

Министерство образования
Российской Федерации

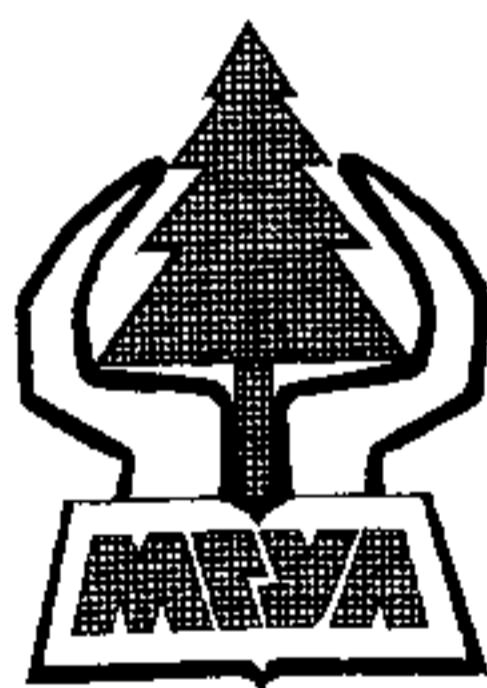
Московский государственный университет леса

В.С. Теодоронский

Садово-парковое строительство

(посадки деревьев и кустарников
в сложных экологических условиях)

Учебное пособие



Издательство Московского государственного университета леса
Москва - 1999

УДК 712.4 631 (075.32)

6Л2 Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство (посадки деревьев и кустарников в сложных экологических условиях). – М.: МГУЛ, 1999. – 91 с.: ил.

Рецензент – профессор, Н.С. Кондауров
Кафедра садово-паркового строительства

Автор – Владимир Сергеевич Теодоронский, профессор
Факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов
Редактор Л.Г. Кулагина

Рекомендовано к изданию Методическим Советом лесного факультета по спец. 260500 „Садово-парковое и ландшафтное строительство“ и методическим советом факультета повышения квалификации и профессиональной подготовки специалистов МГУЛа как учебное пособие для студентов и специалистов в области ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства, обучающихся по данной специальности.

По тематическому плану внутривузовских изданий учебной литературы на 1999 г., поз. 2.

© Теодоронский В.С. , 1999

© Московский государственный университет леса, 1999

ЛР № 020718 от 02.02.1998 г.

Подписано к печати 22.11.99 Тираж 200 экз.

Объем 5,75 п.л. Заказ № 629

Издательство Московского государственного университета леса.
141005. Мытищи-5, Московской обл., 1-я Институтская, 1, МГУЛ.

Телефон: (095)-588-57-62

ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие рассчитано на студентов 4...5 курсов лесотехнических, строительных и архитектурных вузов и специалистов по ландшафтной архитектуре и садово-парковому строительству. Оно имеет целью дать актуальную информацию по вопросам озеленения территориальных комплексов различного назначения путём проведения посадок древесных растений – деревьев и кустарников, а также их последующего содержания, планомерного ухода за ними. Пособие содержит ряд нормативных данных и рекомендаций по особенностям и условиям ведения посадочных работ. Приводятся данные по современным способам пересадки крупных деревьев и кустарников из питомников (и других мест) на объекты различного назначения – в сады, скверы, на территории жилой застройки, в неблагоприятные условия городской среды.

Значительное внимание уделяется вопросам содержания деревьев и кустарников путём систематического ухода за растениями в неблагоприятной среде. Посадка деревьев и кустарников – один из основных производственных процессов создания объекта ландшафтной архитектуры. Содержание растений в городских условиях – процесс, требующий высококвалифицированного подхода и соответствующего уровня знаний, использования передового отечественного и зарубежного опыта. Использован опыт проектирования и строительства объектов озеленения крупных проектных и строительных организаций и фирм («Мосинжпроект» и «Мосзеленстрой», Моспроект-1, Моспроект-2 и др.).

Учебное пособие составлено на основании действующей учебной программы и соответствии с Государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по указанной специальности.

Материалы пособия, их усвоение в равной степени необходимы как инженерам-проектировщикам (ландшафтным архитекторам), так и производственникам в области садово-паркового строительства и хозяйства, работающим в специализированных организациях по строительству объектов и уходу за насаждениями.

Учебное пособие включает три основных раздела: I – Особенности посадок деревьев и кустарников в условиях города, II – Содержание и жизнеобеспечение древесных растений в городской среде, III – Особенности ухода за древесными растениями

Приводятся схемы посадки древесных растений и их защиты в неблагоприятных условиях городской среды.

I. ОСОБЕННОСТИ ПОСАДОК ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА

Подготовка почвы. В условиях урбанизированной среды на территориях промышленных предприятий, транспортных магистралей, на участках санитарно-защитных зон и санитарных разрывов, на пустырях с почвами, подвергаемыми смыву и загрязнению, создание насаждений приобретает особую актуальность.

Подготовка почв на территориях и участках магистралей и улиц включает работы по детальному обследованию существующих условий. Определяется степень загрязнения почвы, её механический состав, наличие основных питательных элементов. По результатам обследования составляется план мероприятий по улучшению структуры почвы, её водных, воздушных свойств, по уничтожению сорной растительности. На загрязнённых участках с большим количеством мусора и высокой кислотностью существующих почв, или же, на участках, вообще не имеющих плодородного почвенного слоя, требуется подвозка и насыпка растительной земли в полном объёме для производства посадочных работ. При меньшей степени загрязнённости проводится частичная замена почвы с подсыпкой растительной земли или земельной смеси, состоящей из растительного грунта, торфа, перегноя и минеральных удобрений, а также извести. На участках, где плодородный слой почвы имеется, но длительное время подвергался загрязнению, воздействию кислых газов, хлора, необходимо провести нейтрализацию почвы.

Оптимальная реакция почв для хвойных растений находится в интервале 4,5 – 5,0, для лиственных видов — 5,5 – 6,2. На малобуферных супесчаных и песчаных почвах применяется известь в количестве 2 т/га СаО или 4 т/га СаСО₃. На суглинистых и глинистых почвах рекомендуется применять известь по норме до 4...5 т/га. Избыток извести можно ликвидировать путём внесения кислого торфа.

На участках, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, проводится *зяблевая обработка*, состоящая из лущения стерни и глубокой осенней вспашки без боронования. На целине лущение заменяют перекрёстным дискованием на глубину 10...12 см. Боронование и культивация проводятся весной перед посадкой древесных растений.

На засорённых корневищными и отпрысковыми травянистыми растениями (сорняками) почвах обработка выполняется по *системе чёрного пара*.

На солонцеватых почвах (до 10...15 % соли) проводят лущение стерни на 4...5 см и внесение гипса по норме 2...3 т/га, а затем – зяблевую вспашку на глубину 30...40 см. Рекомендуется проводить на больших территориях снегозадержание, а затем весеннее боронование зяби и предпоса-

дочную культивацию. На песчаных почвах проводится вспашка осенью или ранней весной с одновременным боронованием.

На участках с пересечённым рельефом вспашка проводится поперёк склонов. На участках бывших лесонасаждений, деградирующих лесных древостоев, поверхность тщательно очищают от порубочных остатков, отпиливают пни на уровне поверхности почвы или проводят их корчёвку, а затем проводят вспашку и обработку верхнего слоя почвы с последующей культивацией перед проведением посадочных работ.

Важным агротехническим мероприятием является внесение минеральных удобрений.

Первичное внесение удобрений проводится во время основной вспашки осенью, вторичное – при весенней культивации; примерные нормы внесения удобрений следующие, в ц/га:

фосфорно-калийные.....	8...10
калийные.....	6...8
азотные (весна).....	2...4

Современная технология переработки отходов в городах позволяет получить продукты мусороперерабатывающих заводов в виде компостов и термически высушенных осадков сточных вод (ТВО). Агротехнические показатели этих продуктов достаточно высоки для применения их в качестве органических удобрений в целях озеленения территорий. В процессе приготовления эти компоненты проходят специальную обработку, которая их полностью обезвреживает. Использование ТВО способствует повышению плодородия почвы, улучшению её механического состава. ТВО и компосты можно добавлять в земельные смеси (в растительную землю) при проведении посадочных работ. Опыт применения ТВО в зелёном строительстве ряда городов Украины и С.-Петербурга показал, что повышается не только приживаемость древесных растений на новых местах посадки, но и их устойчивость к неблагоприятным воздействиям среды, особенно на участках рекультивации. ТВО получают путём сбраживания в термо- или мезофильных условиях с последующей просушкой на иловых площадках и термической обработкой. ТВО в санитарно-гигиеническом отношении – продукт безвредный благодаря действию высоких температур при его облучении. Это тёмно-серое вещество, сыпучее, в гранулах, со слабым специфическим запахом. Доля органического вещества составляет 50...55 % в высушенном состоянии (как в торфе или в навозе); рН осадка находится в пределах 11...12 (сильнощелочная среда); на городских почвах ТВО должно применяться в малых дозах. Вещество обеспечено общим азотом и фосфором, соответственно: 2,1...2,7 и 1,6...2,5 % сухого вещества. Общее содержание калия недостаточно (0,15...0,25 %), поэтому при использовании требуется внесение калия в почву. Содержание микроэлементов в ряде случаев превышает их содержание в естественных почвах.

Приготовление почвенно-земельных смесей с использованием ТВО и компостов мусороперерабатывающих заводов можно начинать с весны, когда подсохнет почва. В смесях необходимо использовать мало-

плодородный грунт, который всегда имеется в наличии на территориях и участках, отводящихся под озеленение. Однако, такой грунт необходимо очистить от мусора путём использования специальных сетчатых механических грохотов. По рекомендациям на 1 т малоплодородного грунта следует вносить в %: компост – 15...20, ТВО и торф – 2...2,5; высокие результаты по приживаемости растений и их дальнейшему росту и развитию достигаются через 4...5 месяцев после внесения указанных веществ, что объясняется действием почвенной микрофлоры и повышением степени усвояемости элементов питания.

Посадки деревьев и кустарников. Для посадки на объекты озеленения в неблагоприятных условиях среды отбирают здоровые и развитые саженцы деревьев и кустарников. По участкам магистралей и скоростных дорог используют крупномерный посадочный материал, деревья от 12 лет и выше (см. Приложения). Основным условием при подготовке и транспортировке растений к местам посадки является сохранение корневой системы от разного рода повреждений и, главное, от иссушения. Все теплолюбивые виды рекомендуется высаживать весной, морозоустойчивые – осенью и в зимнее время, в ноябре, декабре. В районах с мягким климатом осенью рекомендуется высаживать рано распускающиеся и зацветающие растения.

При посадке для лучшего развития растений можно использовать органоминеральную смесь (%): компост – 65, аммиачная селитра – 10, суперфосфат – 20, хлористый калий – 5. Посадочные ямы несколько углубляются, удобрительная смесь тщательно перемешивается с почвой нижних слоёв, вся перемешанная масса покрывается сверху слоем растительной земли в 10...12 см (землю можно взять из верхнего гумусового горизонта); если компост отсутствует, то можно применить обычную растительную землю в смеси с торфом и минеральными удобрениями.

Большое значение в озеленении имеют торфоминеральные смеси, представляющие собой комплексные биологические активные удобрения ТМАУ. Такие смеси отличаются от других удобрений, содержащих торф, низкой влажностью, высоким содержанием подвижного азота, фосфора и калия. При закладке насаждений к грунту, вынутому из посадочных ям или траншей, добавляется ТМАУ в пропорции 1:10 ...1:15 по объёму; затем ямы или траншеи засыпают до поверхности и почвенные слои поливают водой до насыщения влагой. ТМАУ содержат: технический аммиак, фосфорную муку или суперфосфат, хлористый калий или калийную соль; смесь имеет влажность в пределах 50...60 %. В ряде случаев на некоторых объектах ограниченного пользования и небольших по площади можно использовать эффективное средство под названием сапропель. Это – экологически чистое вещество, в состав которого входят компоненты: азот (3,3 %), фосфор (0,3 %), калий (0,6 %), кальций (13,9 %), железо (3 %) и органическая смесь (52 %). Сапропель – продукт донных отложений озёр, удобрение длительного действия, повышает плодородие почв, стимулирует рост растений. Внесение сапропеля в почву в соотношении 1:5...1:10 позволяет улучшить

микробиологический режим, структуру и состав почв, способствует накоплению гумуса, нейтрализует кислотность почвенной среды, стерилизует почву. Норма внесения – 1...3 кг/м² площади участка посадочного места. Возможно осуществлять подкормку растений путём полива с последующим рыхлением (норма 100...200 г вещества на посадочное место). Выпускается фирмой "Экоцид" (Москва). Эффективными средствами при посадках в неблагоприятных условиях среды должны явиться вышеуказанные препараты – активаторы роста корневых систем растений – гербамин, гумат натрия, гетероауксин.

При посадке саженцев с открытой корневой системой, корни должны быть упакованы, находиться во влажном состоянии до момента посадки. При посадке деревьев с закрытой корневой системой – с комом земли, на месте выкопки растений корни подрезают и смачивают сметанообразной "болтушкой" из земли и глины с добавлением водного раствора стимулятора роста (гетероауксин, 0,001 %). После посадки почву вокруг растений в пределах посадочного места необходимо полить раствором стимулятора роста. Полив после внесения стимуляторов осуществляют не ранее чем через 4...5 дней. При пересадках крону растений также следует обработать, проведя обрезку побегов на 1/2 длины; нижние побеги обрезают на 1/3 длины.

Уход за растениями непосредственно после посадки (первые два года). Уход за растениями в неблагоприятных условиях среды в основном включает регулярные поливы, рыхление почвы, периодический обмыв кроны от пыли и копоти, внесение удобрений, санитарные обрезки, профилактические мероприятия по борьбе с вредителями и болезнями¹ и др. В условиях загрязнения атмосферы токсикантами поливы имеют двойное значение: во первых, обеспечение влагой корневых систем растения, во вторых, вымывание токсических веществ в более глубокие слои почвы. Во всех случаях первый полив производится немедленно после посадки растений, последующие определяются по степени иссушения почвы, но не менее двух раз в начале и середине сезона и один раз в конце сезона ("влагозарядка").

Большое значение имеет дождевание крон растений в сочетании с поливами, особенно в засушливое время сезона. При поливах и дождевании необходимо учитывать состояние воздушного бассейна и его загазованность. В период повышенного содержания токсических веществ с поливами необходимо повременить; насыщение организма влагой ведёт к повышению интенсивности газообмена и поглощению токсикантов органами растения, что может вызвать губительное действие на растение.

¹ материалы данного раздела рассматриваются в курсе "Защита растений"

Дождевание или обмыв крон растений в облиственном состоянии можно комбинировать с подкормкой физиологически активными элементами, улучшающими общее состояние растительного организма.

Для внекорневых подкормок используются водные растворы комплексных минеральных удобрений (НРК) и микроэлементов. Используются: мочевины, селитра, суперфосфат, калий хлористый, полимикродобрения. Норма расхода раствора при обработке отдельно стоящего дерева от 10 до 30 л в зависимости от его высоты и размеров; в водные растворы добавляют смачивающие вещества типа ОП-10, ОП-7 в концентрации 0,01...0,03 %.

Академией коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова (отдел озеленения, руководитель – Г.П.Жеребцова) разработана система применения стимуляторов роста, как при уходе за корневыми системами, так и при обработке крон растений. Применение стимуляторов роста, таких как, гумат натрия, гербамин, активатор почвенной флоры (АПМ), активатор фотосинтеза (АФ) и ряд других, возможно только при наличии достаточного количества элементов питания в почве. Если почва обеднена в местах произрастания растений элементами минерального питания, то стимуляторы роста корневых систем необходимо вносить одновременно с растворами минеральных удобрений из примерного расчёта: азотных – 30, фосфорных – 50, калийных – 40 г д.в., на 1 м² обрабатываемой пристволевой площади. Гербамин применяется в концентрации 3 %, АПФ – в концентрации 0,02 %, гумат натрия – 0,015 %. Подробнее описание даётся в «Рекомендациях» Академии коммунального хозяйства. Повысить жизнеспособность растений в неблагоприятных условиях среды возможно путём мелкокапельного опрыскивания надземной части (кроны, куста) препаратами стимуляторами, такими как: амбиол, АФ, гербамин, гидрогумат, гумат натрия; концентрации препарата амбиол находятся в пределах 0,001 %, АФ – 0,25 %, гербамина – 2 %, гидрогумата 0,2 %, гумата натрия – 0,02 %. Опрыскивание крон растений вызывает увеличение годового прироста побегов и площади листовой пластинки, возрастание сухого вещества в тканях и сахаров, что приводит к повышению зимостойкости обработанных деревьев. Опрыскивание стимуляторами проводится одновременно с внекорневыми подкормками макро- и микроэлементами. В качестве микроудобрений можно использовать водные растворы аммиачной селитры (10...20 г/10 л воды), суперфосфата (50...100 г/10 л воды), сернокислого или хлористого калия, калийной селитры (50 г/10 л воды). Опрыскивание следует проводить 2...3 раза за сезон, в первой половине вегетации – в период интенсивного роста и формирования новой листвы, или хвои, и в период, когда наступает фаза заложения верхушечной почки.

При корневой подкормке минеральные удобрения вносят в почву один раз в 2...3 года, если почва сильно загрязняется – вносят торфо-минеральные компосты (3...5 кг/м пристволевого круга с последующей перекопкой). При подкислении почвы вносится известь (один раз в 5...6 лет). Внесение удобрений и подкормки диктуются конкретными условия-

ми и степенью загрязнения воздуха и почв и определяются агрохимическими анализами.

За ослабленными и повреждёнными деревьями старшего возраста в аллеях и рядовых посадках вдоль дорог, фасадов зданий необходим индивидуальный уход. Деревья тщательно осматриваются, составляется план мероприятий, затем проводится уход, заключающийся в обрезке сухих и полусухих ветвей с последующей обработкой срезов антисептиками, в зачистке и антисептировании ран и повреждений, в уборке плодовых тел различных грибов (типа трутовиков), в зачистке и пломбировании дупел, в обмыве крон, проведении внекорневых и корневых подкормок растений. Корневые подкормки целесообразнее проводить гидробурами или шланговым поливом. Шурфы закладывают на глубине в 20 и 40 см для охвата всей зоны распространения деятельных корней и по кругу в виде кольца; диаметр круга равен диаметру кроны, ширина кольца - 60...80 см, расстояние от шурфа до шурфа - 80...100 см. В каждый шурф вносят комплексное удобрение типа нитрофоски, затем шурф заделывается почвой. Количество вносимого удобрения зависит от степени ослабления дерева, его возраста. Сумма внесённых удобрений не должна превышать установленных норм.

Повышение устойчивости к экстремальным факторам среды в городских условиях возможно на базе проведения целой системы агротехнических мероприятий содержания насаждений.

Очень важным является проведение профилактических мероприятий, таких как строгий учёт при реконструктивных работах, своевременное удаление сухих, сильно ослабленных деревьев, деревьев-угрозы, проведение формирования и обрезки крон, внесения почвенных субстратов и замена почв с удалением токсических веществ.

Важным является контроль за состоянием растений на объектах путём проведения плановых осмотров (общих и частных).

На рис. 1 – 6 приводятся схемы посадки деревьев и кустарников, приёмы и правила их размещения в котлованах и ямах

На рис. 7 – 11 приводятся схемы размещения древесных растений по отношению к подземным коммуникациям и надземным сооружениям (по данным проектного института Мосинжпроект).

