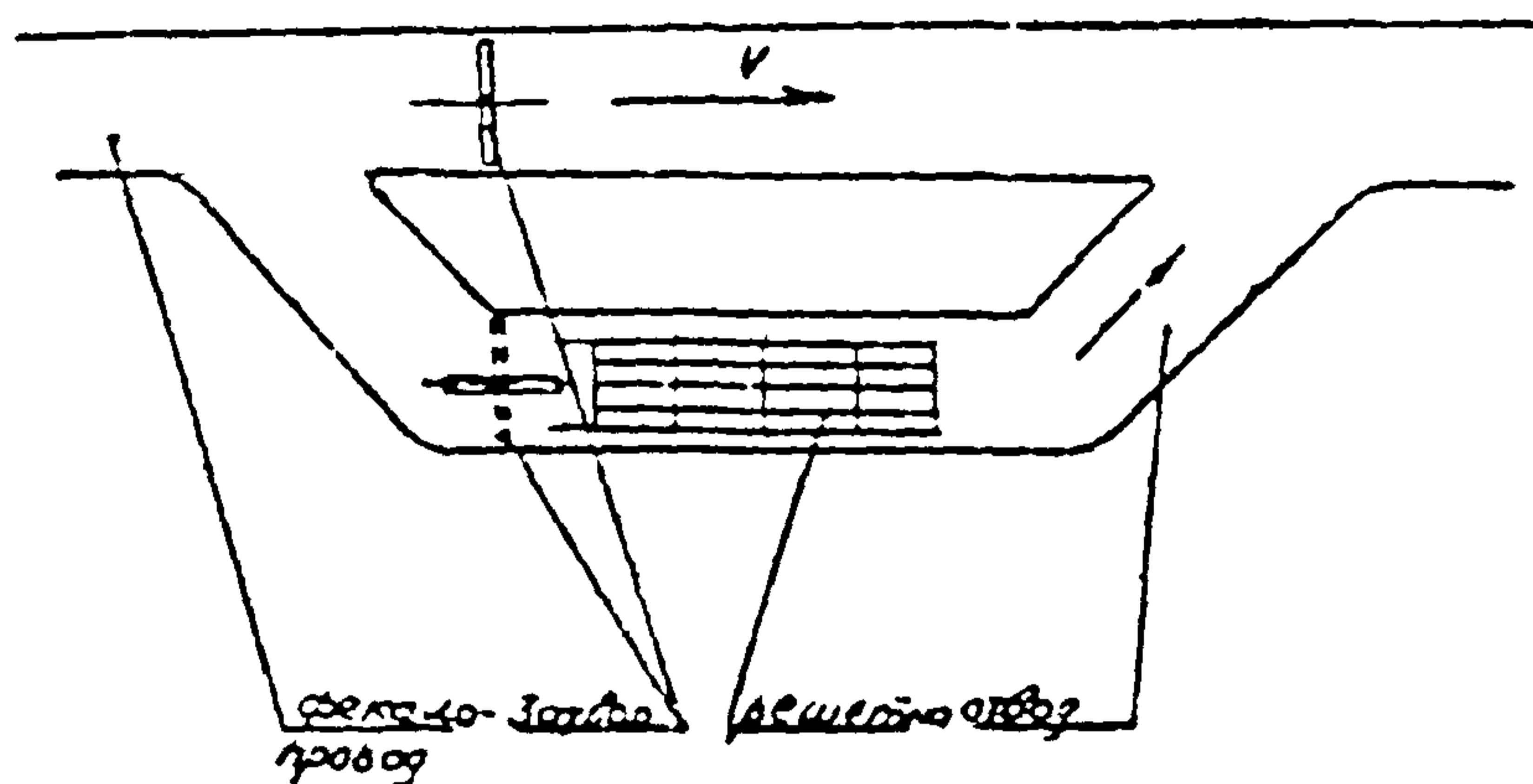


Рис. I2

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

ПЕРЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ И СРЕДСТВ ИЗДЕЛИЙ ПРИ УБОРКЕ УЛИЦ