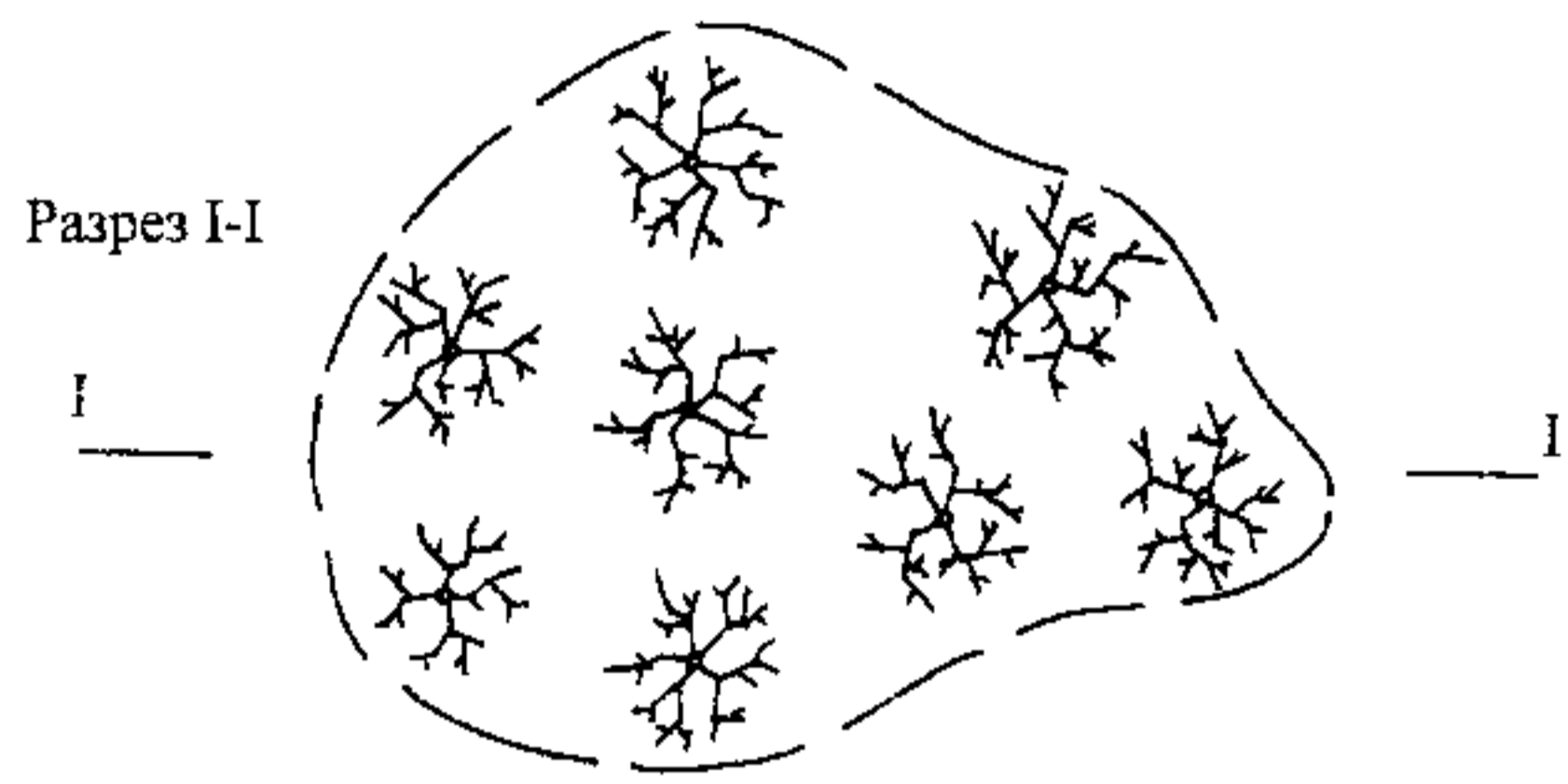
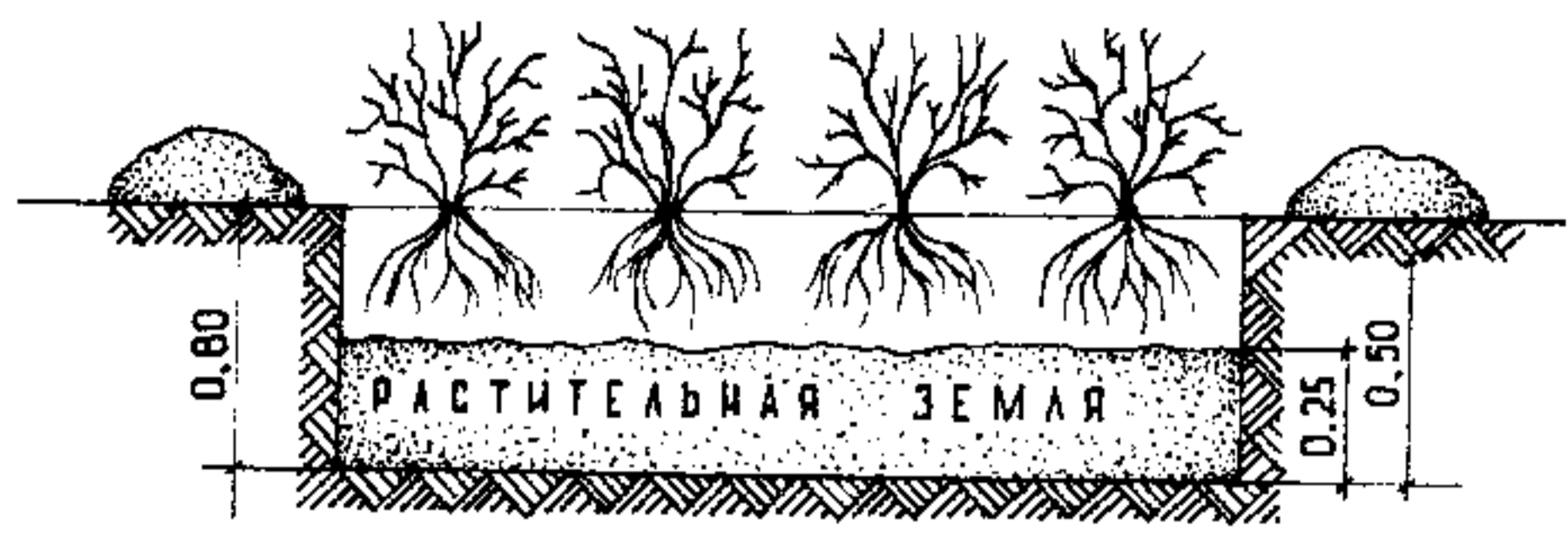
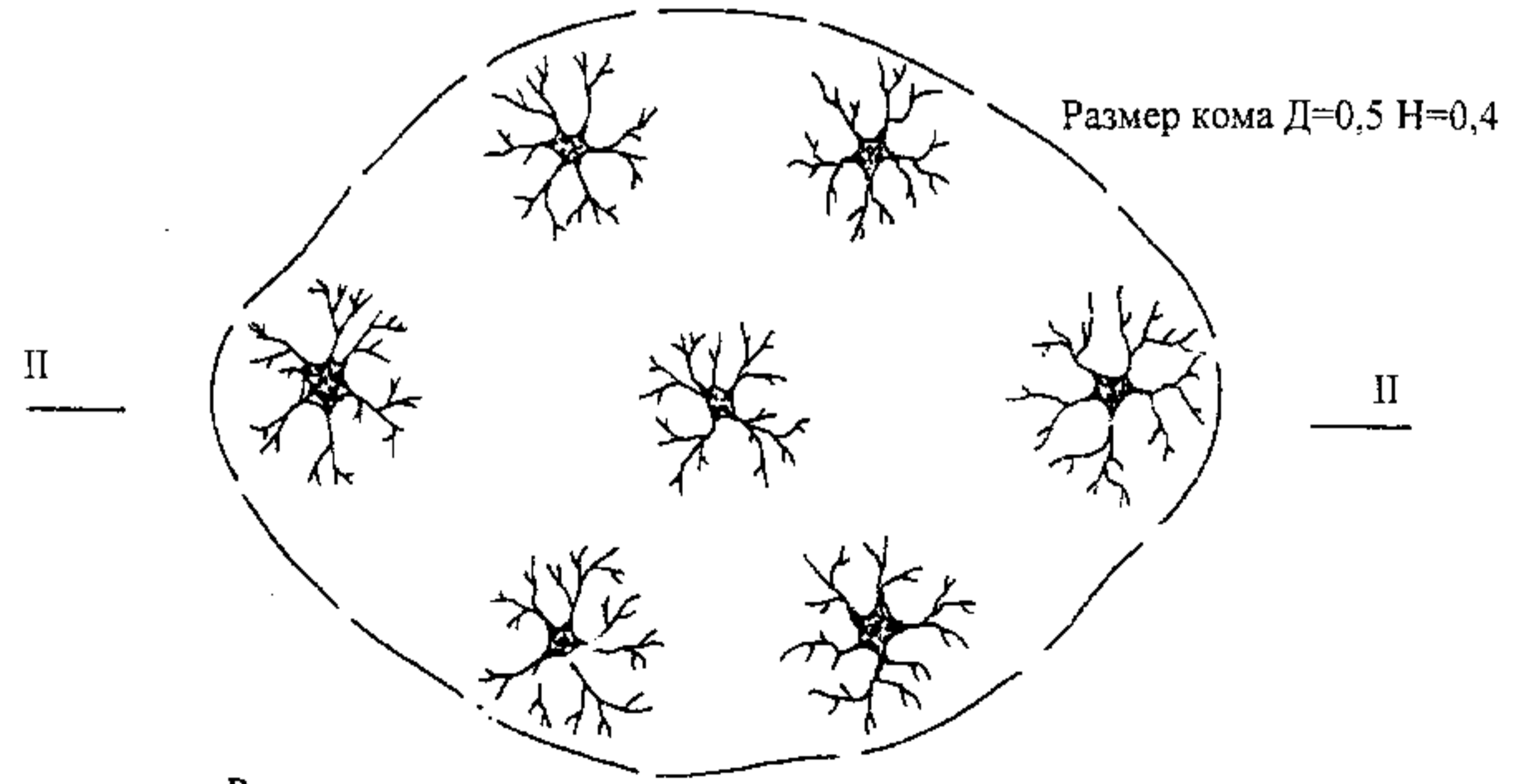
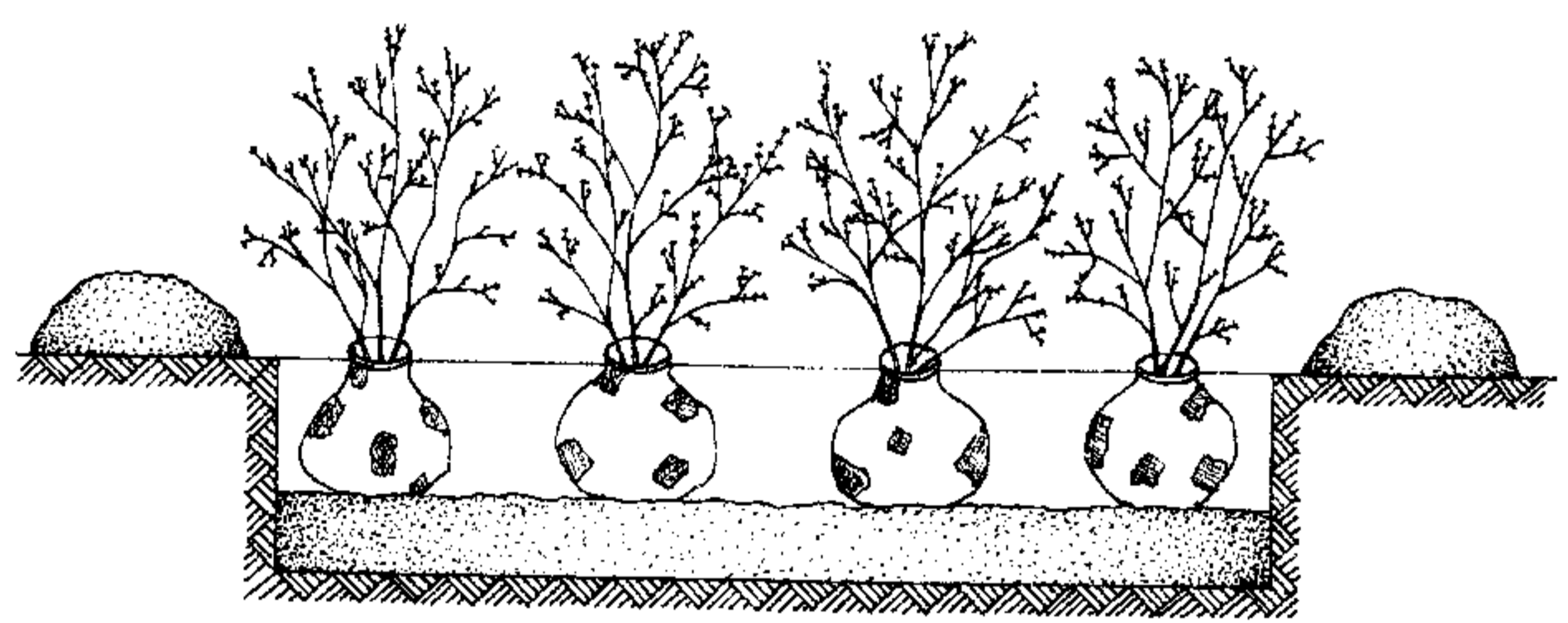


Рис.1. Посадка растений с открытой корневой системой



Разрез II-II Посадка растений с комом в (мягкой) упаковке

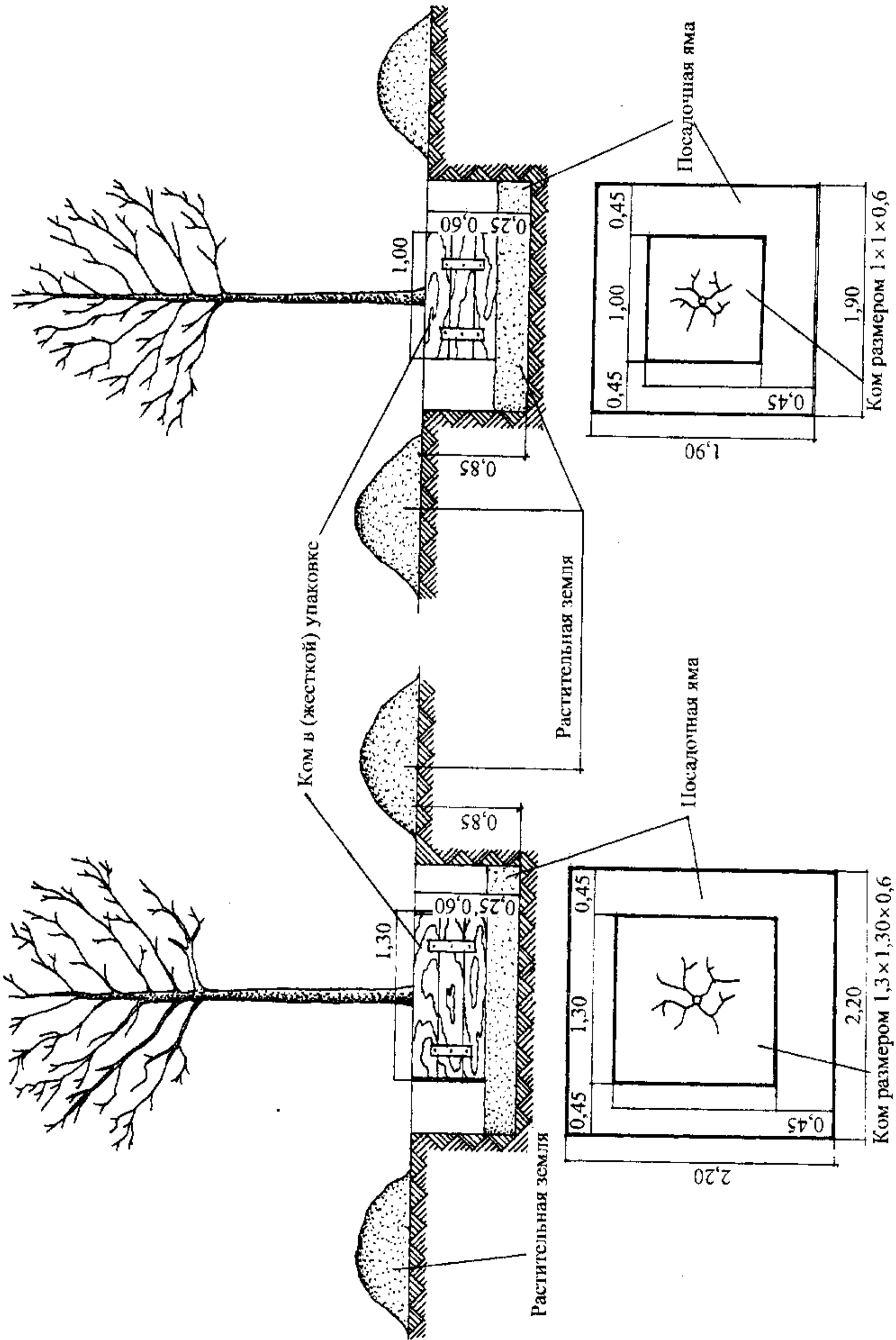


Рис.2. Схема посадки дерева в (жесткой) упаковке (размеры в м)

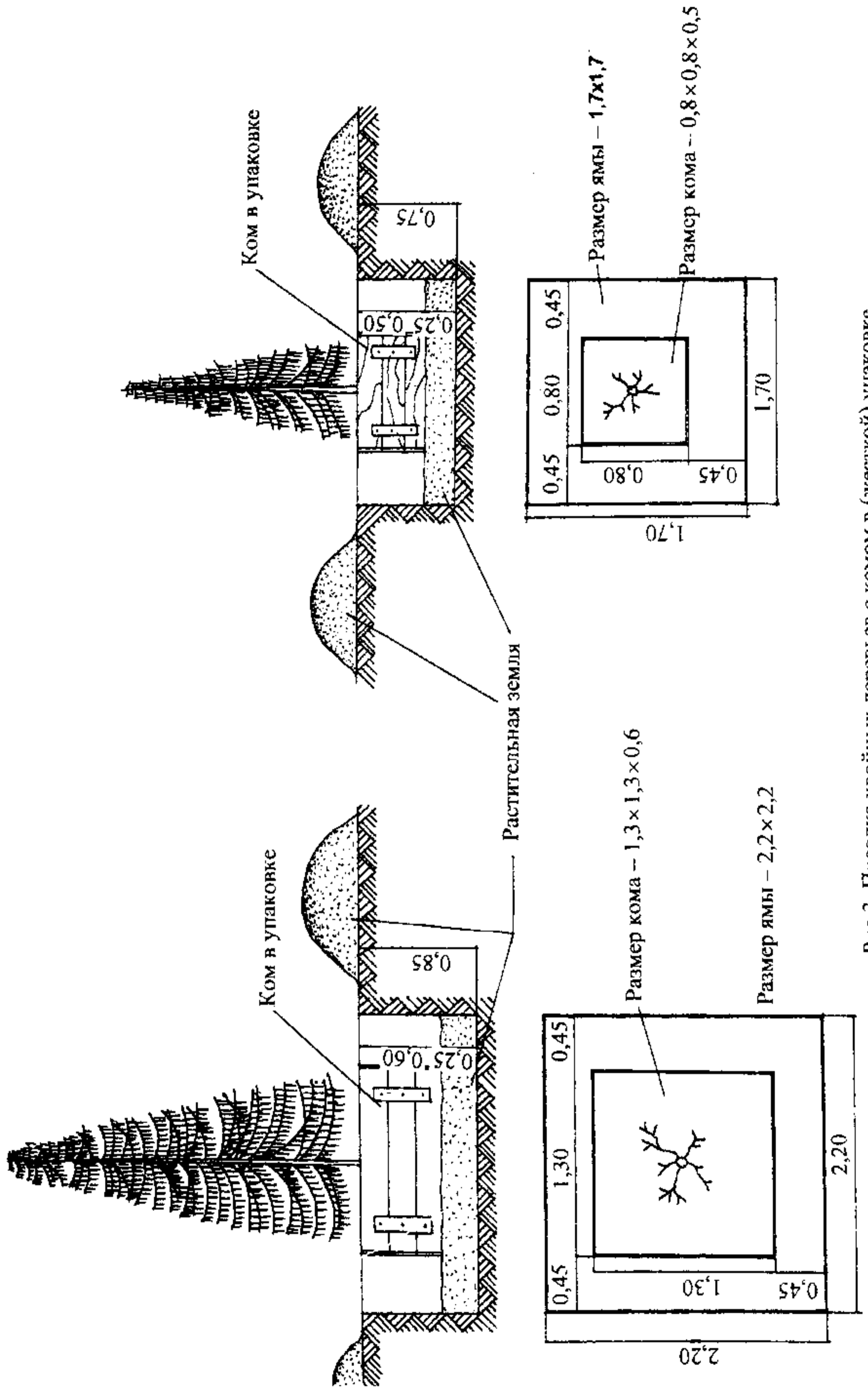
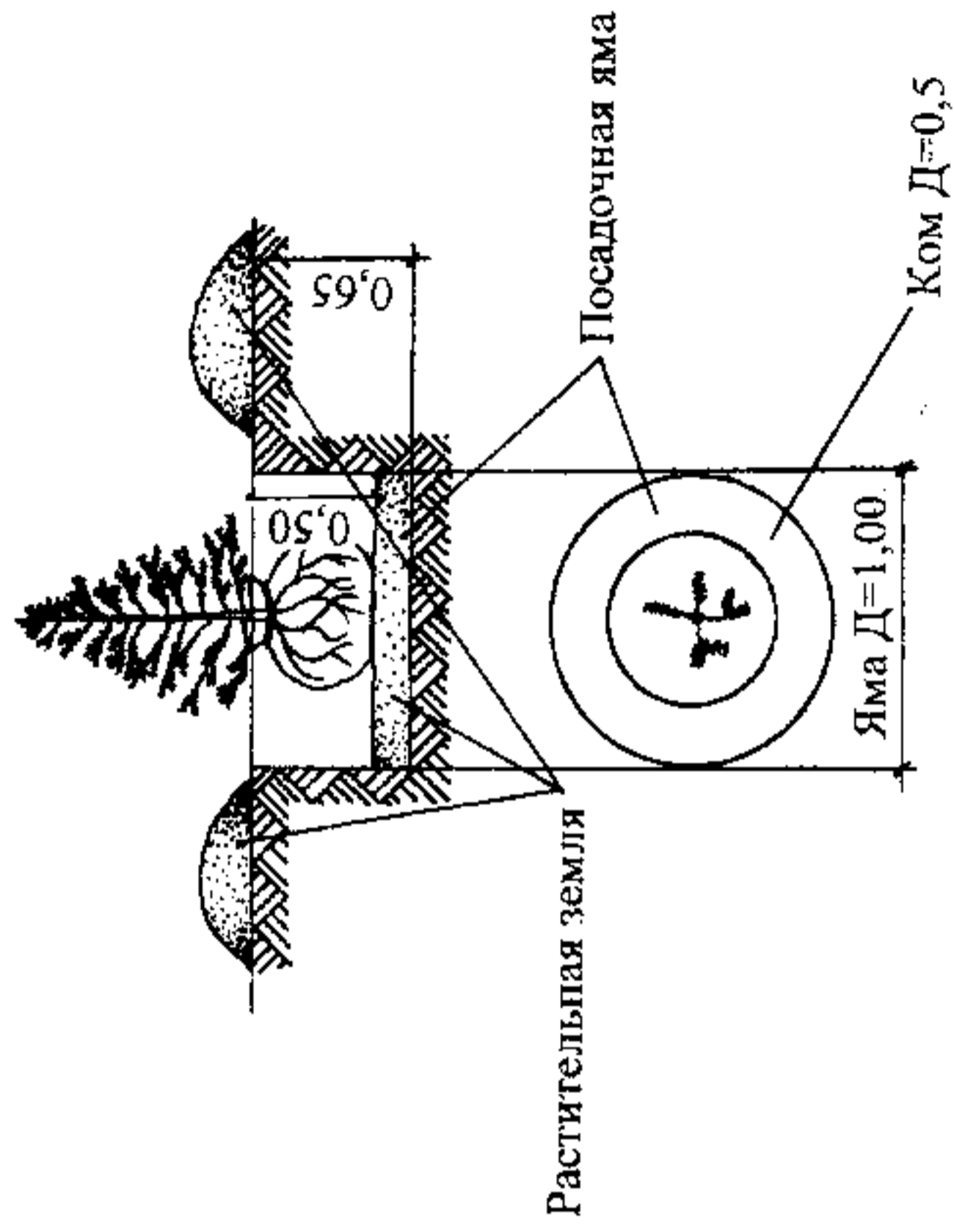