Операции	Применяющие машины	Сведения о пакетах машин
<u>Летний уборка</u>		
Подметание дорожных покрытий	Подметально-уборочная машина	Ю-309 (подметает отрасотке)
Мойка дорог	Поливочно-моечная машина	Ю-302, Ю-302 (подметает отрасотке)
Мойка прилегковой зоны	То же	То же
Поливка дорог		"
Уборка грунтовых на- зосов (мелкосезонного использования; пос- ле ливевых дождей)	Универсальный по- гружчик, подметально-уборочная машина	Ю-305 (пробует отрасотке), Ю-309
Уборка савших листьев: а) в накопленном б) после претяжевного листопада	" Подметально-уборочная машина Совок, универсальный погружчик или совок, подметально-уборочная машина	Ю-309 Совок (подметает освобождено); Ю-305, Ю-309
Уборка лист загрязнен- ных	Подметально-уборочная машина	Ю-309
Уборка загрязнений с кустов и деревьев травников пассажирско- го транспорта	Подметально-уборочная машина	Ю-309

Продолжение прил. I

Операция	Применяемые машины	Связаны с наличием машин
Уборка площадок перед крытых остановок пассажирского транспорта	Бордировщик	КД-7II с устройством для бордирований (подлежат освоению)
Уборка трамвайных остановок островного типа	То же	То же
Уборка урн	Подметально-уборочная машина	КД-309
Уборка приставьных решеток на озелененных улицах	То же	То же

Зимняя уборка

Распределение технологических материалов	Распределитель технологических материалов	КД-106, КД-105, КД-602
Снегоочистка (сгребание и сметание снега, образование валов)	Снегоочиститель служебно-щеточный	КД-105, КД-602
Скалывание уплотненного снега	Скалыватель-рыхлитель	КД-707
Скалывание льда	Льдоскалыватель	КД-705СЛ, кроме ТО-20, подлежат освоению
Разгребание валов снега на перекрестках	Совок-разгребатель, автогрейдер, бульдозер	Подлежат освоению
Разгребание валов снега: из остановок пассажирского транспорта	Совок-разгребатель, бульдозер, автогрейдер	Подлежат освоению
на подъездах к зданиям	Роторный снегоочиститель	Подлежат применению освоению (КД-7II)
Сканирование валов снега	Совок-разгребатель, бульдозер, автогрейдер	Подлежат освоению
	Фронтальный снегоочиститель	Подлежат применению освоению (КД-7II)

Продолжение прил. I

Операция	Применение машин	Сведения о наимен. машины
Сортирование на фоне снега	Сортировщик валов снега	Подлежит освоению (оборудование к КО-7Л1)
Погрузка снега в транспортные средства	Снегопогрузчик универсальный полуавтоматический	КО-206 КО-205
Перевозка снега на производство торфяно-таль	Роторный снегоочиститель	Подлежит промышленному освоению (КО-7Л1)
Зачистка прилегающей полосы леса от снега	Лужкодеточный скребокистик для скреперов-ризот	КО-105, КО-002 КО-707
Устранение галечника и снегов	Распределитель технологических материалов	КО-106, КО-105, КС-602

Приложение 2

ИНСТИГИТИВНЫЕ ИХИОДЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ХЛОРИДОВ
НА ОЧИЩЕННЫХ ПОЧВАХ И ГЛЯНЦУ
(утв. приказом Минсельхоза РСФСР
(12.03.73 N 104))

Использование для зимней уборки улиц хлоридов реагентов (хлоридов) оказывает воздействие на городскую почвогрунты и древесно-растительность в частности, увеличивается содержание иона хлора в почве. Ухудшение экологических условий приводит к ухудшению городских насаждений и благоприятно влияет на их рост и развитие: замедляются гостевые процессы, рапо зеленеет и медленнее цветет, - что приводит к снижению декоративных качеств и долговечности растений. В связи с этим предлагается ряд разработанных мероприятий, проводящихся в эколого-технических условиях, по значительному ослаблению действия хлоридов на зеление насаждения.

Настоящие инструктивные указания включают технические мероприятия (работа агрегатов, разбрасываниях хлориды, особенности складирования, уборки и вывозки снега и т.д.) и агротехнические (индивидуализированный уход за зелеными насаждениями в условиях применения хлоридов).

Характерной чертой развития современного города является непрерывное улучшение количества автомобилей, повышение их энергонапряженности и интенсивности движения. Эффективная эксплуатация транспортных средств в этих условиях возможна только при наименьшем содержании городских дорог в зимнее время, что наиболее успешно достигается применением комплексных методов уборки, предусматривающих совместное использование средств механизации и химических материалов.

В качестве химических материалов используется неслаждающаяся смесь (90-93% хлористого натрия и 7-10% хлористого кальция) или специальные реагенты НЕК и ХКС, которые представляют собой хлористый кальций в смеси с антистирующими реагентами, обладающими свойствами удобрений.

При складировании снега на валоси, занятие зеленым насаждениями или газонами, хлориды, вносимые в снег при снегоочистке и склонении льда, оказывают угнетающее действие на растения. В результате увеличивается количество хлора в почве, а при длительном воздействии хлоридов происходит ее искусственное осолончение, что, в свою очередь, вызывает "краевые ожоги", пожелтение и склонение листьев раньше обычного срока.

Вследствие особенностей физико-химических свойств грунтов хлориды оказывают менее угнетающее влияние на растения в условиях легких супесчаных почв, чем в условиях тяжелых суглинистых почв.

Токсическое действие хлористых солей на растения усиливает ряд неблагоприятных факторов: слабая водообеспеченность растений, повышенная к атмосферной засухе, пониженное содержание элементов минерального питания, отсутствие орга-

химических веществ в почве, загрязненность городских грунтов, большая загазованность воздуха и др.

Технические мероприятия

1. На озелененных улицах снег, содержащий химические материалы, следует складировать на осевой полосе проезжей части, на полосе дороги, примыкающей к бордюрному зонтику, или насыпных от зеленых насаждений площадях у проезжей части.
2. Складирование снега на полосе, занятой деревьями и городскими разновидностями, допускается в выше исключения. Часто для складирования снега устанавливается ежегодно по согласованию с администрации по уходу за зелеными насаждениями.
3. Перемещение снега при отбрасывании в сторону или складировании с помощью роторных снегоочистителей допускается только при наличии направляющего желоба с управляемым козырьком. Снег необходимо направлять таким образом, чтобы полностью исключить возможные повреждения зеленых насаждений.
4. При распределении реагентов во время выполнения работ по уборке снежно-ледяных образований на озелененных улицах не допускается их попадание на грунт под зеленые насаждения или газоны.
- Обрабатывать дороги при снегостопии следует по полосе, состоящей из 0,7-0,8 ширины дороги.
- Для обработки пешеходной части дороги в целях борьбы с одеденением распределители рекомендуется оборудовать специальными щитами, ограничивающими ширину захвата в необходимых пределах и исключающими попадание реагентов за пределы проезжей части улиц.
5. На тех улицах, где в выше исключения снег складируют на землю, занятую зелеными насаждениями или газонами, следует применять реагенты НЕЖ и ИК. Применение в чистом виде хлоридов допускается временно, в течение трех-четырех лет.

6. Для остановления действия хлоридов или реагентов ННК и ХБ в случае складирования снега на полосы, занятые зелеными насаждениями или газонами, следует выполнить следующие мероприятия:

строго соблюдать режимы и нормативы, предусмотренные технологией борьбы со снежно-ледяными образованиями: для снегоочистки количество реагентов при однократной пропашке должно превышать $20 \text{ г}/\text{м}^2$ и для уменьшения силы смерзания льда - $100 \text{ г}/\text{м}^2$;

при перемещении снега на полосы, занятые зелеными насаждениями, необходимо использовать площадки вне проезжих крынь деревьев, избегая попадания снега непосредственно под деревья (в лужах);

снег, содержащий реагенты, следует сливать в емкости при положительных температурах воздуха с полосы, занятой деревьями или газонами, с помощью поглощечно-моющей машины там, где это возможно; сливать снег необходимо до полного удаления из проезжей части дороги или тротуар с асфальтобетонных или других водонепроницаемых покрытий.

Агротехнические мероприятия

I. Обязательным условием поддержания живности и сохранения долговечности деревесных насаждений при использовании хлоридов является строгое соблюдение всех правил агротехнического ухода за древесно-кустарниковой и газонной растительностью в городах в соответствии с установленными сроками и требованиями: рыхление, залив, внесение минеральных и органических удобрений.

Для улучшения экологических условий произрастания деревесных пород и создания благоприятного водно-воздушного режима почвы необходимы систематическое рыхление приствольных площадок под деревьями и кустарниками, а также регулярные поливы древесно-кустарниковых пород в течение всего вегетационного периода (2-3 раза в месяц). Это способствует улучшению водоснабжения растений за счет поступления дополн-

бительной влаги в растительные ткани и разрывления концентрации солей почвенного раствора. Чем же солеустойчивые растения рекомендуется поливать более часто, а солеустойчивые - реже. Норма полива деревьев ($\text{л}/\text{м}^2$): 50-60 - для супесчаных почв, 60-80 - для суглинистых, 20-30 - для газонов.