Рис.3. Посадка хвойных деревьев с комом в (жесткой) упаковке

Д - 0,5 м
Н - 0,4 м



Д - 0,8 м
Н - 0,5 м

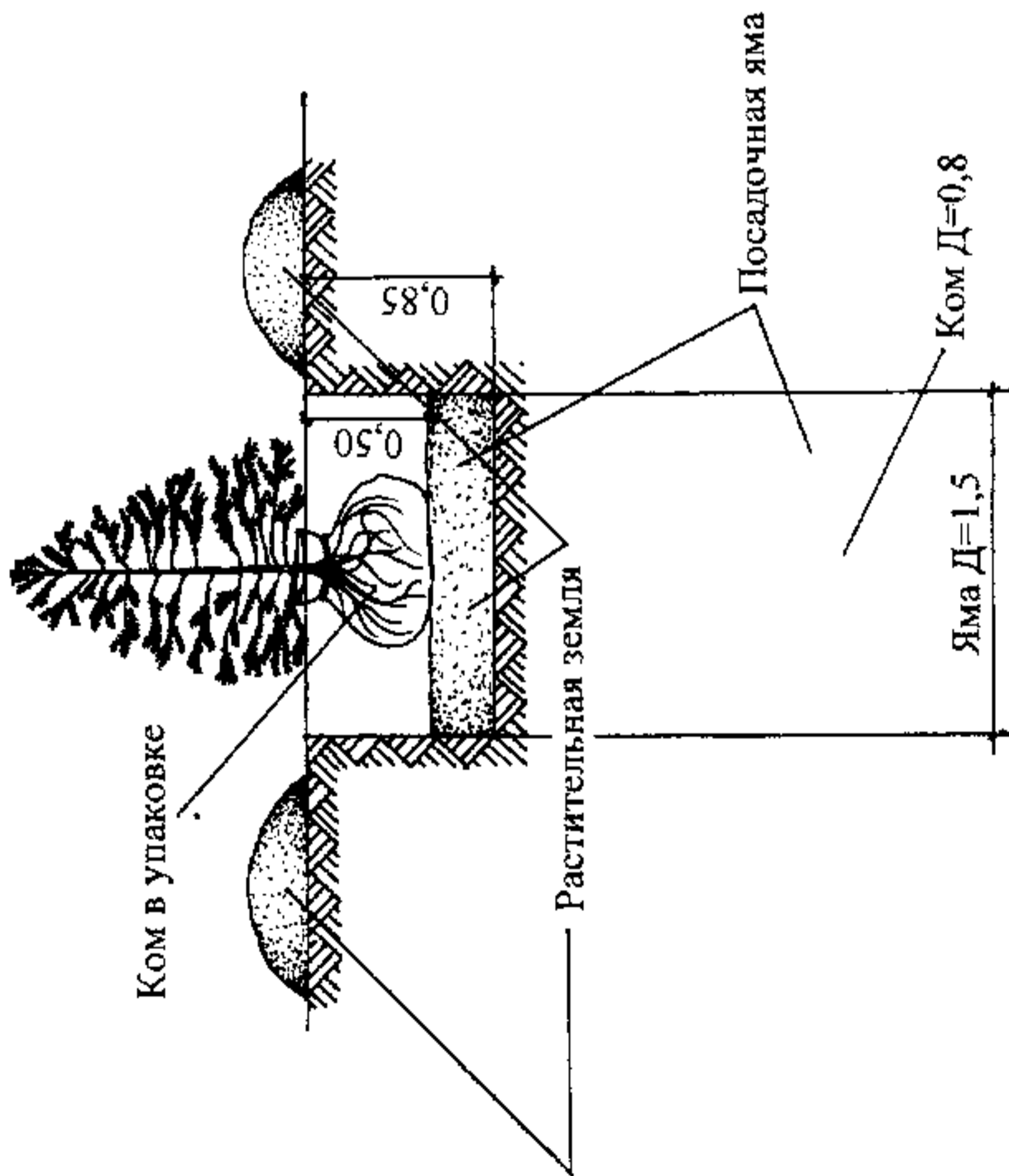


Рис.4. Схема посадки хвойного дерева с комом в (мягкой) упаковке (размеры в м)

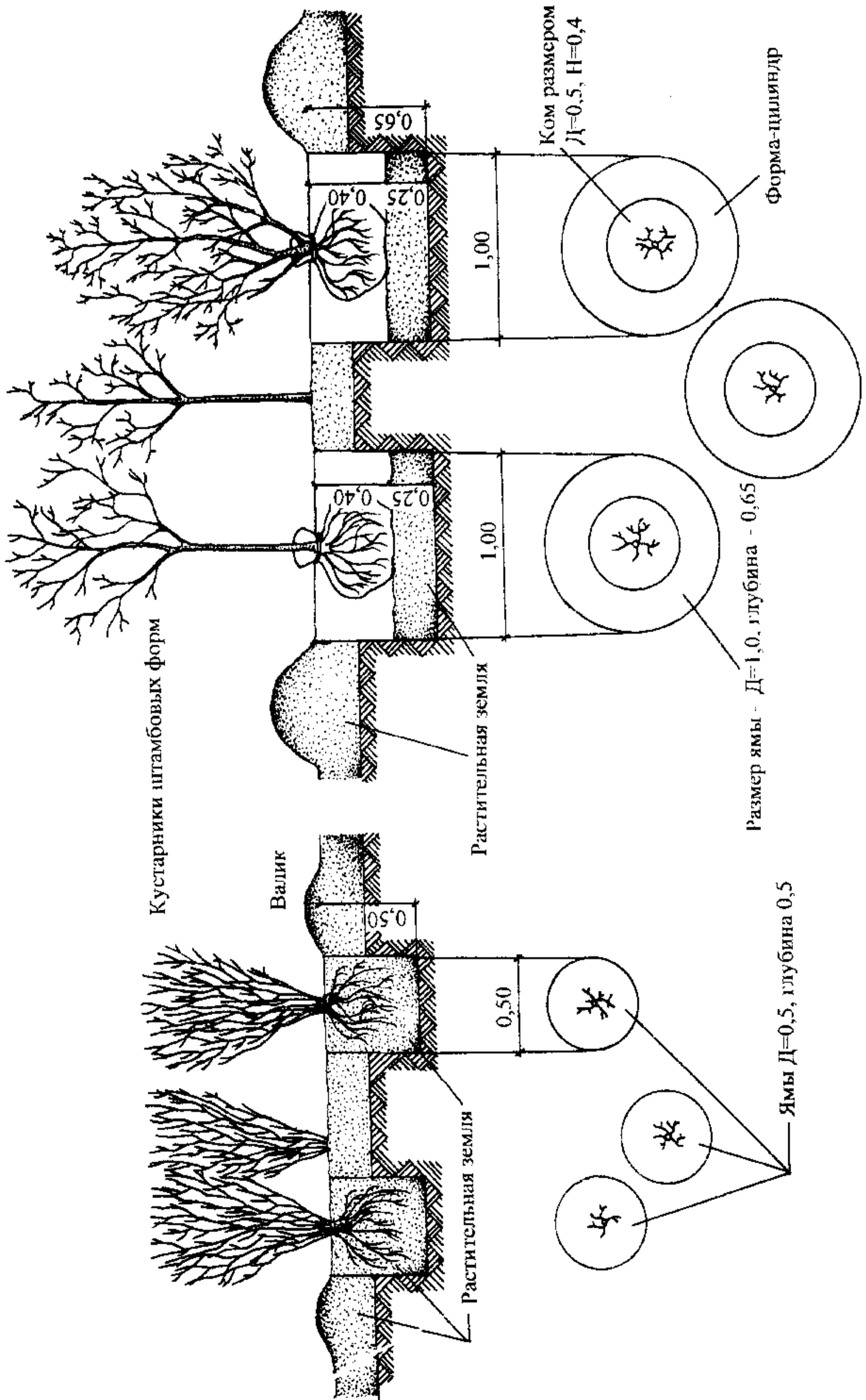


Рис.5. Схема посадки кустарников в группы и одиночно в отдельные посадочные ямы (в м)

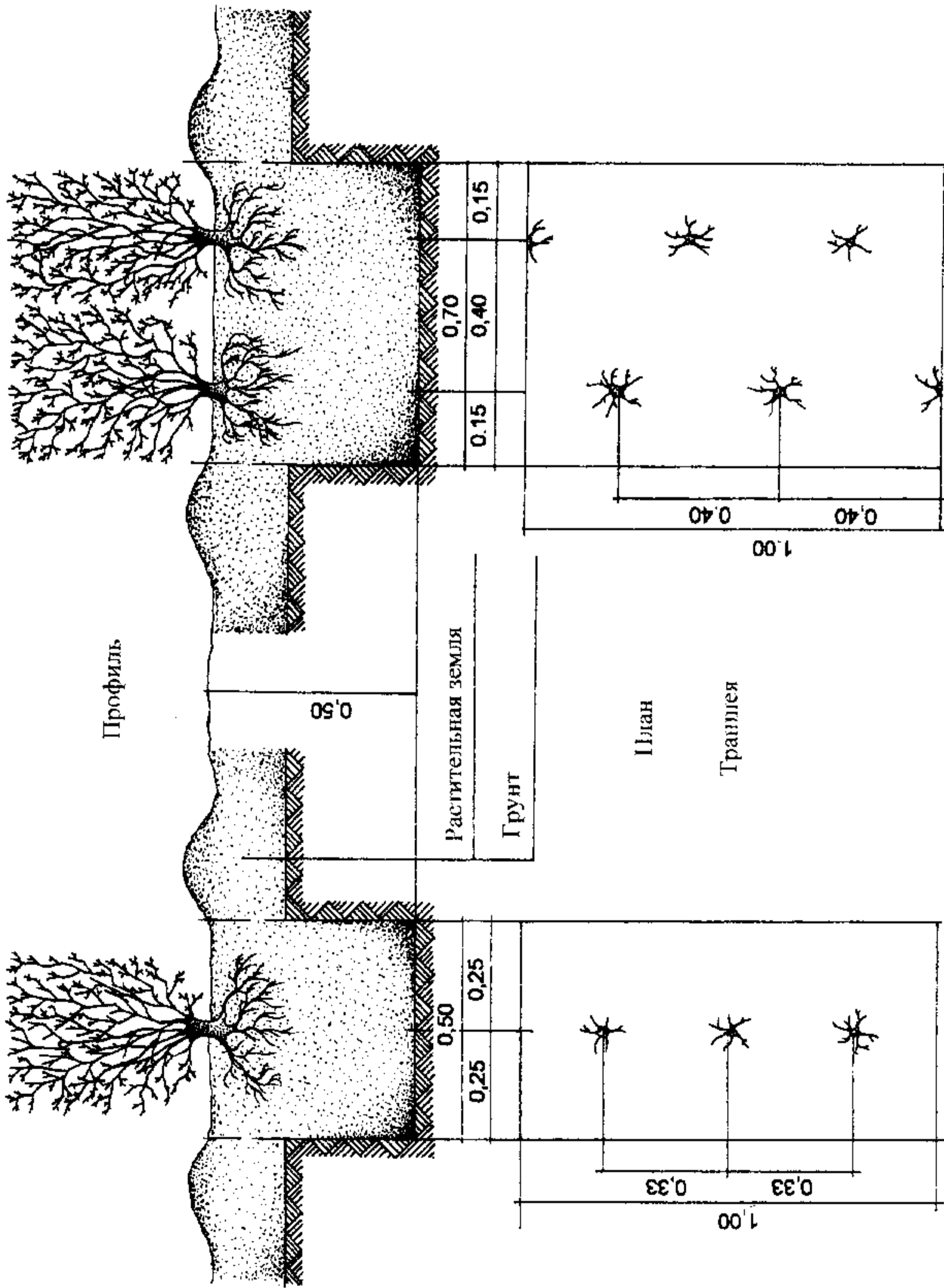


Рис. 6. Схема посадки кустарника в траншеи; однорядная и двухрядная (живая изгородь)

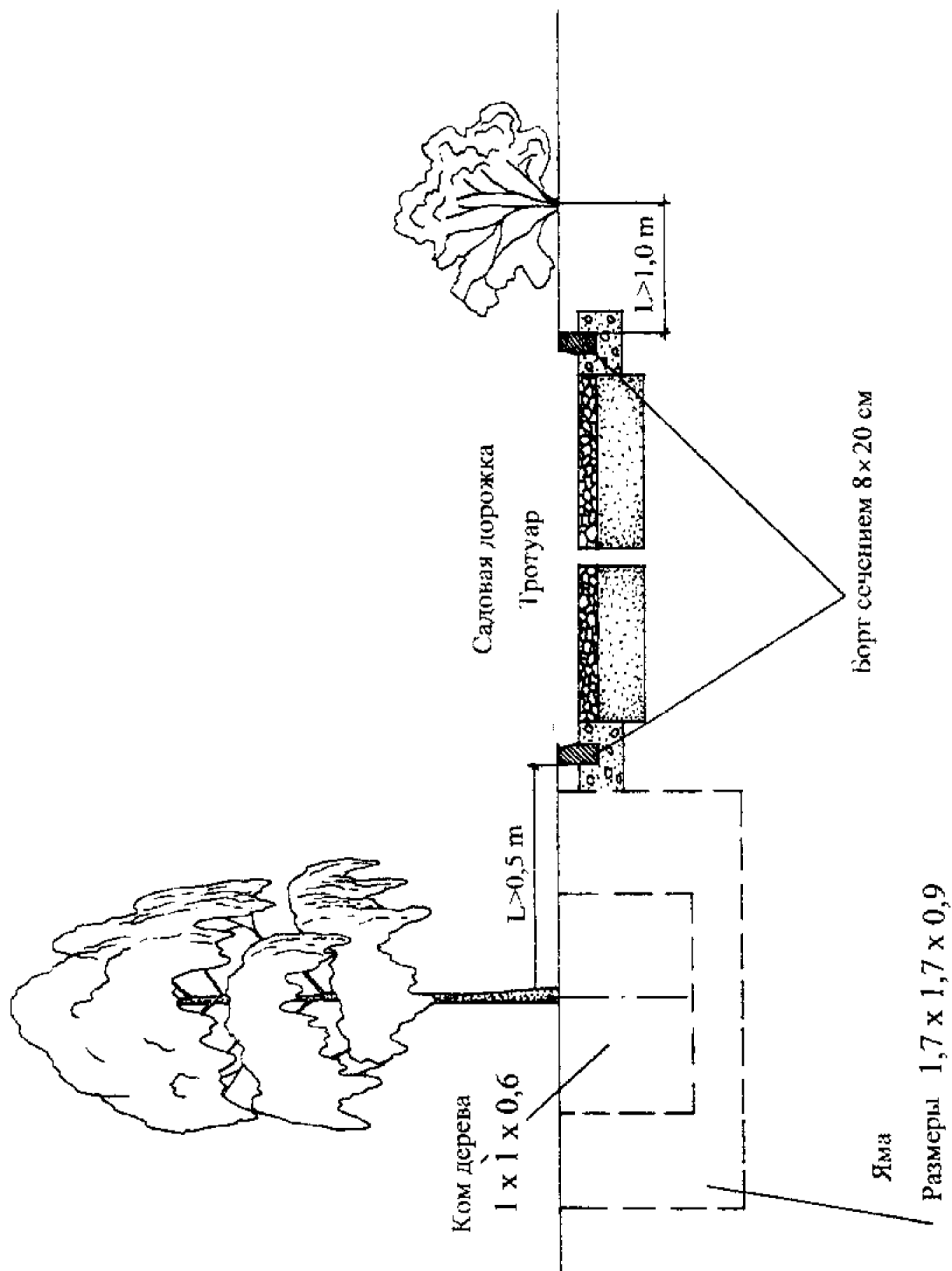


Рис. 7. Размещение деревьев и кустарников у садово-парковых дорог и тротуаров на улицах

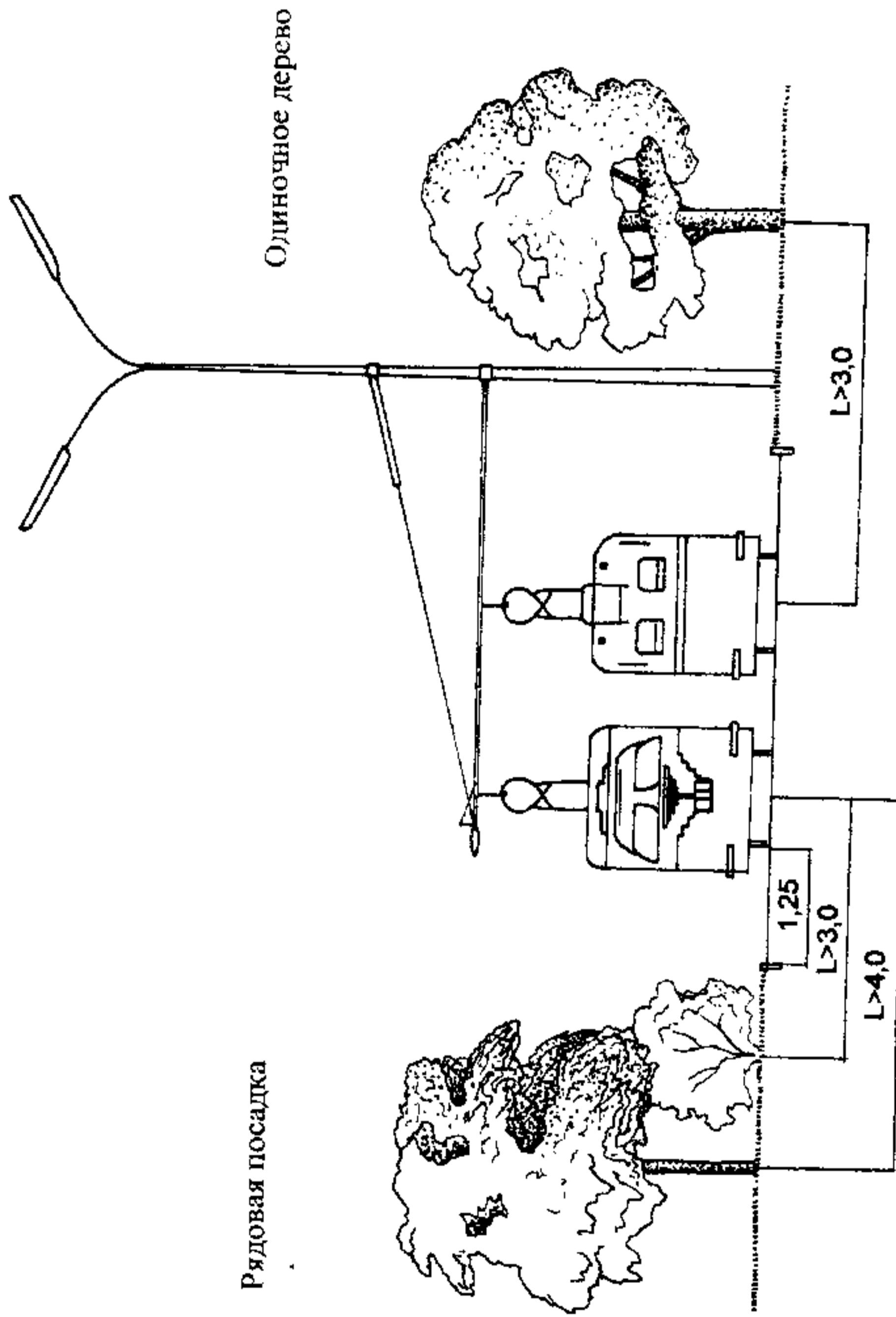


Рис. 8. Размещение деревьев и кустарников у полотна трамвайного пути (расстояние в м)

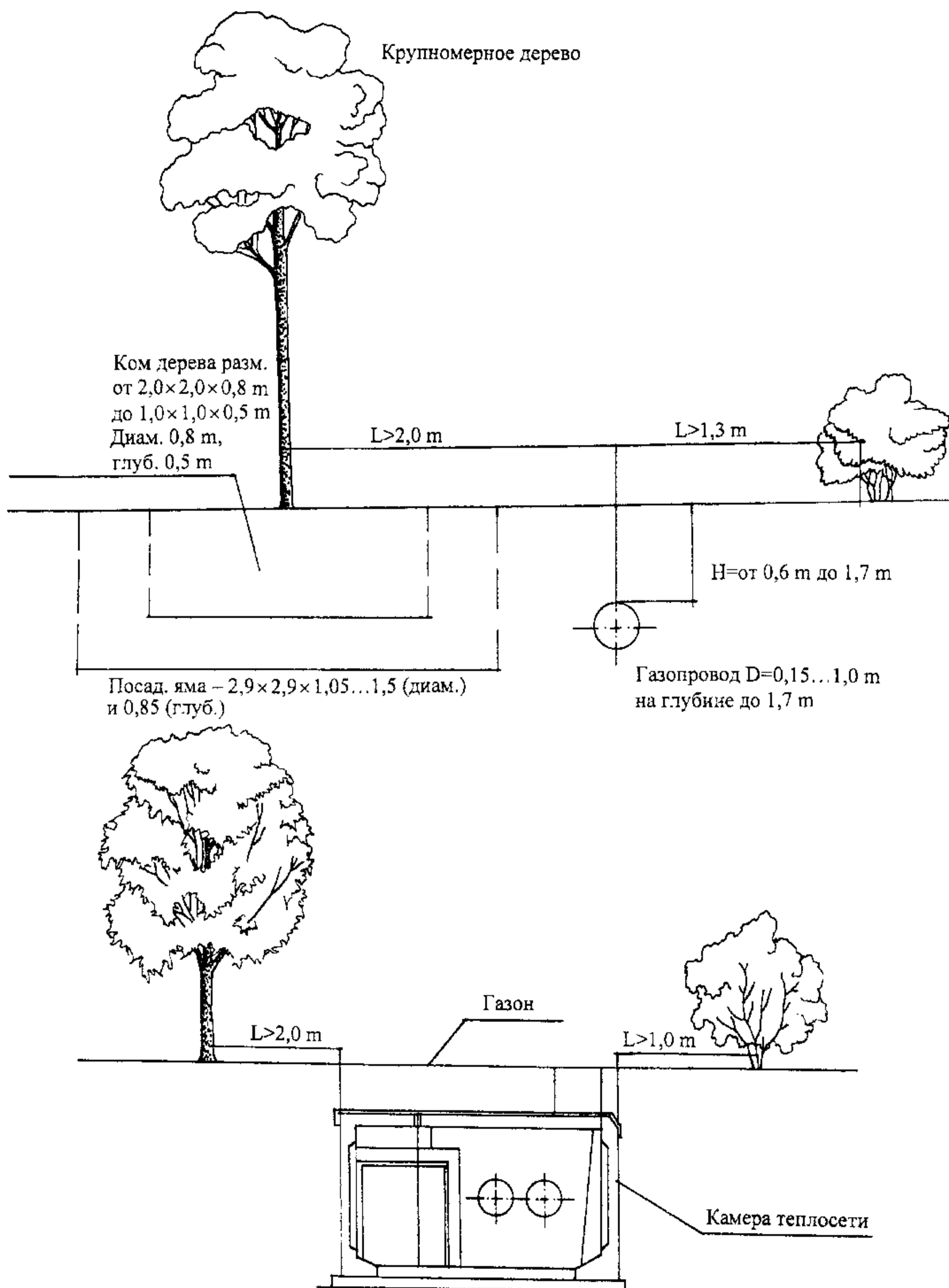


Рис.9. Размещение насаждений в зоне газопровода и камер теплосети

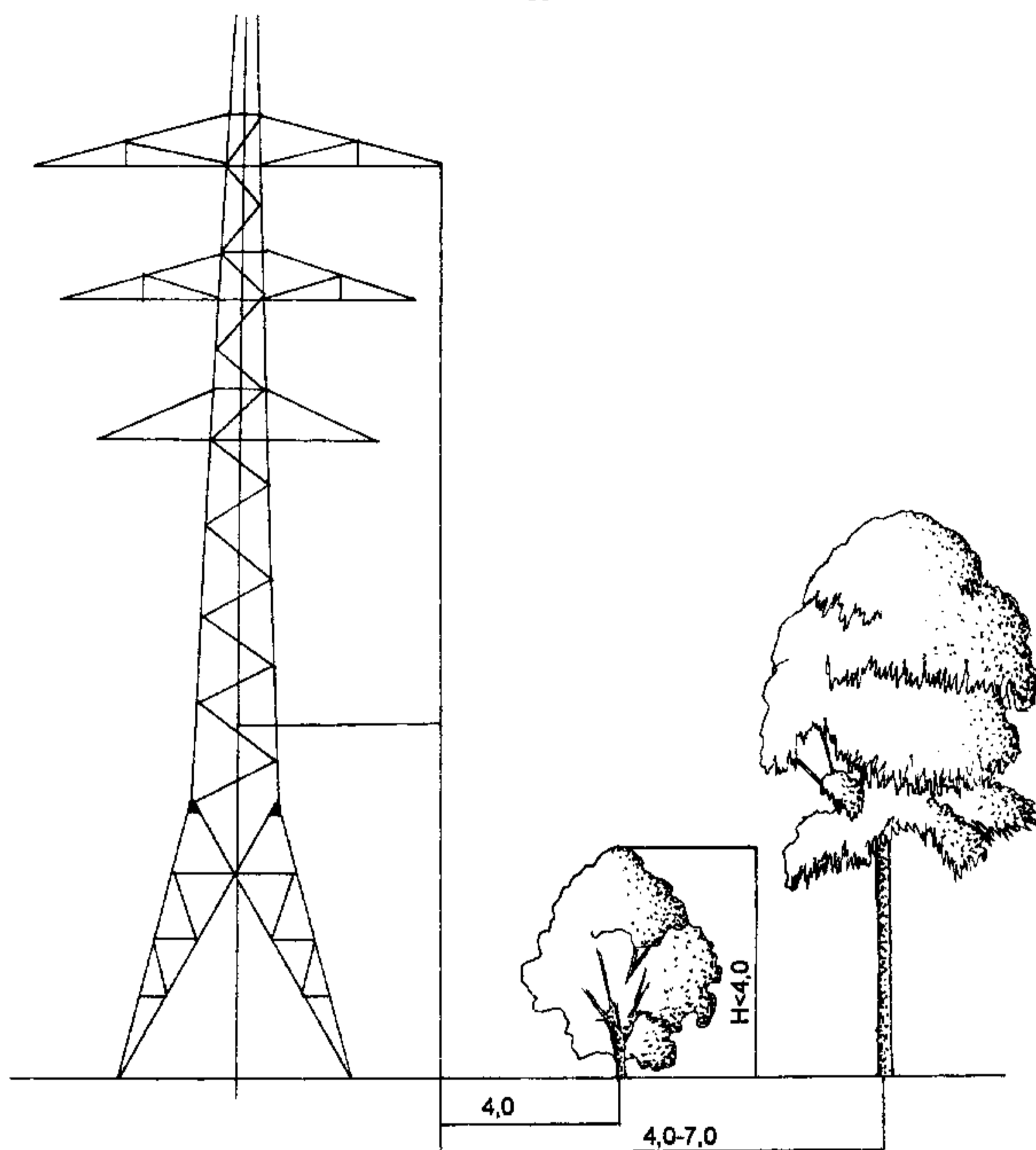


Рис.10. Размещение насаждений у линий электропередач напряжением выше 1000 В (по данным Мосинжпроект)

Примечания:

1. Минимальное расстояние от проекции крайних проводов воздушных линий при наибольшем отклонении до оси стволов деревьев высотой более 4 м должно быть при напряжении свыше 500 В – 7 м.
2. Расстояние от оси опоры до проекции проводов воздушной линии при напряжении 220 кВ должно быть не менее 7,5 м.
3. Отклонение проводов воздушной линии от их проекции равно 6,5 м.
4. Минимальное расстояние от проекции крайних проводов воздушной линии до древесных растений высотой до 4-х м должно быть не менее 4 м.
5. При посадке древесных растений необходимо соблюдать разрывы со стороны существующих проездов для проезда к опорам.

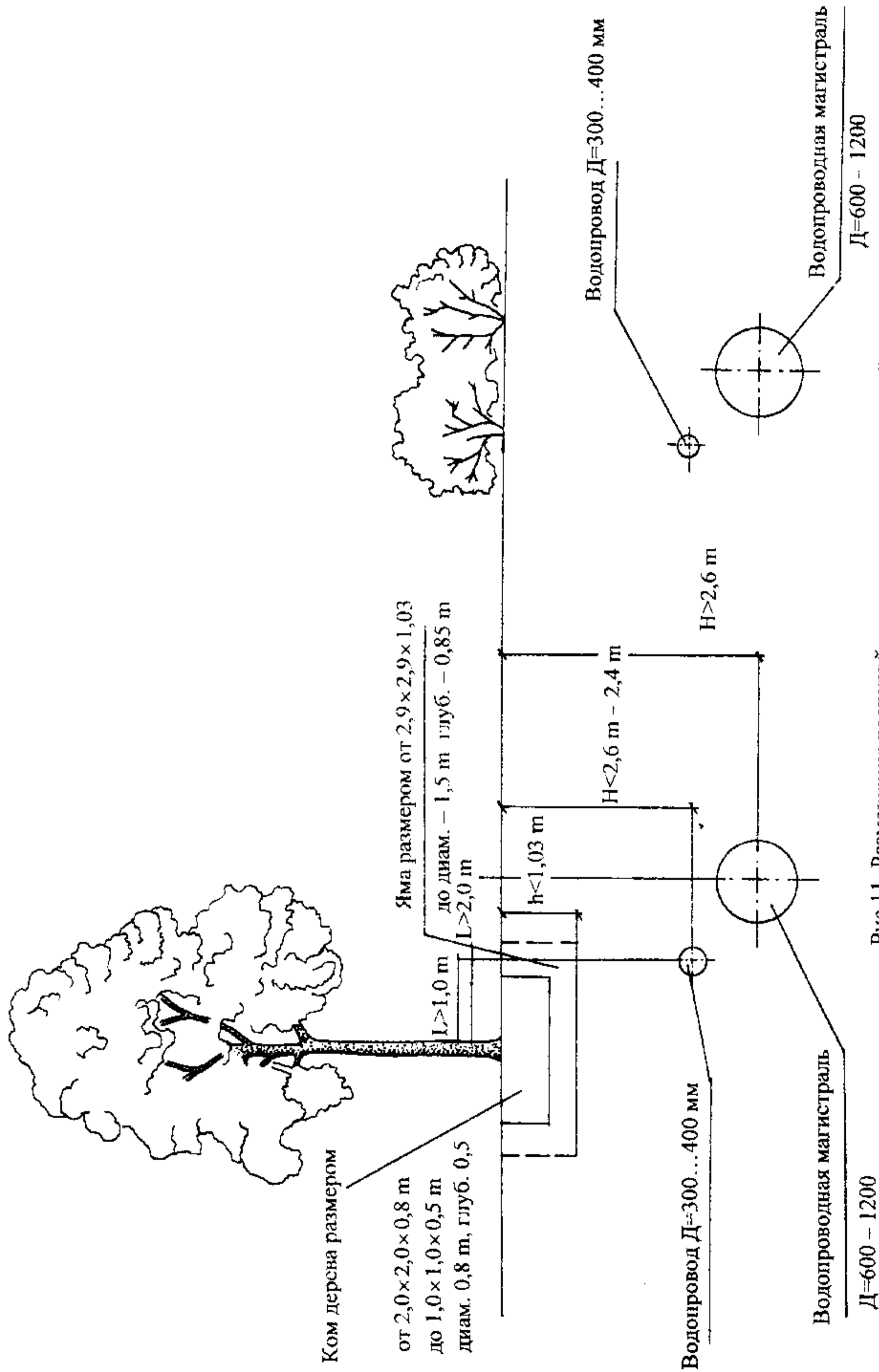


Рис.11. Размещение растений в зоне водопроводных сетей

II. СОДЕРЖАНИЕ И ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

В настоящее время возникла необходимость в пересмотре сложившихся в практике городского зелёного строительства подходов к агротехнике создания насаждений на магистралях.

Известны эффективные способы технологии озеленительных работ и содержания насаждений на магистралях и улицах. Общеизвестен метод контейнерного озеленения или посадки деревьев и кустарников в специальные стационарные контейнеры (ёмкости), устанавливаемые над поверхностью тротуара, или частично, заглубляемые в грунт. Известны также методы и средства защиты деревьев путём обустройства посадочных мест, устройства систем аэрации корневых систем, подводки к ним специальных труб для орошения и питания; оборудование используется в комплекте с контейнером. В контейнеры высаживается, специально выращенный для магистралей и улиц посадочный материал — деревья с компактной корневой системой и хорошо развитой кроной.

Анализ зарубежного опыта озеленения магистралей и общественных центров, специфика климатических условий Москвы, влияние разнородных факторов среды на растительность позволил разработать некоторые подходы и определить основные требования к созданию насаждений на магистралях, улицах, на участках площадей и тротуаров, пешеходных трасс и др. При этом необходимо учитывать следующие факторы:

- величина озеленяемого участка, его функциональное назначение, визуальное восприятие с различных точек водителями машин и пешеходами;
- транспортные и пешеходные нагрузки на территорию, наличие подземных коммуникаций на участках озеленения;
- состояние существующей растительности, состояние почв, их механический состав, уровень грунтовых вод;
- ориентация по странам света, инсоляционный режим, сила давления ветрового потока.

Требования к посадочному материалу и к способам агротехники посадки обуславливаются учётом следующих факторов:

- наличия высоко кондиционного посадочного материала, специально выращиваемого для данного объекта (компактный ком, пропорционально развитая крона определённых форм и компактных размеров, с чёткой графичностью, что обеспечивает декоративность объекта в зимнее время);

- использования для посадки специальной растительно-питательной смеси (растительной земли) лёгкого механического состава (включение разложившегося торфа, крупнозернистого песка) с частицами не менее 1 мм и плотностью в среднем 6...8 кг/см², с нейтральной кислотностью (рН = 7,0), с содержанием гумуса не менее 10 %; возможно добавление органических материалов, обладающих водоудерживающими свойствами и повышающих микробиологическую активность (терракотем, сапрпель, грунт Ишья);
- учёта биологических особенностей роста и развития древесных растений по своим требованиям к почвам (плодовые декоративные – средние суглинки, плодородные почвы, виды тополя – слабощелочные почвы и др.);
- учёта видового состава при подборе озеленения того или иного участка улицы; наиболее устойчивые к воздействиям среды (но выращиваемые в школах питомника, высоко кондиционные) – виды тополей (Яблокова, пирамидальный, китайский), виды клёнов (остролистный, ф., шаровидной, приречный, ясенелистный ф., золотистой), виды ясеней (ланцетовидный, пенсильванский), виды рябин (промежуточная, ф., плакучая), виды лип (сердцевидная, крупнолистная, обыкновенная), многие виды кустарников;
- учёта ситуации и функций каждого участка и обеспечение растений средствами и устройствами корневого питания:
 - для участков с высокими пешеходными нагрузками, на широких тротуарах – посадки в заглублённые контейнеры
 - для участков с относительно не высокими нагрузками в оголовках сквера, бульвара – посадки с использованием специальных прикорневых трубок; для участков с уклоном, на откосах – посадки с использованием защитных устройств специальных конструкций.

Операции по посадке проводятся с соблюдением строгой последовательности и установленных практикой агротехнических требований, которые заключаются в следующем:

- подготовка посадочных мест с подвозкой растительной земли для проведения посадки;
- подвозка посадочного материала деревьев (или кустарников) на участки объекта озеленения и непосредственно к местам посадки; монтаж заглублённого контейнера в посадочной яме;
- установка дерева с комом с помощью автокрана в посадочное место: следить за установкой и центровкой кома и помещением его в контейнер.
- установка оборудования (труб) для орошения и аэрации корневой системы: высаживаемые деревья снабжаются заранее гибкими перфорированными шлангами с отверстиями, охватывающими ком (1,5-2 обхвата кома); один конец шланга в виде трубки выходит на поверхность и служит для

- залива воды или растворов минеральных удобрений по установленным дозам; шланги и выводная трубка закладываются при посадке;
- засыпка кома растительной землей с послойным утрамбовыванием и уплотнением земли вокруг кома до его верхней части; ком тщательно, снизу и со всех сторон подбивается растительной землей во избежание образования пустот, ведущих к просадкам и наклону растения;
 - обустройство пространства вокруг посадочного места с заглублённым контейнером; полив посаженного растения по установленным нормам до насыщения посадочного места влагой; и *мульчирование* поверхности лунки торфяной крошкой слоем в 4 см для "закрытия" влаги;
 - оправка и укрепление посаженных растений с помощью специальных рас-тяжек с регуляторами при посадках в уличные полосы, вдоль тротуаров;
 - окончательное обустройство площади посадочного места (накрытие специальной решеткой, установка вокруг стволов деревьев специальных "станков", играющих роль защиты растений от внешних воздействий).

На рис. 1 – 8 показаны приёмы и способы укрепления посаженных деревьев с комом в различных условиях – при посадках в ёмкости (контейнеры), на пешеходных участках улиц и площадей.

На рис. 9, 10 показан приём защиты деревьев в зонах интенсивного пешеходного движения.

На рис. 11,12 приводятся примеры защиты деревьев при изменении рельефа территории объекта.

На рис. 14, 15, 16, 17 показаны способы защиты деревьев, размещаемых на склонах.

На рис. 18 – 32 показаны различные приёмы и методы защиты деревьев на участках пешеходных трасс, вблизи автостоянок, в неблагоприятных условиях улиц и площадей.

На рис. 35 – 46 показаны методы обустройства посадочных мест крупномерных деревьев в условиях улиц и магистралей (контейнеры, полу- контейнеры, ёмкости и др). Конструкции разработаны в АО Моспроект – 2, мастерская № 20, авторы – архитектор М.Р. Морина, инженер И.И. Янычева.

Примечание. Конструкции на рис. 1 – 8, 9 – 10, 14 – 32 использованы из материалов книги Michael Littlewood. *Tree Detailing*. – British Library Cataloguing in Publication Data, 1988.

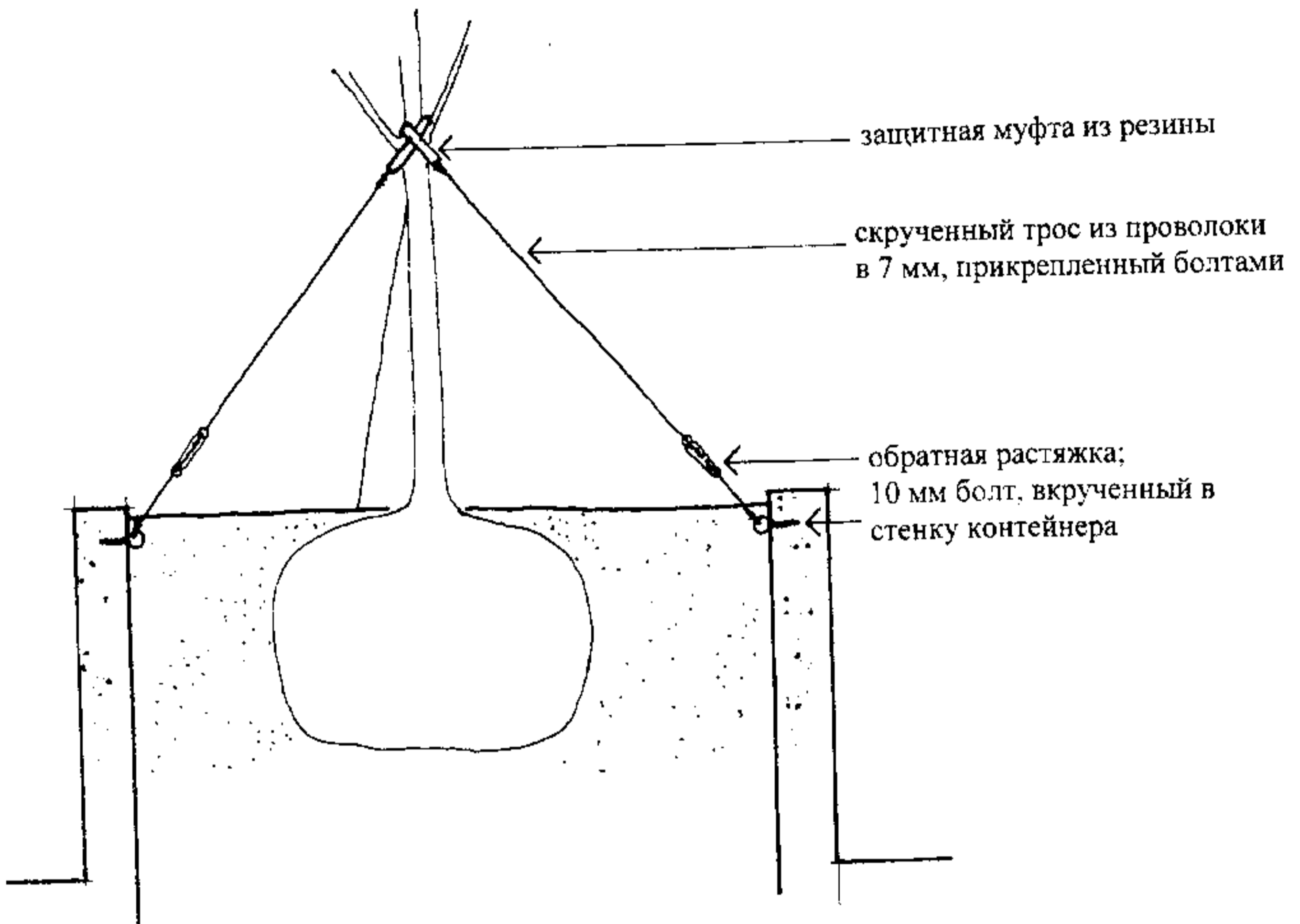
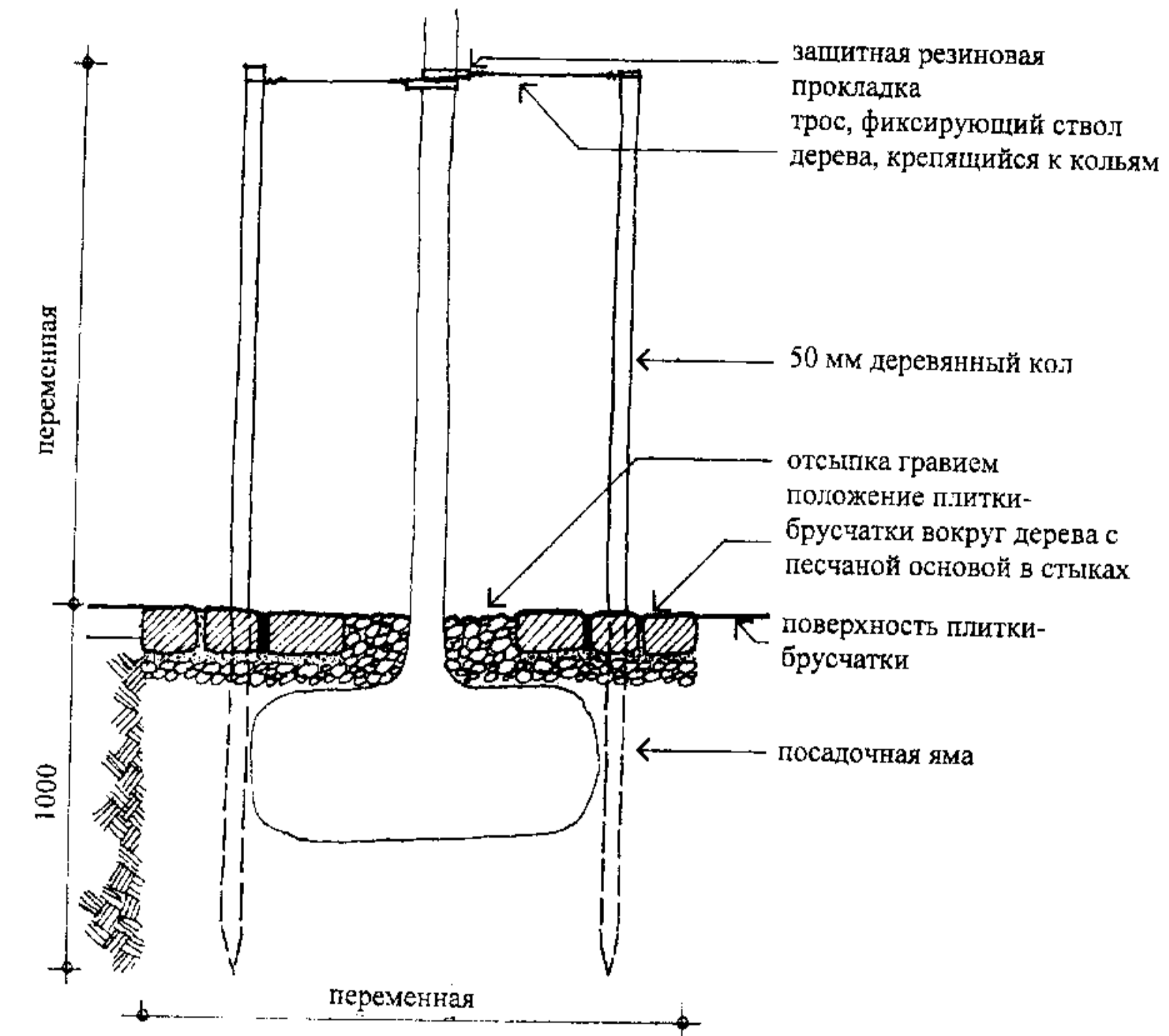