Нормы и кратность внесения минеральных удобрений определяются агротехническими требованиями к содержанию зеленых насаждений и зависят от наличия в почве питательных веществ. Для среднебогатых почв нормы внесения удобрений приведены ниже (г на одно дерево или кустарник).

	Дерево	Кустарник
Суперфосфат	200-250	80-100
Азотная селитра : : : : :	80-120	40-50
Калийная соль	50-100	30-40

Время внесения удобрений - ранней весной или поздней осенью. Кроме того, фосфорные удобрения рекомендуют вносить дополнительно один раз в 2-3 года в тех же дозах.

Составительны являются внесение органических удобрений при растения (лаваз, компост), находящиеся в условиях почвенных концентрических хлористых солей, так как существует прямая связь между содержанием органических веществ в почве и устойчивостью растений к соли. Нормы внесения соответствуют установленным нормам удобрений древесных растений: 8-10 кг на одно дерево и 3-5 кг на кустарник.

2. В условиях применения хлоридов рекомендуется ряд дополнительно разработанных мероприятий в целях повышенной живности насаждений: обследование растений, агротехнические анализ почвы, волная химическая коррекция и др. Для постоянного контроля за состоянием городских насаждений зообиотикам визуальные обследования не реже одного раза в месяц в течение вегетационного периода, начиная с фазы наилучшего облиствия листьев.

3. В местах, где имеется возможность для проведения агротехнических исследований, рекомендуется один раз в 3-4 го-

да брить на глубину почвы под растениями на содержание в ней ионов хлора. Образцы почвы следует отбирать с различных почвенных горизонтов на глубине до 70-80 см так как в силу легкости ионов хлора вместе с галькой и дождевыми водами могут мигрировать в нижележащие слои, оставаясь в верхних горизонтах лишь в небольших количествах. Отбор проводится с помощью почвенного бура.

4. При значительном накоплении хлора в почвенных горизонтах (0,1%) и появление на листьях "красных озогов" рекомендуется водная мелиорация почвы как наиболее эффективное и радикальное средство борьбы с ее засолением. Основная цель мелиорации - уменьшение концентрации почвенного раствора в корнеобитаемом слое за счет перемещения ионов хлора с промывной водой в нижележащие горизонты, недоступные для корней растений. Наиболее целесообразно проводить мелиорацию в конце мая - начале июня, когда начинается интенсивное поступление в растения солей. но еще не установлены высокий уровень их содержания в тканях.

Кратность промыва определяется концентрацией почвенного раствора. В большинстве случаев достаточно однократная промывка в 2-3 года при условии проведения постоянных заготовочных поливов. Перед промывкой вокруг деревьев или кустарников по границе приставочных площадок устраивается заграждательный барьер высотой 5-7 см.

Мелиорация почвогрунтов осуществляется с помощью почвоочисточно-моечной машины путем подачи воды в приставочные дюны или пласочки, занятые газонами, в соответствии с нормами, рассчитанными на промыв метрового слоя почвы. Нормы устанавливаются в зависимости от физико-механических свойств почвогрунтов: порозности, водопроницаемости, коэффициента фильтрации, влажности и др. Для суглинистых почв норма полива 100-110 л на 1 м² площади приставочной лужи или газона, для суглинистых - 120-160 л.

5. Длительное применение химических реагентов может значительно увеличить содержание катионов кальция в почвенном комплексе, поэтому целесообразна химическая циклова-

ся почв с целью уменьшения щелочности. При изменении реакции почвенной среды в сторону щелочности и повышении рН засоленного раствора (до рН 8-9) рекомендуется гипсование почв. С этой целью под чесноком или по поверхности почвы разбрасывают гипс из расчета 0,3 кг/к², который затем заделывают на глубину 10-20 см. Наиболее целесообразно вносить гипс в почву ранней весной.

Гипс рекомендуется вносить один раз в 8-10 лет, поскольку он является медленно и долго действующим мелиоратором. Если необходимо быстрое изменение реакции почвенной среды (рН 9..10), то следует проводить кислотные почвы слабой серной кислотой (0,3%). В пристенных лунках деревьев устраивают 4-5-ю глубиной до 40-50 см и вносят в них разбавленную серную кислоту (0,3%) из расчета 20 л под одно дерево.