Рис.1. Укрепительные приспособления для дерева в посадочной яме



Сечение

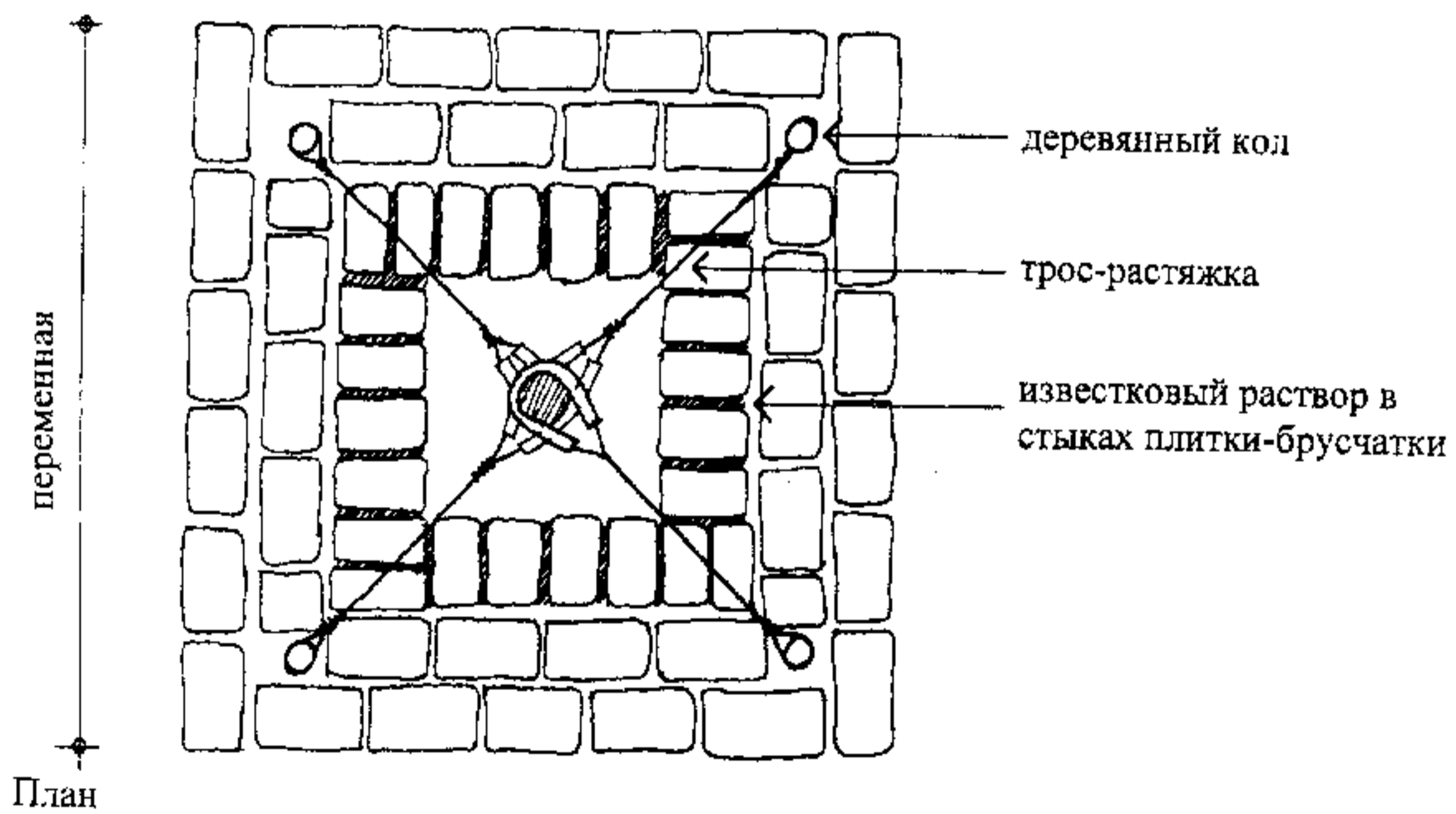


Рис.2. Укрепление прямостоящими кольями в мощении

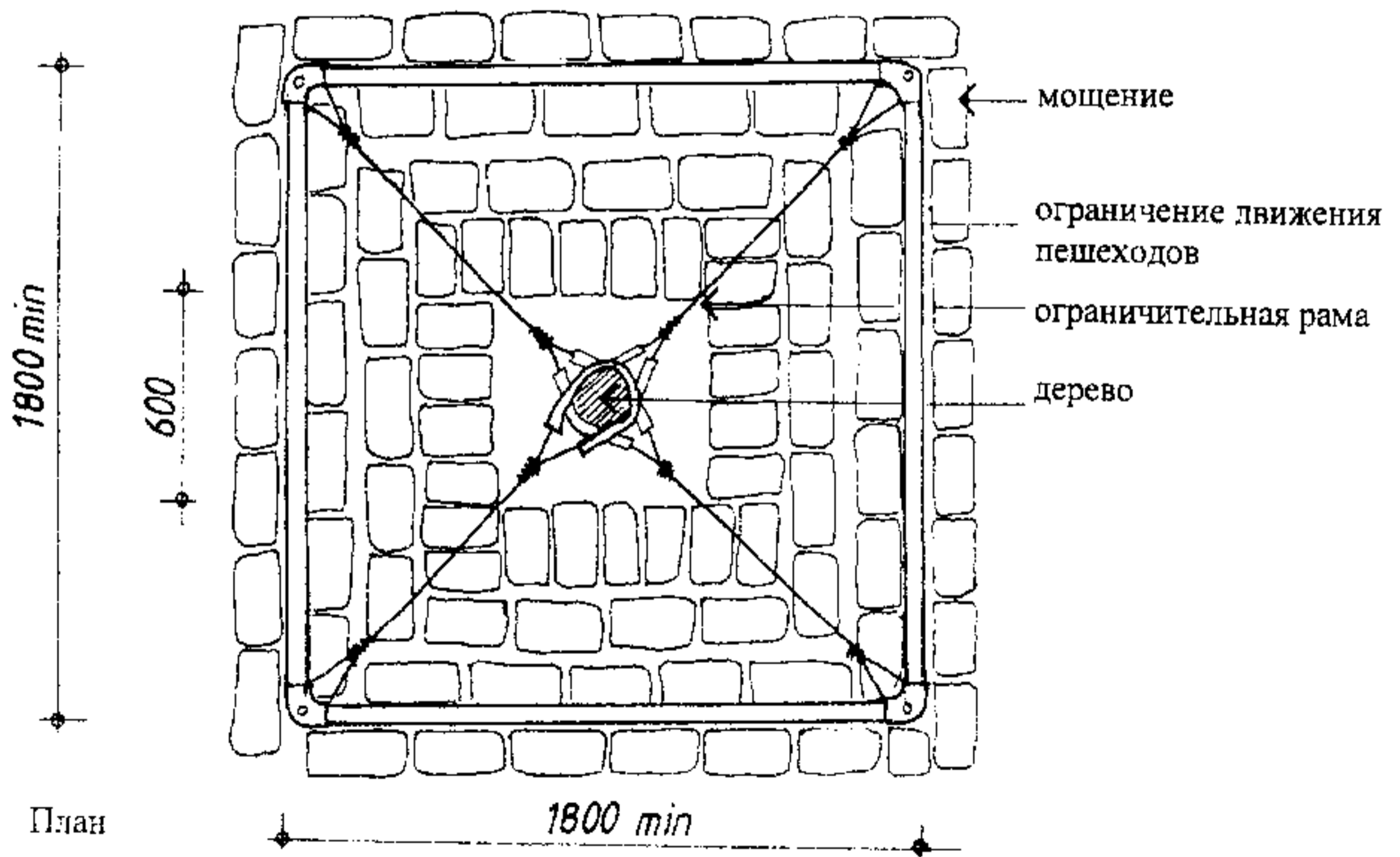
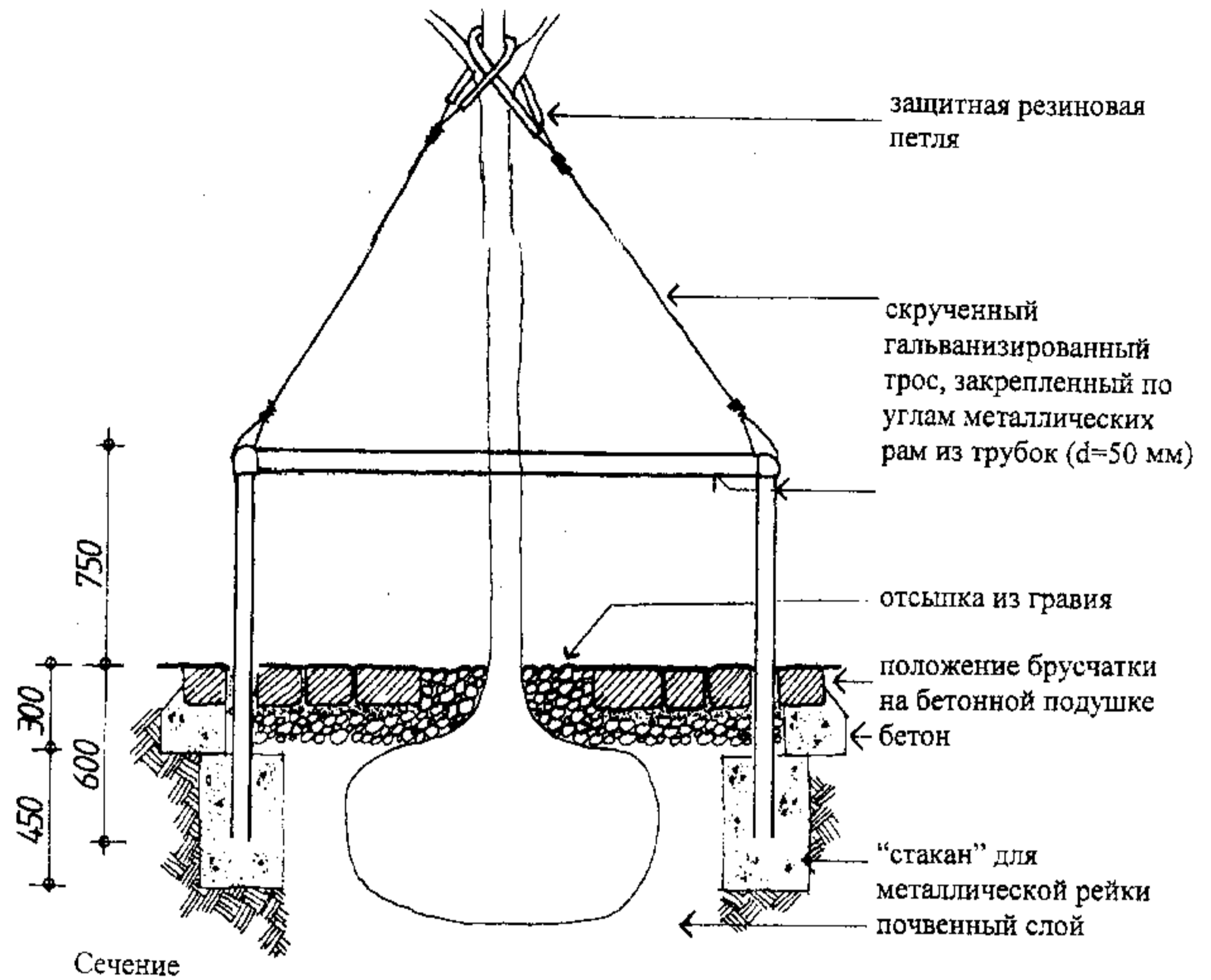


Рис.3. Укрепление и защита дерева на путях движения автотранспорта и пешеходов

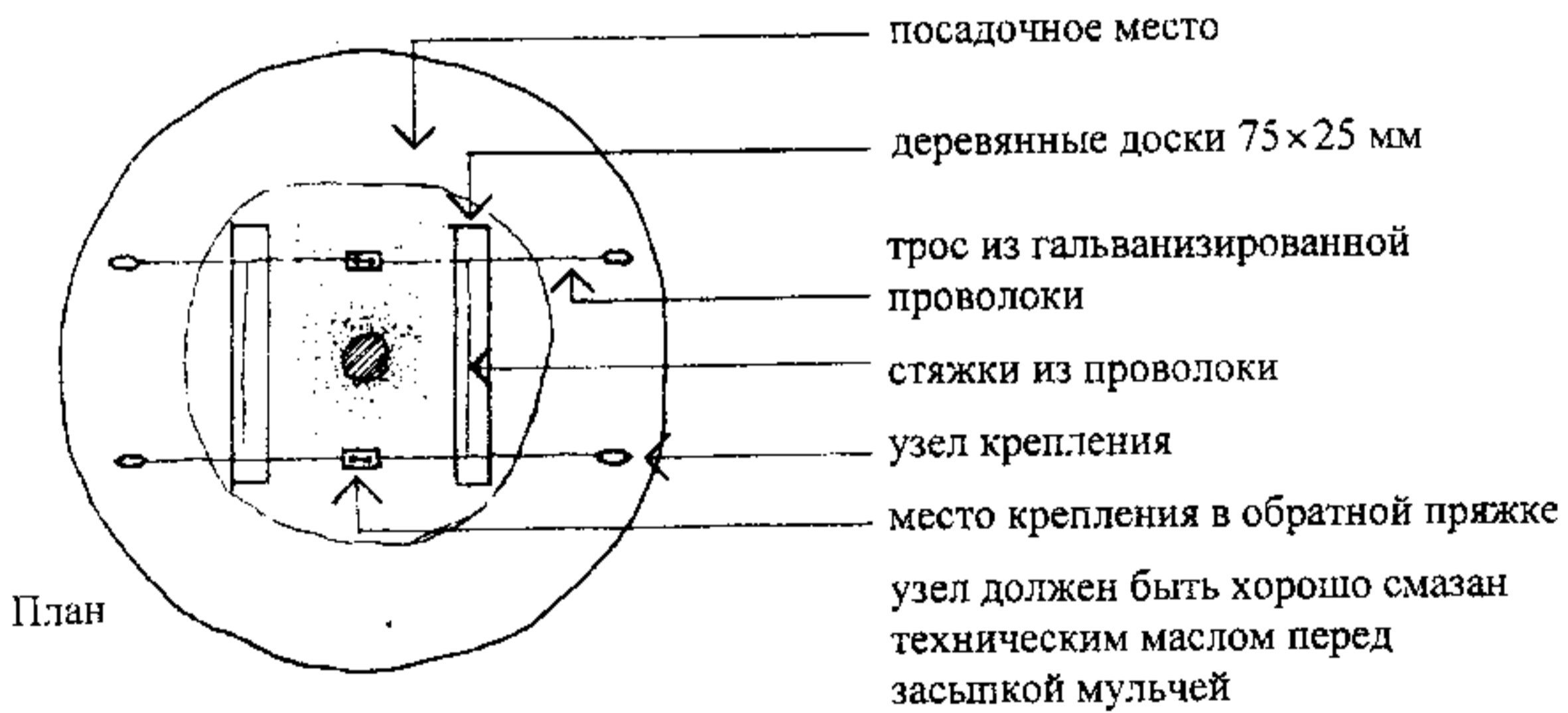
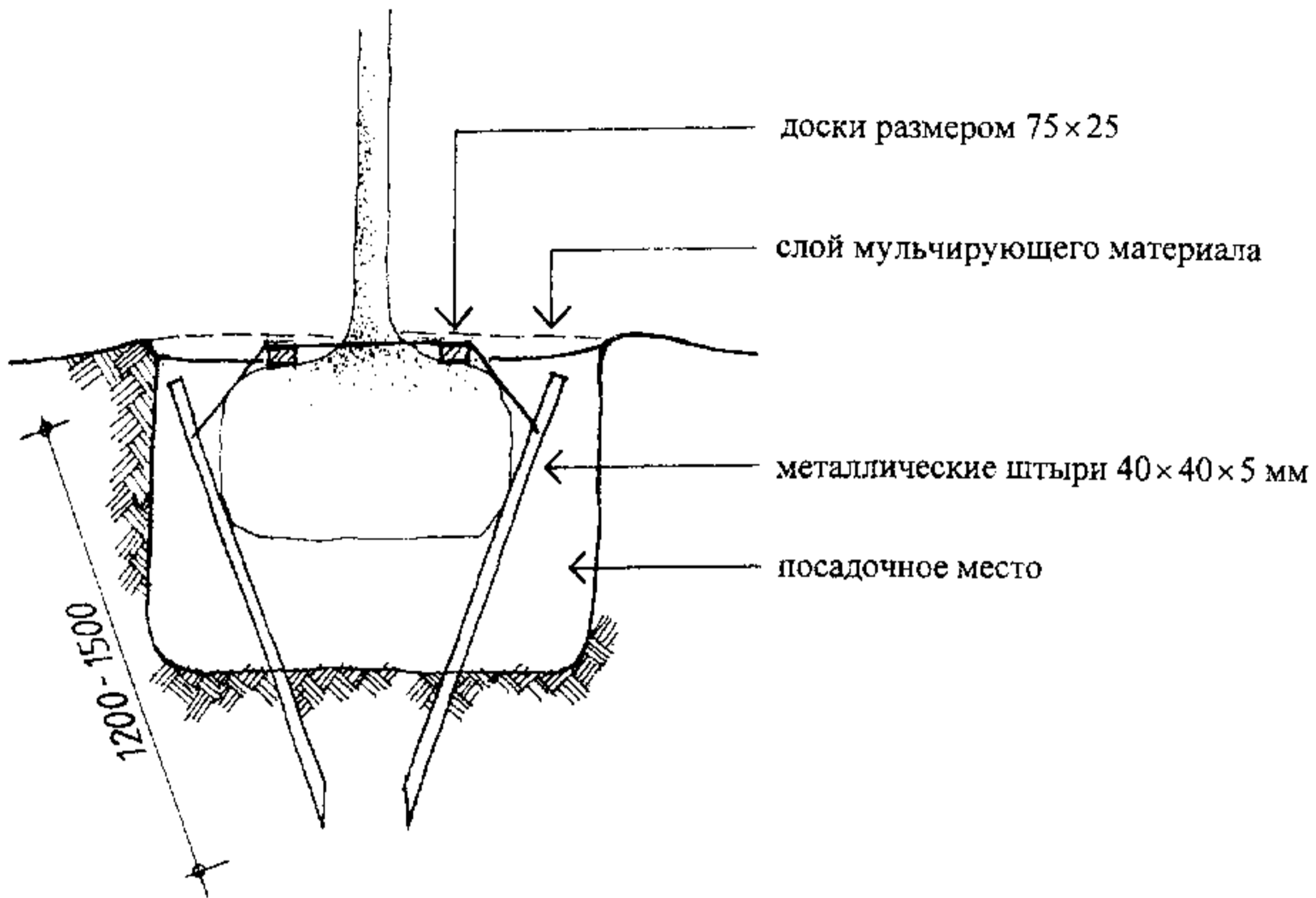
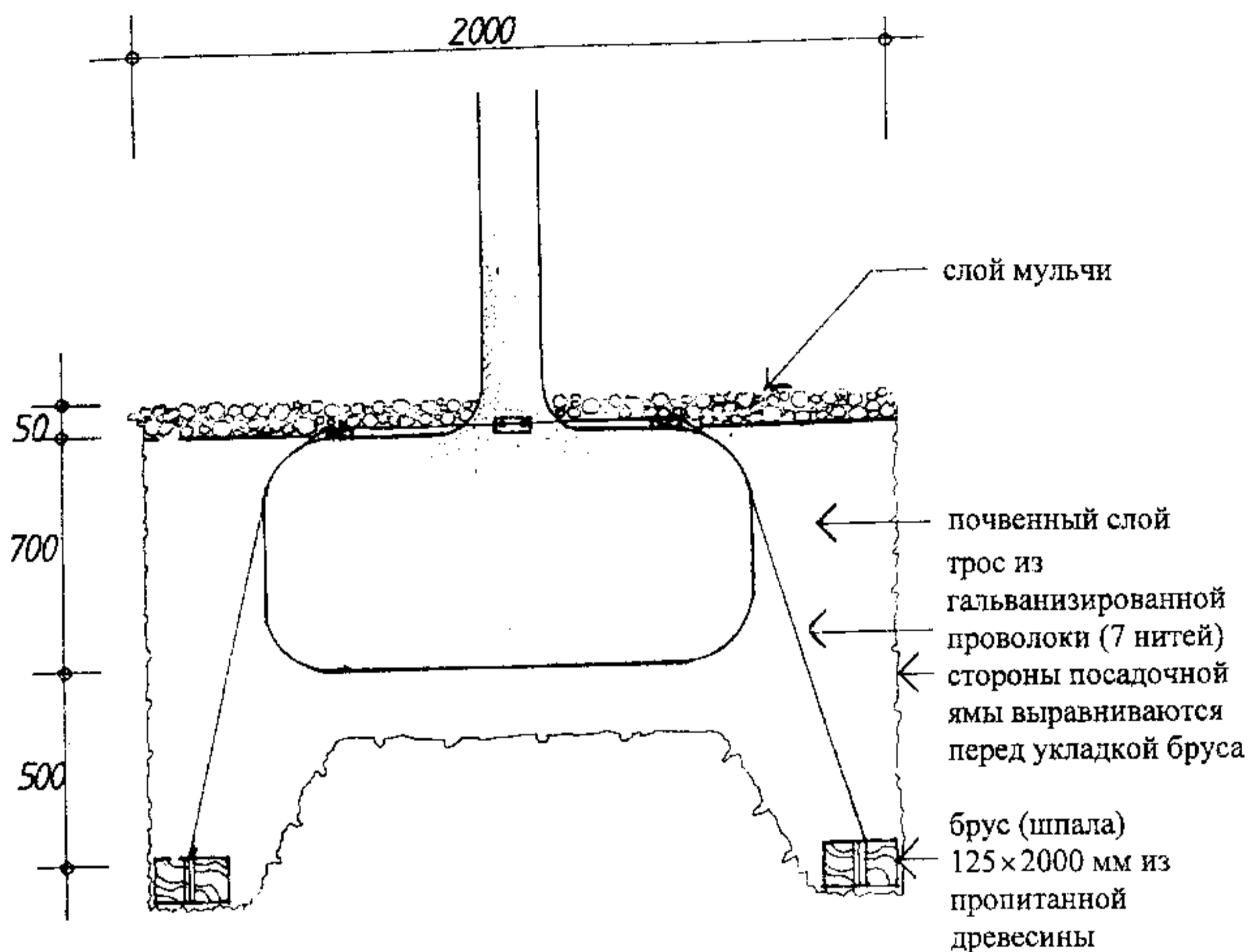


Рис.4. Укрепление металлическими штырями внутри посадочной ямы



Сечение

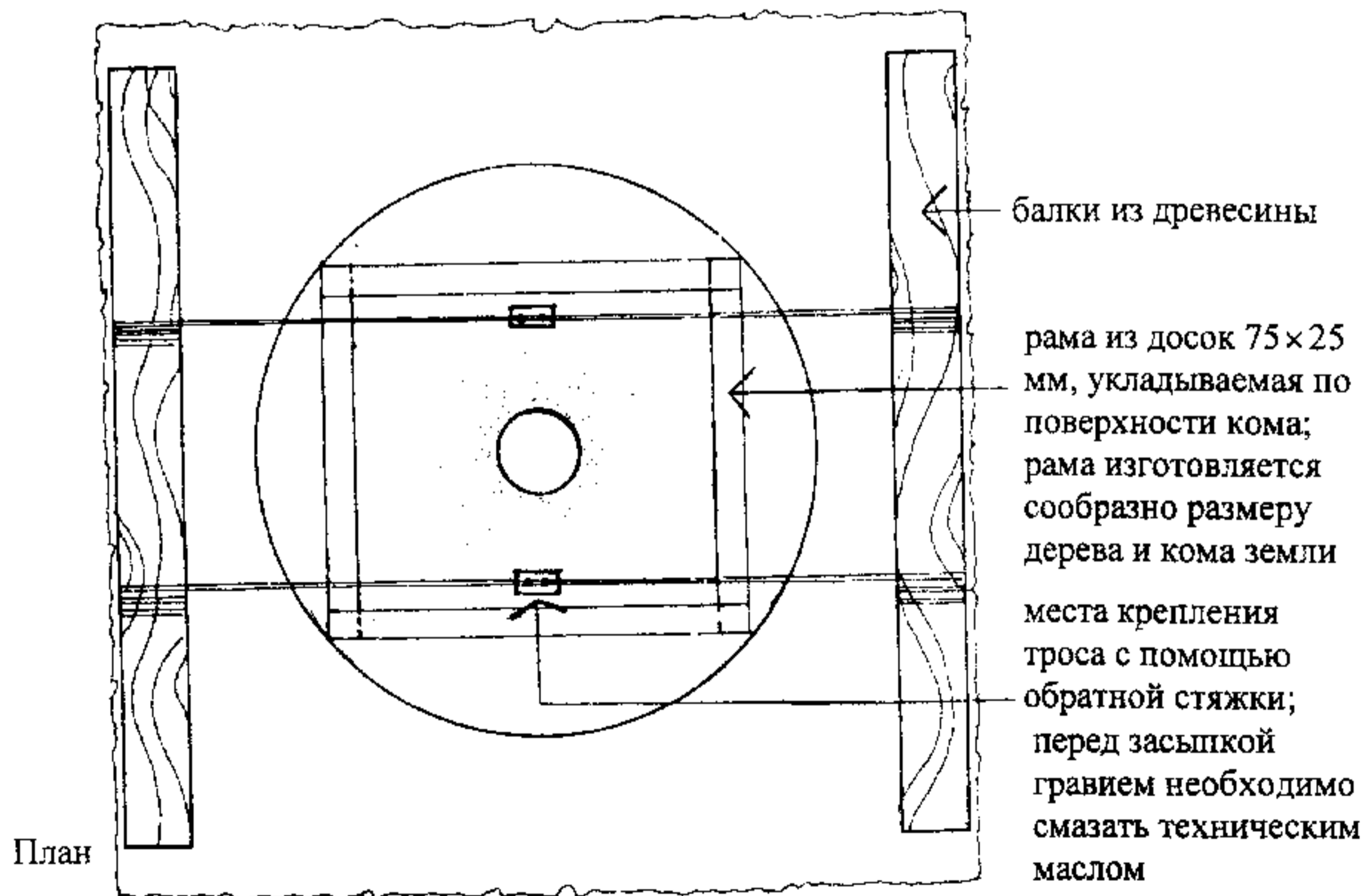
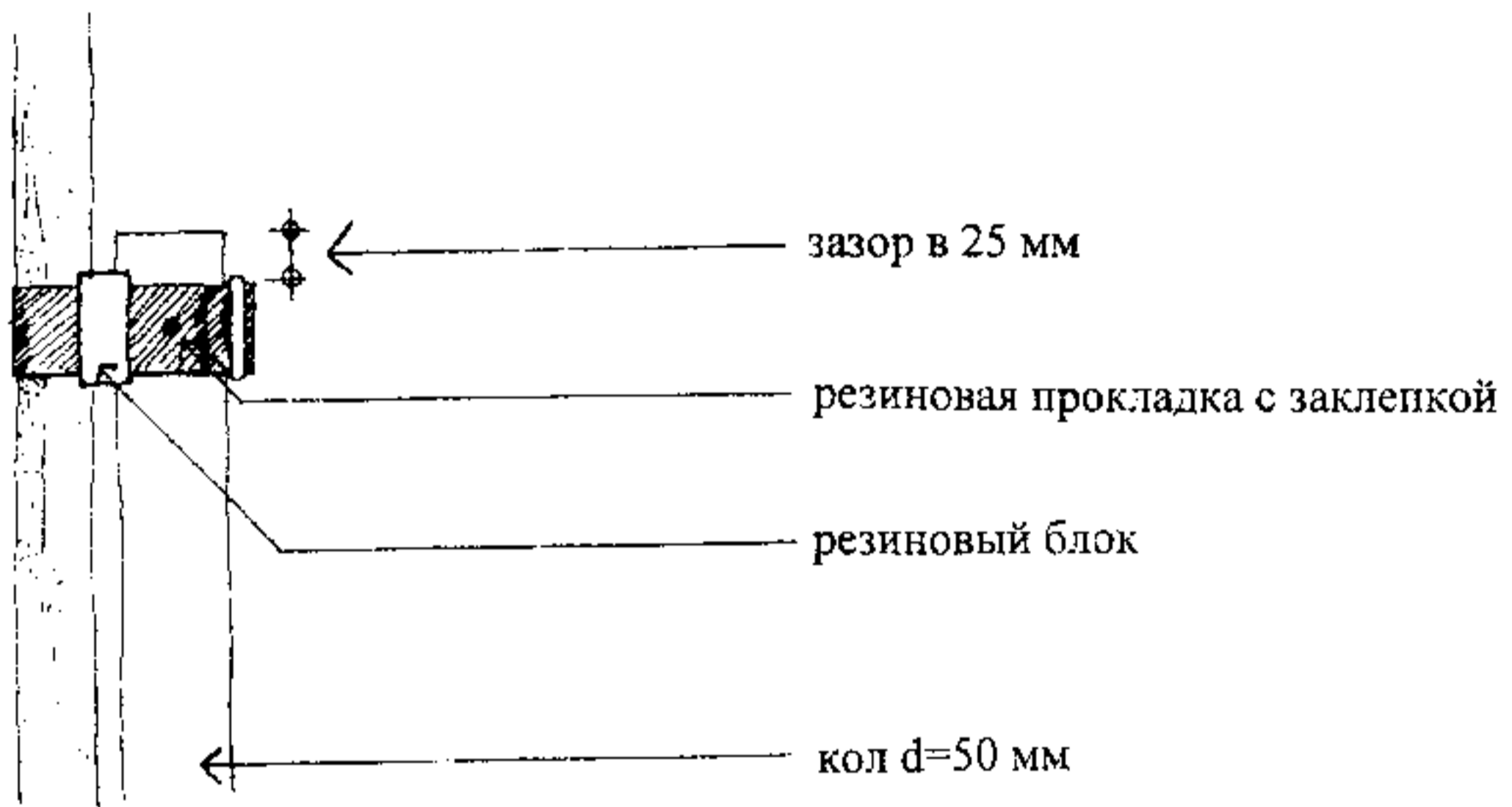


Рис.5. Защита крупного и ценного дерева



План



Сечение

Рис.6. Прикрепление штамба дерева к одному колу

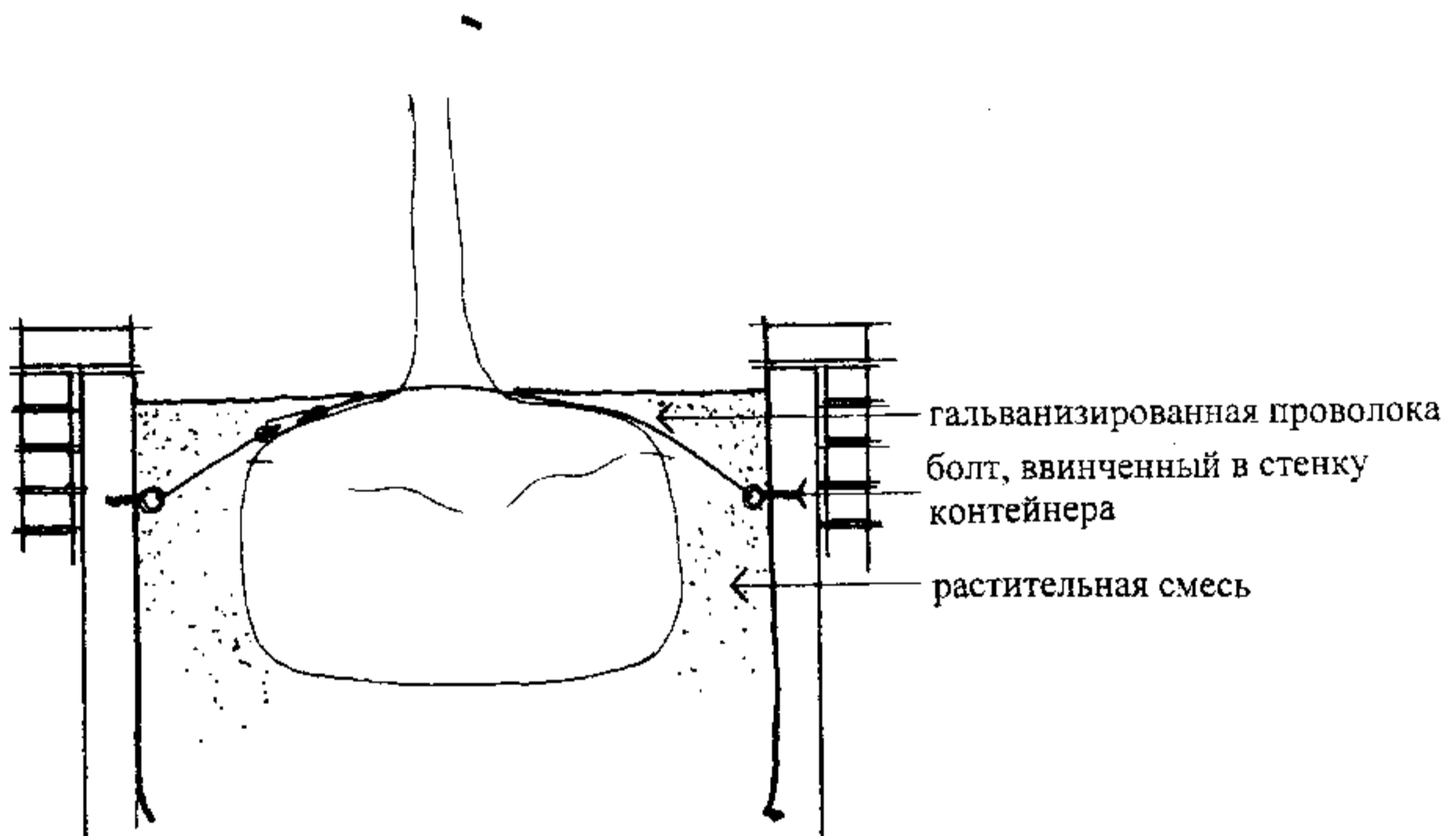


Рис.7. Укрепление дерева в посадочном контейнере

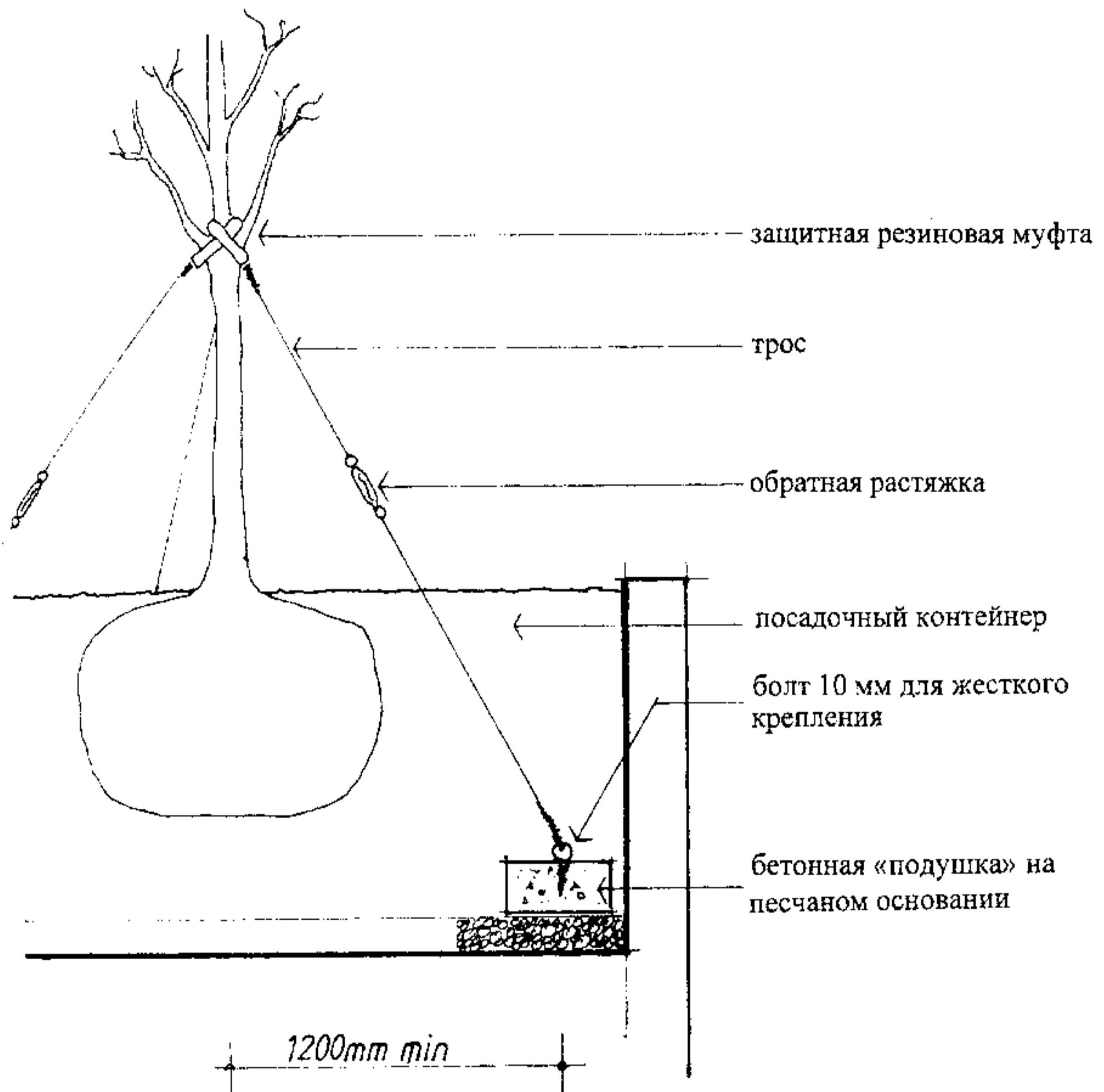


Рис.8. Укрепление дерева к свае, расположенной в контейнере

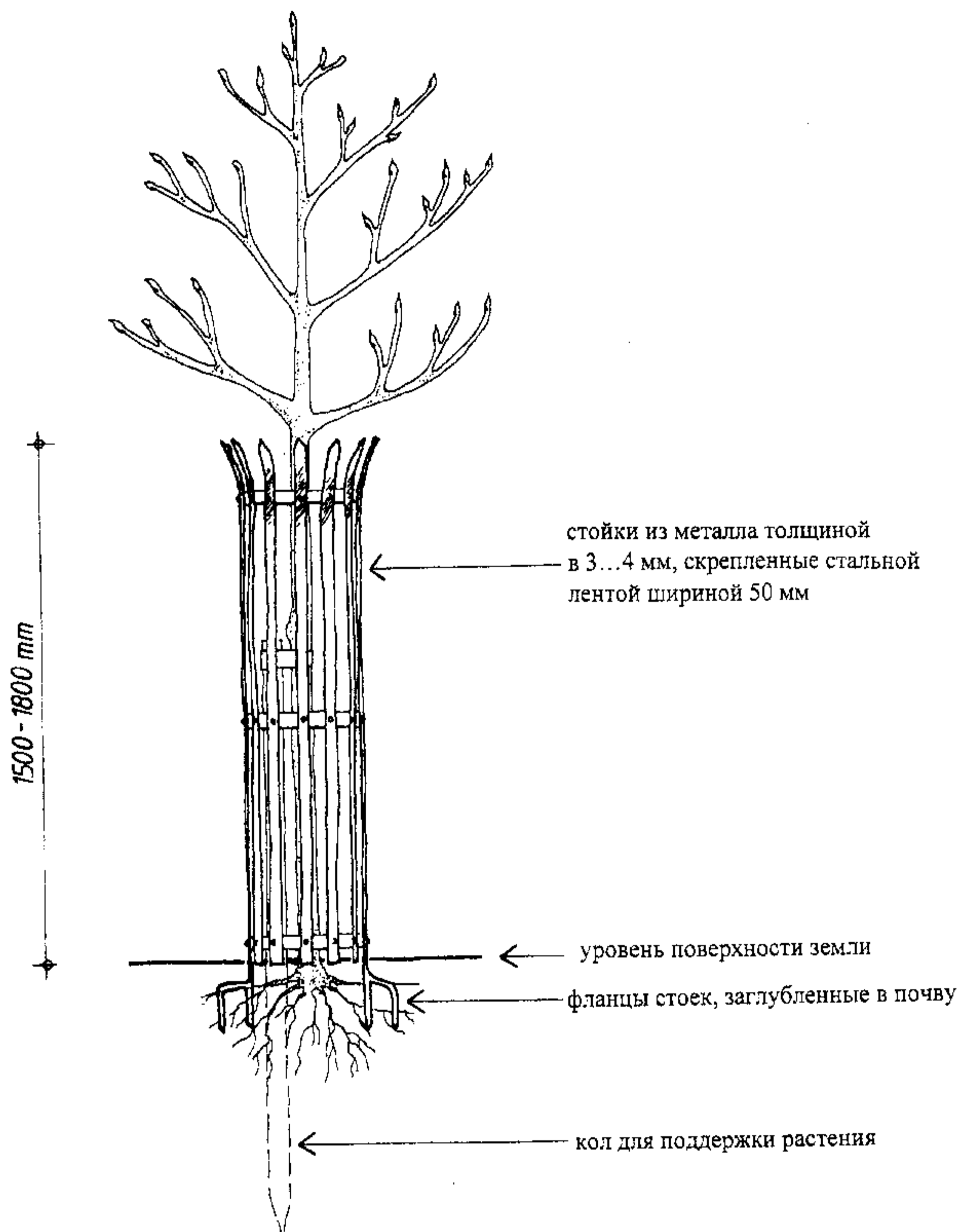


Рис.9. Защита дерева с помощью специального устройства (станок из металлических стоек)