После внесения мелиорантов и их взаимодействия с почвой следует прокопать всю почву для удаления продуктов сбояния (см. п. 4). Последние необходимо проводить осенью, если же имеется активного роста растений или весной до начала вегетации.

5. Для предотвращения повторного внесения хлора в почву с опадшим листьями, содержащими экспирательное соединение, к моменту окончания листопада необходимо убрать листья с газонов в пристенных грядках.

6. Для сохранения газонов, которые в первую очередь подвергаются контактирующему действию хлоридов, в местах выпадения и отмирания газонных трав следует систематически подсевать семена растений, но заранееательно сначала пролити в разрыхлить место досева.

7. Для озеленения новых улиц и территорий необходимо выполнять следующие требования:

а) при вырывке каток под зеленые насаждения целесообразно создать угол 3-5°, в направление от тротуара к засаженной части улицы для обеспечения стока грунтовой воды до бордюрного полотна в грунт;

перед посадкой зеленых насаждений целесообразно в почву добавлять песок, чтобы получить почвогрунты более легкого механического состава для обеспечения лучшей фильтрации, необходимой в дальнейшем;

если позволяет план проектирования, то деревья следует располагать так, чтобы грабли проезжих кроны находились на расстоянии не менее 3-5 м от проезжей части для получения свободной полосы грунта под складируемый снег;

рекомендуется посадку деревьев вдоль проезжей части улиц производить в лунках, а не в ящиках, так как посадка в ящиках способствует накоплению растворов реагентов;

мы посадки растений на магистральных необходимо тщательно подбирать ассортимент деревьев и кустарников, учитывая их экологические особенности; в условиях применения хлоридов следует отдавать предпочтение породам неприхотливым и в значительной степени солестойким.

9. Предприятия, занятые уборкой города и уходом за зелеными насаждениями, обязаны ежегодно перед началом зимнего сезона составить план работ по складированию снега на площадях, занятых деревесно-кустарниковой породистостью. План должен содержать наименование улиц и площадей с указанием мест складирования и обоснованием их удаления, а также перечень мероприятий по сокращению влияния хлоридов на зеленые насаждения в соответствии с настоящими инструктивными указаниями.

План рассматривается городским управлением коммунального хозяйства с участием представителей озеленения и уборки и затем утверждается.

Приложение 3

ПЛАСТЫ УДАЛЕНИЯ С ГОРОДСКИХ ДОРОГ СНЕЖНО-ЛЕДЯНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ, СОДЕРЖАЩИХ РЕАГЕНТ ХКФ (утв. Главлагустроем Министерства РСФСР 04.01.77)

Реагент ХКФ содержит хлористый кальций и фосфаты, которые оказывают определенное воздействие на окружающую среду.

Б связи с этим при применении реагента ХК должны быть выполнены определенные мероприятия, обеспечивающие максимальное воздействие хлористого кальция и фосфатов на окружающую среду и изысканные этих реагентов в охраняемых средах в допустимых количествах.

При выполнении работ по борьбе со снежно-ледяным образованием реагенты вносятся в снег, снежно-ледяной накат или щебень, которые находятся на дорожном покрытии, и могут контактировать с транспортными средствами и дорожных покрытий.

На стадии производства работ основным требованием является строгое соблюдение режимов и, что особенно важно, норм распределения реагентов.

Контактирование реагентов с окружающей средой возникает при удалении снежно-ледяных образований за пределы убираемых покрытий. Технологический процесс предусматривает следующие способы удаления снежно-ледяных образований: погрузку и последующий вывоз снежно-ледяных образований на снежные склады; складирование снежно-ледяных образований в прилегающей части, посередине улиц или на полосе открытого грунта.

Вывоз снежно-ледяных образований может производиться чистыми или сухими свалки.

Таким образом, при использовании любых из перечисленных приемов хлориды и фосфаты могут попадать при извлечении снежно-ледяных образований в грунт или водоемы и реки.

Ниже приведены основные правила, которые должны выполняться при использовании перечисленных способов удаления снежно-ледяных образований.

1. Складирование на сухих снежных свалках. При таком складировании снежно-ледяных образований и их тяжелых хлоридов и фосфатов могут поступать в грунтовые воды, некротичные водоемы или реки. Контролировать количество поступающих хлоридов и фосфатов в этом случае расчетными методами или непосредственным измерением не представляется возмож-

ным. В связи с этим при выборе, где и оборудовании участков для сухих свалок снега необходимо руководствоваться "Инструкцией по проектированию и эксплуатации полигонов (свалок или складов) для твердых бытовых отходов", согласованной с Минздравом СССР и утвержденной Минсельхозом РСФСР в 1973 г.