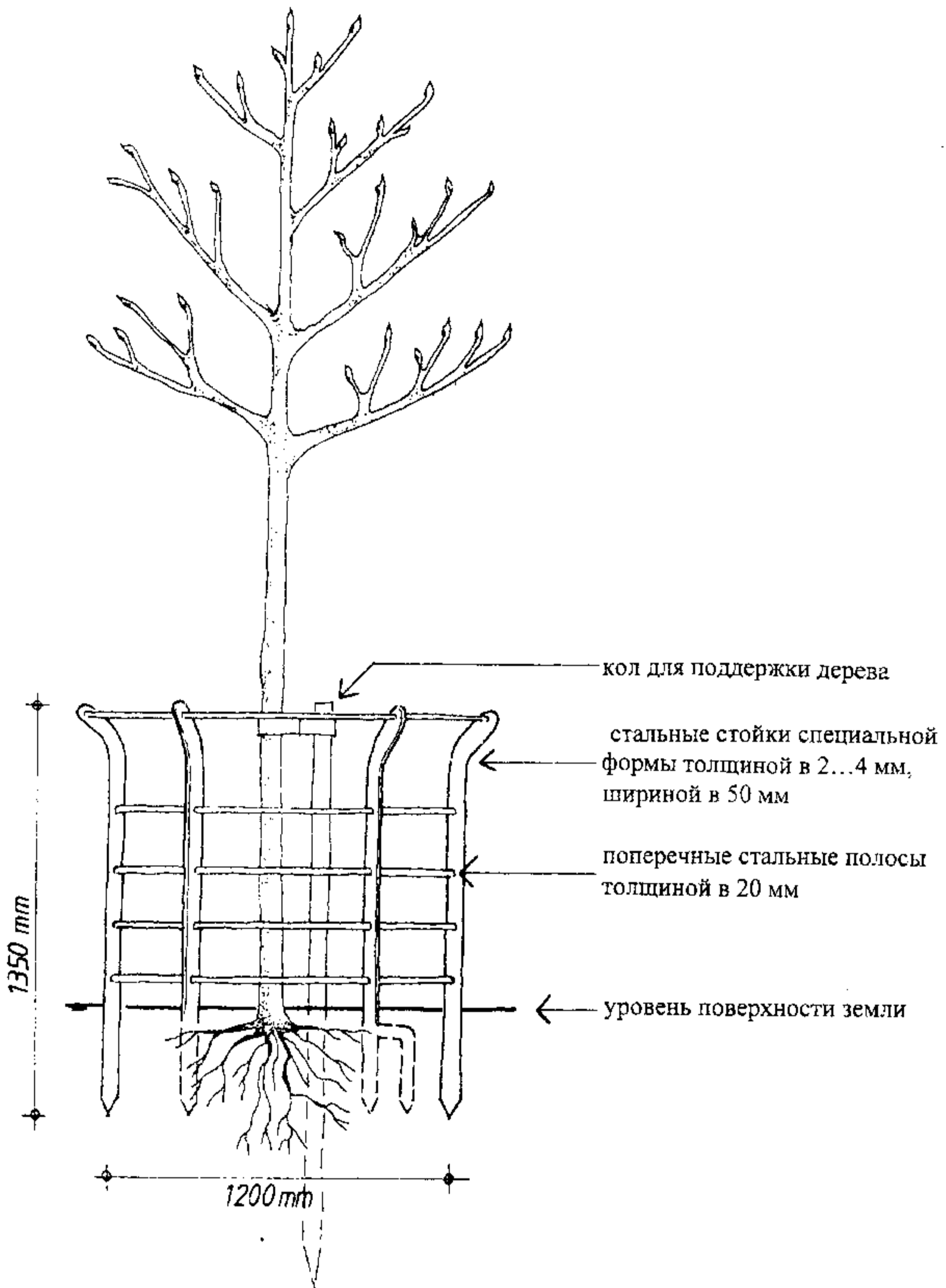


Рис.10. Защита дерева на трассах движения пешеходов

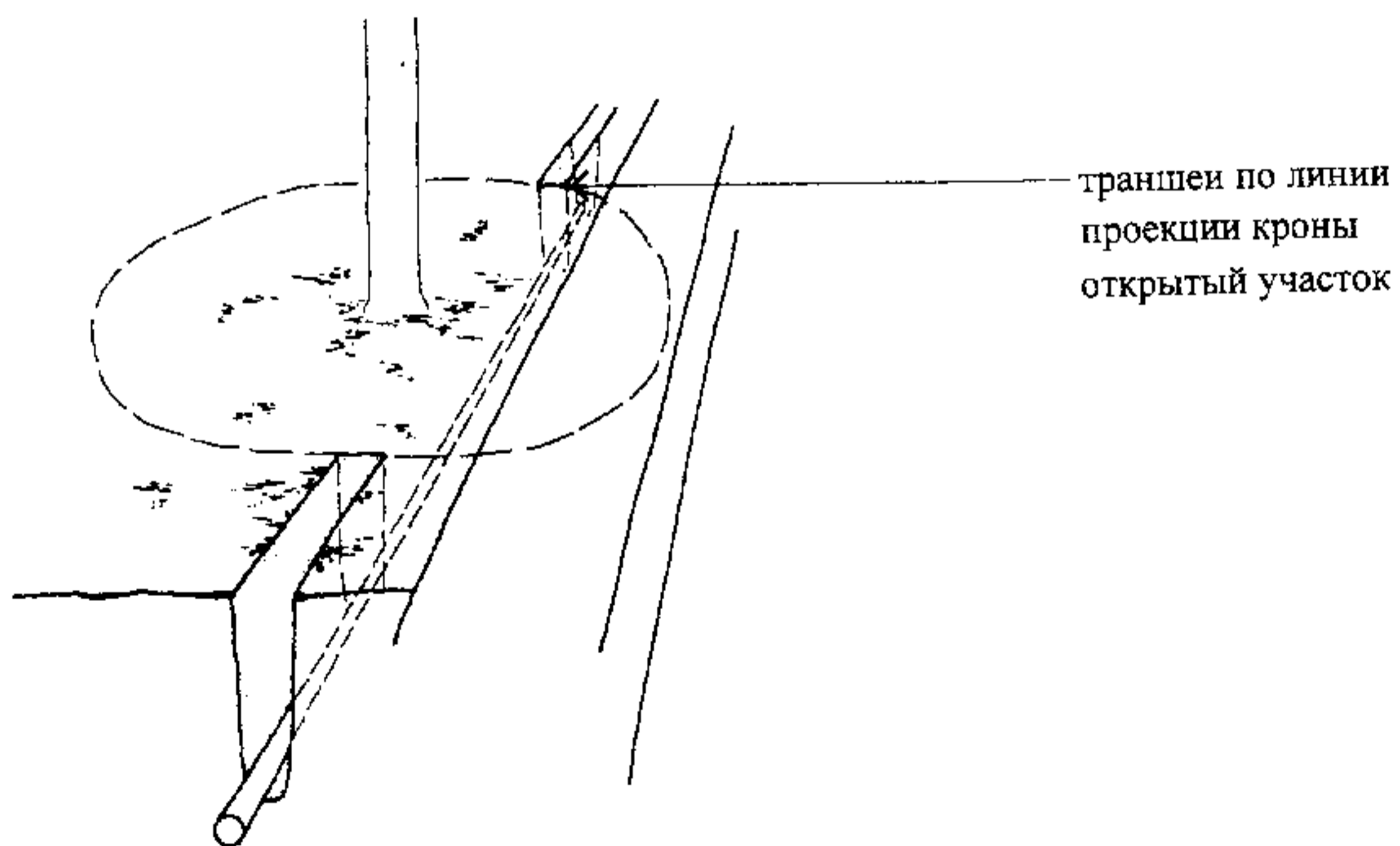
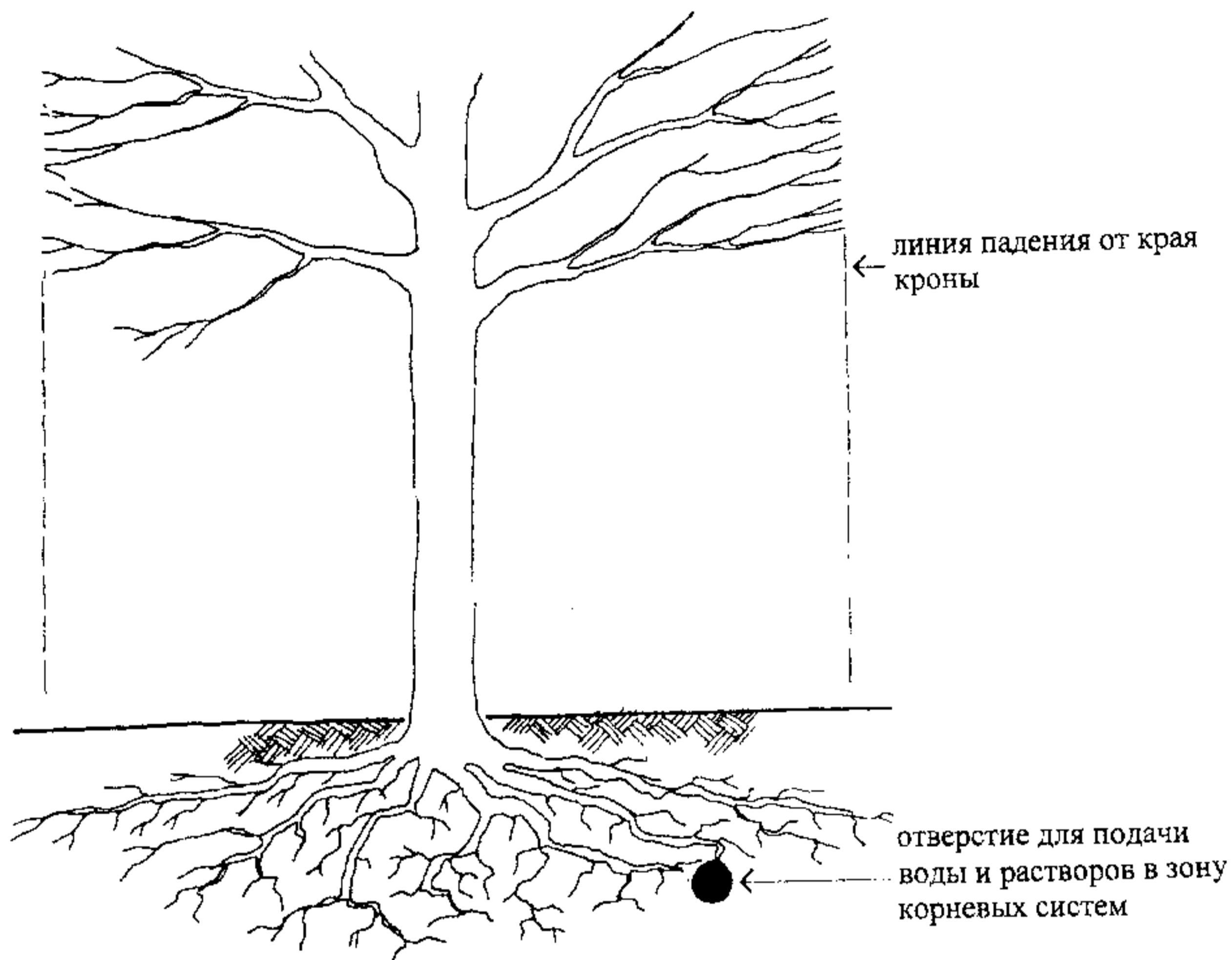


Рис. 11. Уход за деревом с помощью подземной трубки для орошения

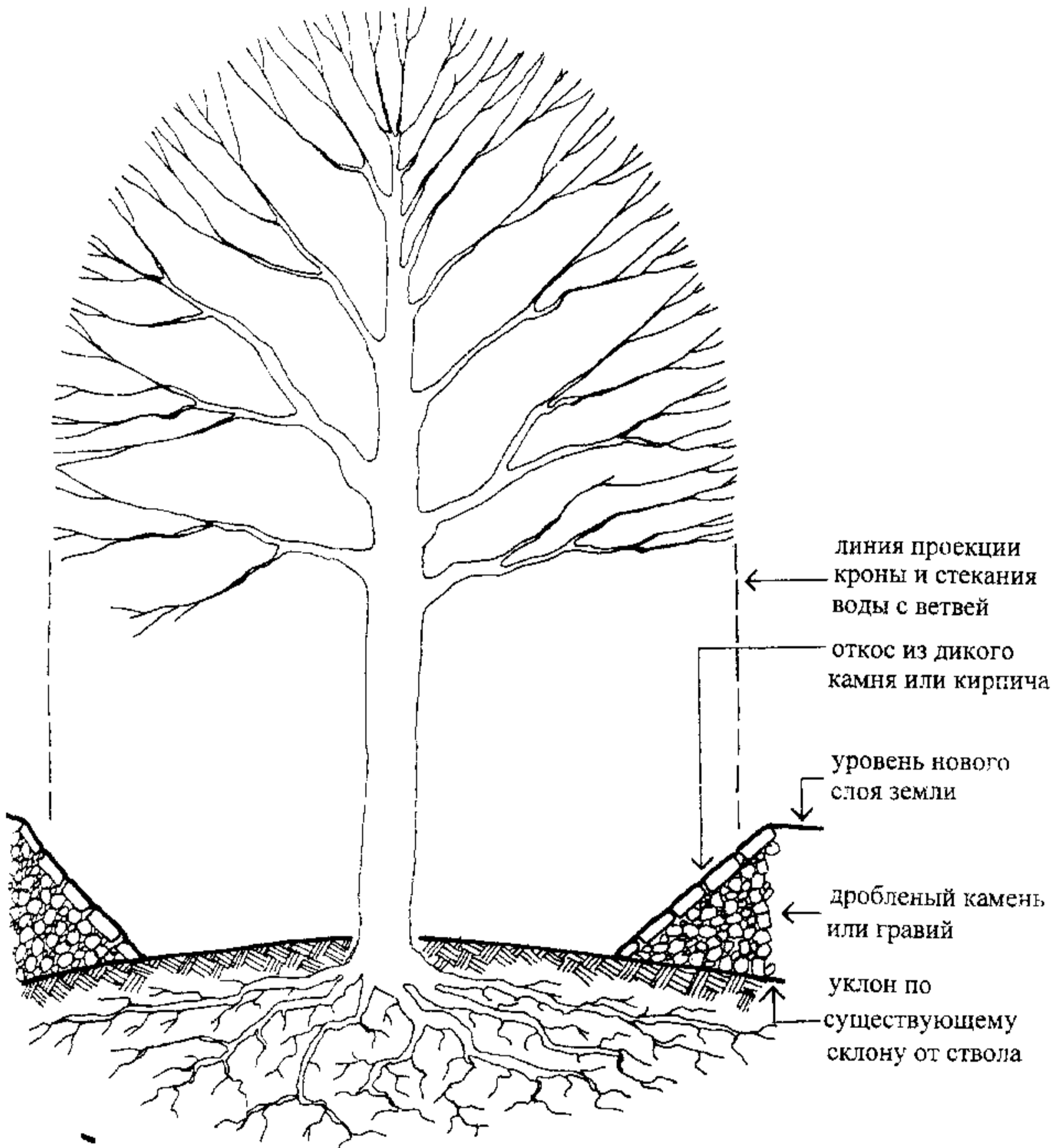
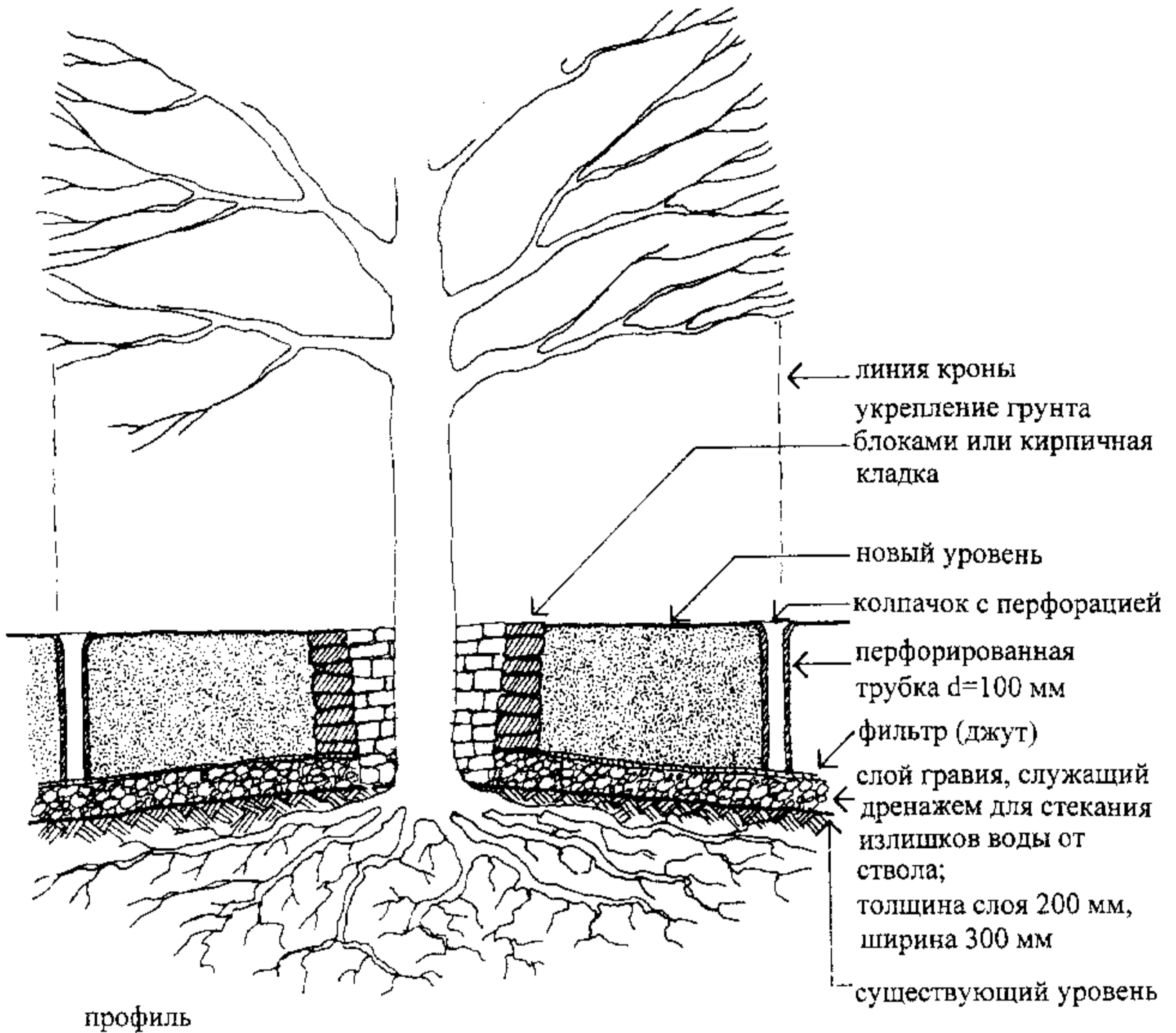
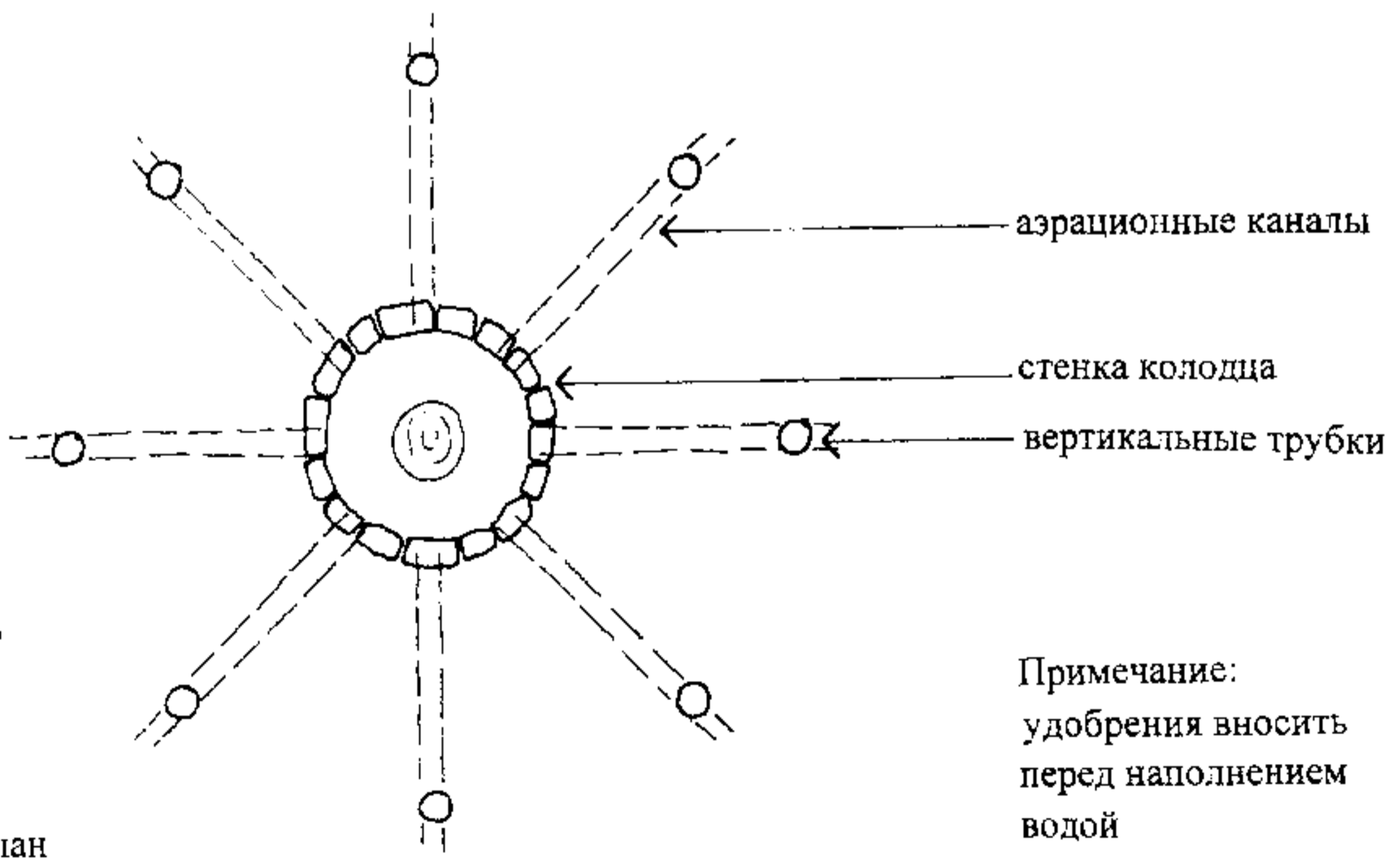


Рис.12. Защита дерева при изменении уровня почвы

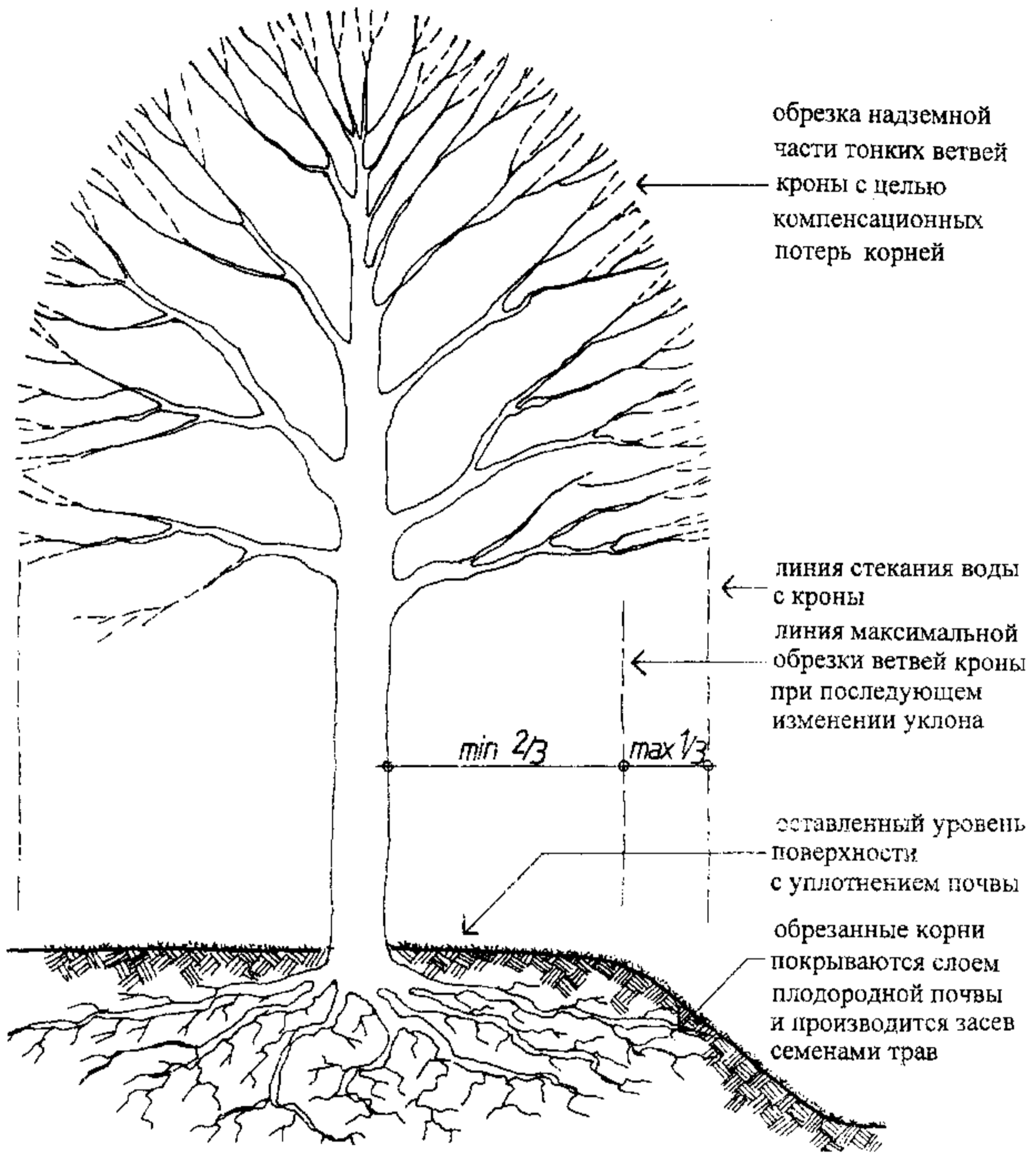


профиль



Примечание:
 удобрения вносить
 перед наполнением
 водой

Рис.13. Защита дерева с помощью "сухого колодца" при изменении уровня почвы



Примечание: при начале работ по планировке крону дерева необходимо опрыснуть водой; в течение нескольких лет необходимо осуществлять подкормки минеральными удобрениями, полив водой; осторожно сдвигать грунт, удалять поврежденные корни, подсыпать плодородную почву.