2. Складирование на мокрых свалках. Сброс снежно-ледяных образований в непроточное водоемы воспрещается, так как в этом случае в них возможно скопление хлора и фосфатов в недопустимых количествах.

При использовании рек в качестве свалок снежно-ледяных образований количество мест поступления, а также количество сбрасываемого снега определяется скоростью течения реки во время работы свалки, формой русла, другими факторами и определяется расчетным путем с использованием известных рекомендаций.

Расчетное количество хлоридов и фосфатов должно быть в пределах следующих нормативов: по хлоридам - 350 мг/л; по фосфатам (P_2O_5) - 0,5 мг/л у водоразбора.

Рекомендуется осуществлять периодический контроль фактического количества фосфатов и хлоридов путем взятия проб воды и их анализа.

3. Складирование в прилотковой части или посередине улиц рекомендуется применять на дорожных покрытиях из асфальтобетона или цементобетона. Использование способа на других типах покрытий, и обладающих гидроизоляционными свойствами, возможно при условии исключения попадания талых вод при фильтрации через грунт в подземные воды.

При таком складировании талые воды при повышении температуры будут поступать в ливневую канализацию. В этом случае должны быть расчетныи путем определены количества поступающих в реки хлоридов и фосфатов. Если это необходимо, то путем изменения площади покрытий, на которых осуществляется складирование, и, следовательно, количества снега до-

стается, чтобы количество хлоридов и фосфатов было не предельно допустимого (см. п. 2).

Количество талой воды, поступающей по ливневой канализации, устанавливается исходя из среднестатистической продолжительности периода таяния и количества складкруsumого снега.

При отсутствии ливневой канализации складированием допускается только в том случае, если исключается поступление талых вод в непроточные водоемы и если имеет место гарантированный сток талых вод в проточные водоемы. При наличии такого стока указанными выше методами расчетным путем устанавливаются допустимые количества складирующего снега, при которых хлориды и фосфаты в воде не будут превышать предельно допустимых количеств, указанных в п. 2.

Размещение снежно-ледяных образований на полосах открытого грунта возможно при условии исключения попадания хлоридов и фосфатов в грунтовые воды при фильтрации через почву.

При понижении температуры до положительной в начале периода таяния рекомендуется сывать или переносить сюда неледяные образования из проезжей части улиц, имеющих asphaltosетчатое или цементобетонное дорожное покрытие и ливневую канализацию. При этом должен быть установлен расчетным путем контроль количества хлоридов и фосфатов, попадающих в реки, согласно п. 2.

При размещении снежно-ледяных образований на полосах, занятых зелеными насаждениями, в целях сохранения последних должны также выполняться "структивные указания по применению хлоридов на озелененных улицах и площадях" (утв. Минжилхозом РСФСР в 1973 г.).

При применении реагента ХКУ засыпке по уборке города должны составить план удаления снежно-ледяных образований с уточнением перечисленных выше приемов. Указанный план должен иметь необходимые расчеты предельного количества хлора и фосфатов, которые будут содержаться в речах. План удаления снежно-ледяных образований утверждается городским управлением коммунального хозяйства.

Приложение 4

Нормативы потребности в машинах
для уборки населенных мест РСФСР

Нр и индекс машин	Потребность за I кв. м ² плотных дорог	
	для конкрет- ного города	для укрупнен- ных расчетов
1. Дорожнаяско-уборочная КО-309, КУ-52	17	21
2. Поливочно-моечные КО-002, КО-713	8	10
3. Разбрасыватели пакетоагент- ной смеси: КО-106, КО-108 КО-105, КУ-713	13 13	18 15
4. Разбрасыватели реагентов: КО-106, КО-108 КО-105, КУ-713	7 6	3 7
5. Штукно-щеточные снегоочис- тильщики КО-002, КО-713, КО-105	17	21
6. Роторные снегоочистители КО-711	5	7
7. Снегопогрузчики КО-205, КО-206	7	9
8. Снегоочистители-скользватели КО-707	3	4
9. Автогрейдеры	3	4
10. Бульдозеры	3	4

Б о з м е ч а н и е. Нормативы машин п. I-8 утверждены
Министерством РСФСР и согласованы с Госпланом СССР; п.9,
10 - опытные данные.