Рис.14. Защита дерева при срезке почвы на склоне

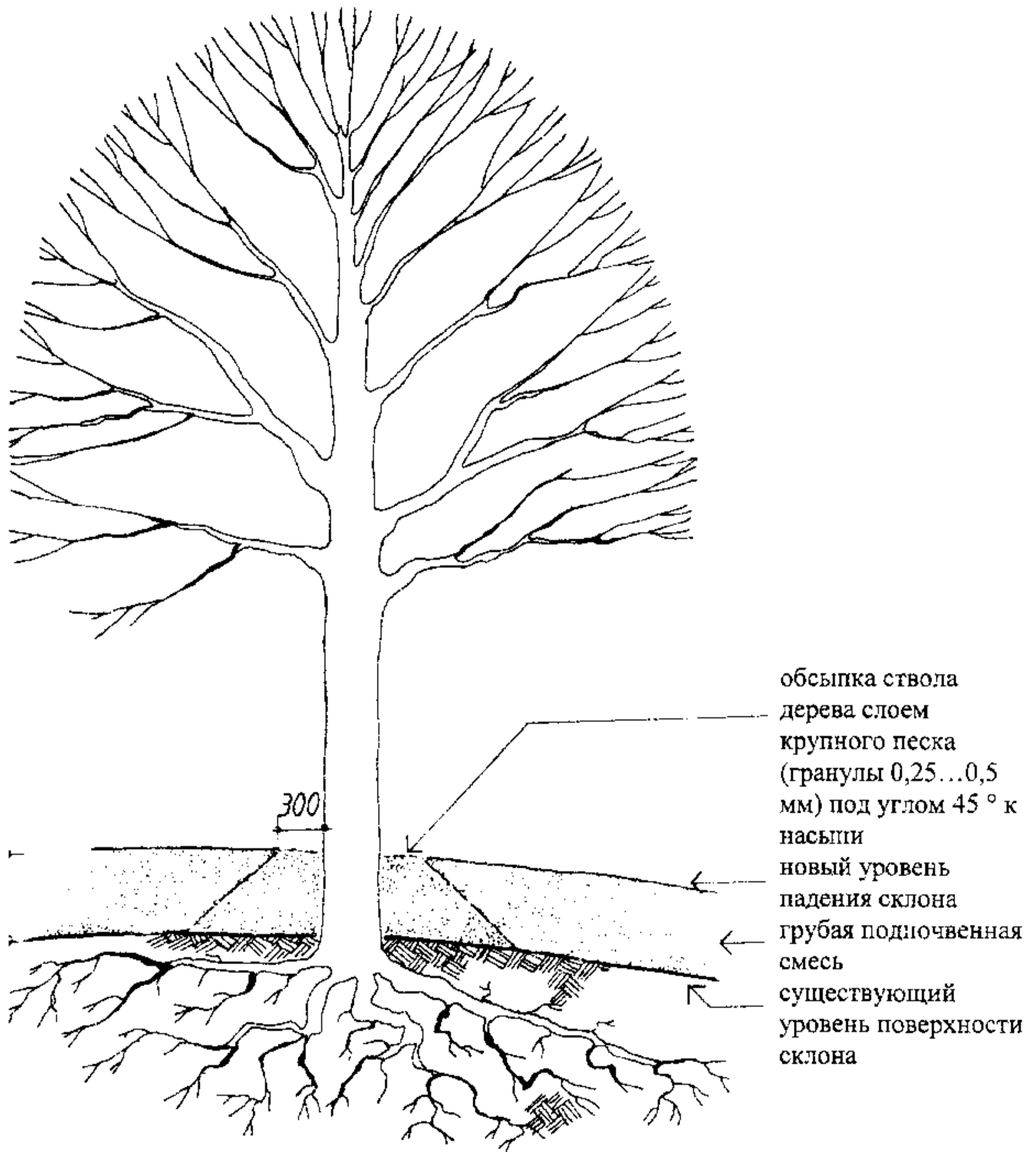


Рис.15. Защита дерева на склоне подсыпкой слоя земли

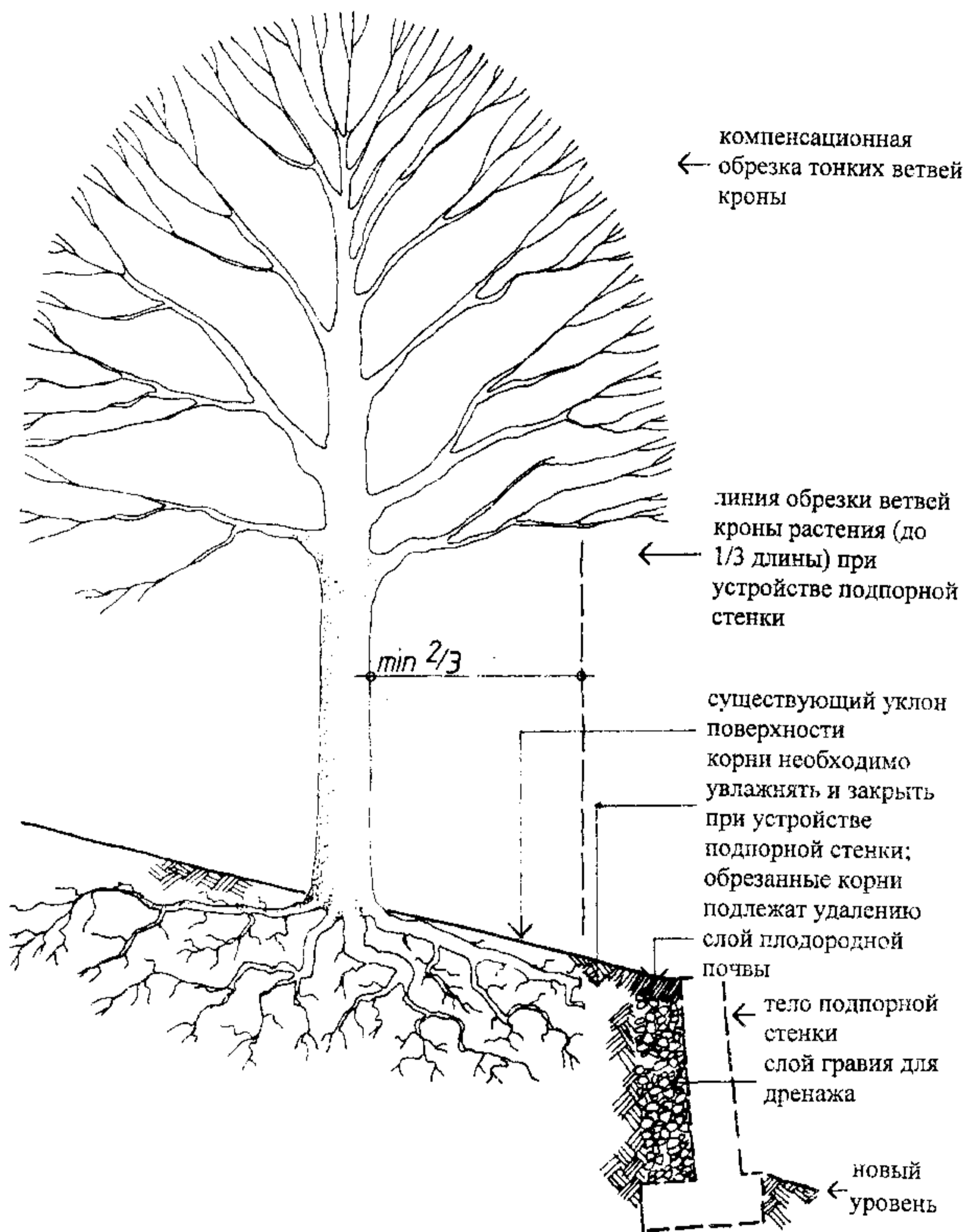


Рис.16. Защита дерева на склоне с помощью подпорной стенки

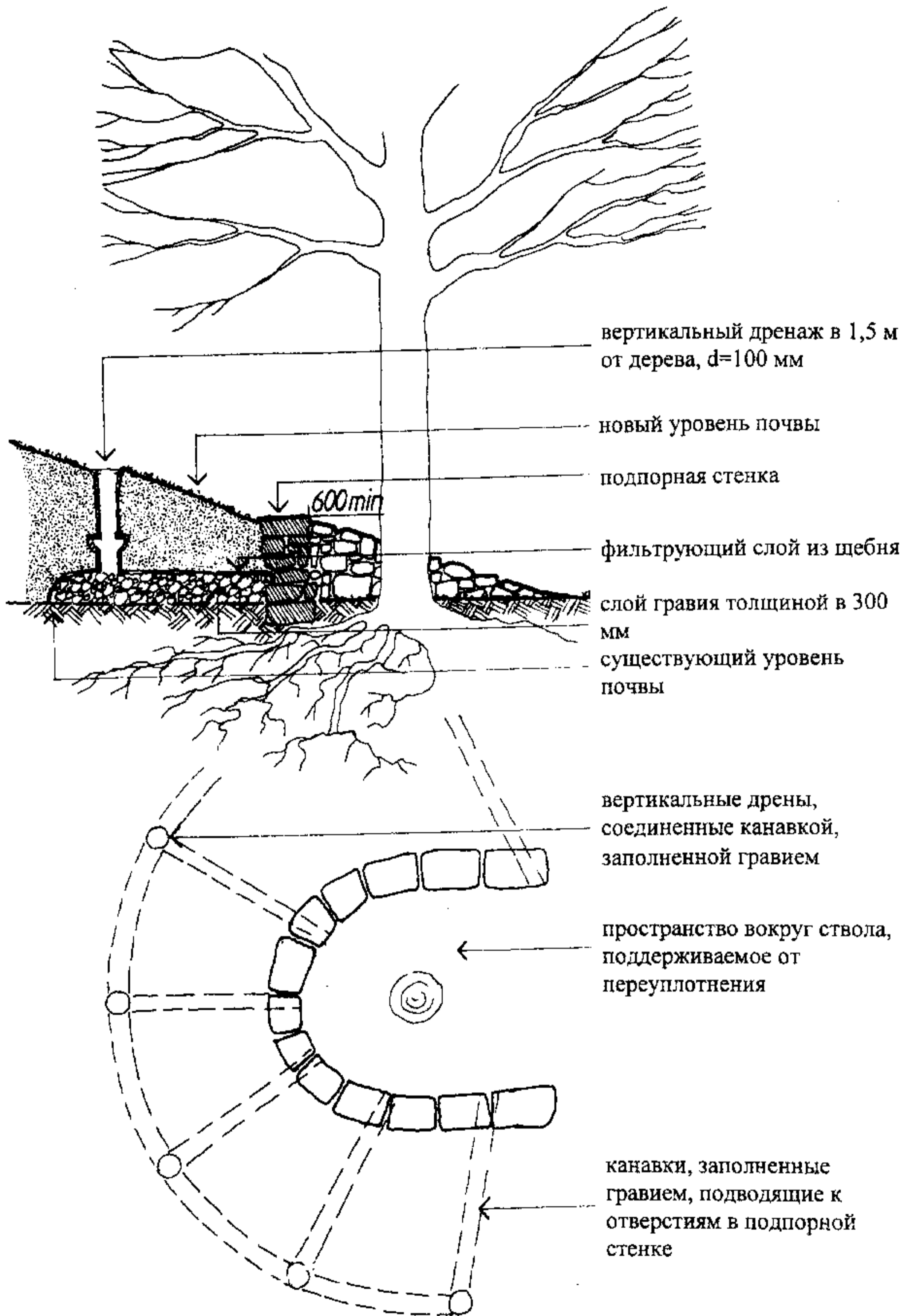


Рис.17. Защита дерева на срезанном склоне

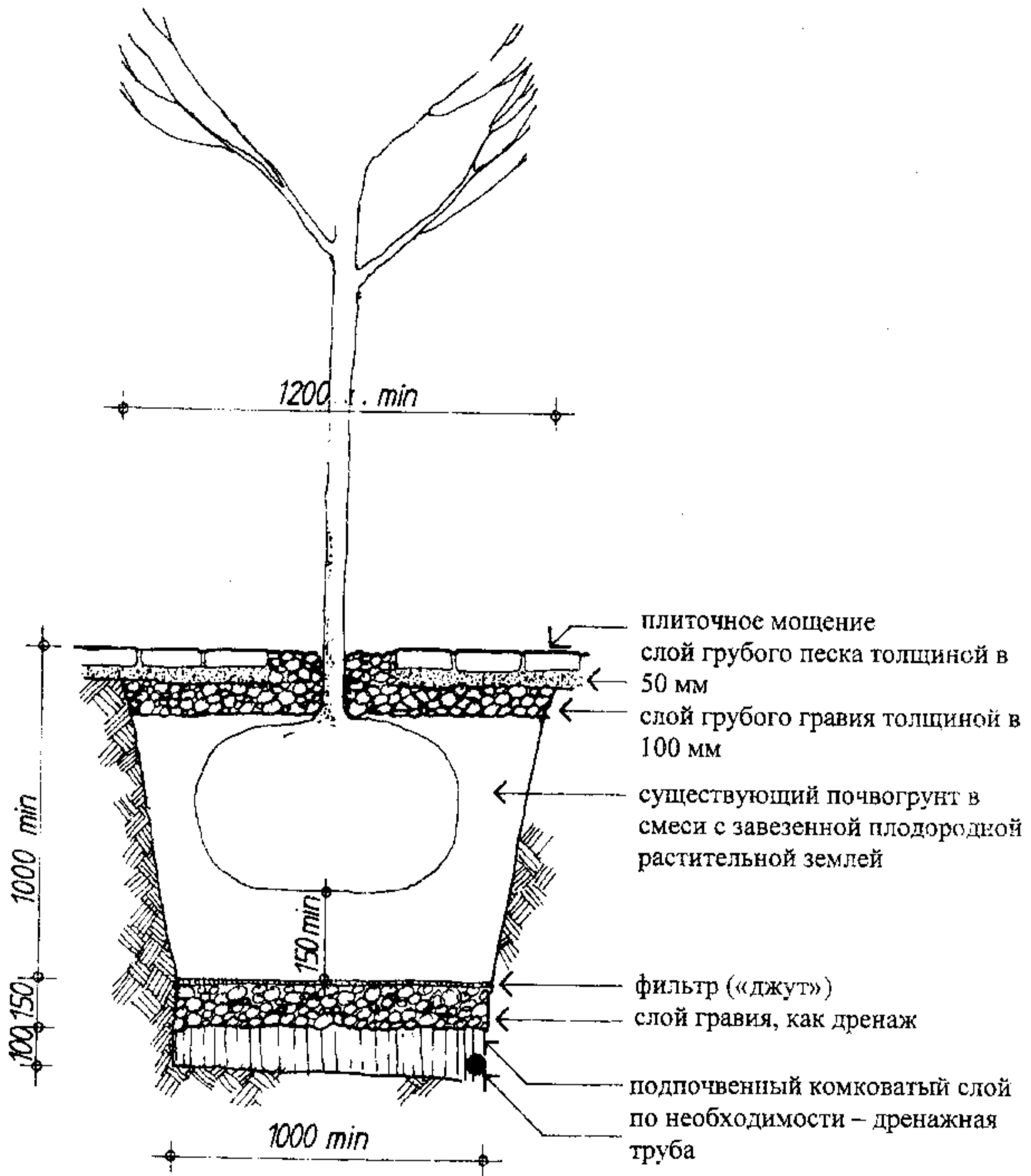
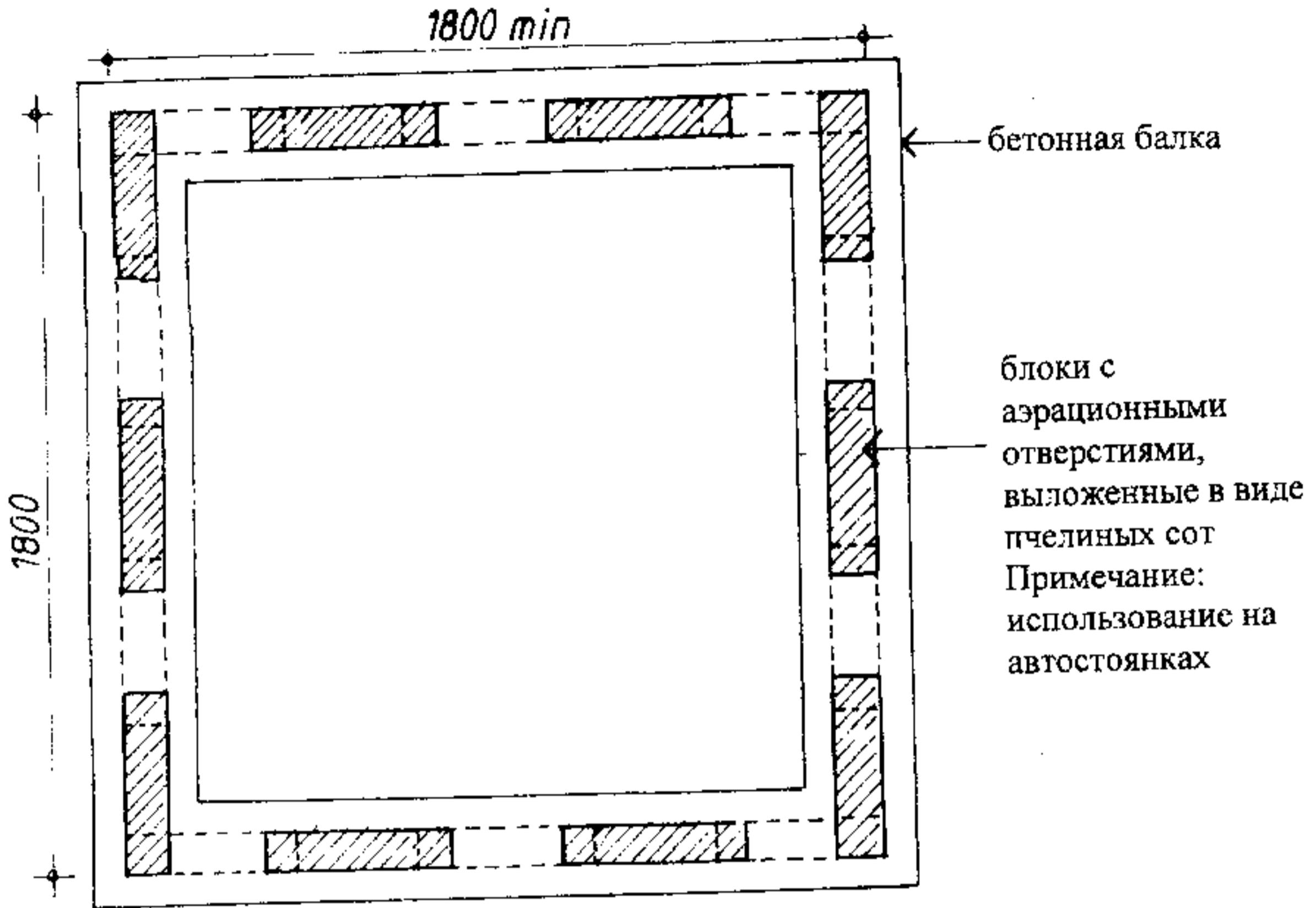


Рис.18. Дерево в углублении на участке пешеходного движения



план

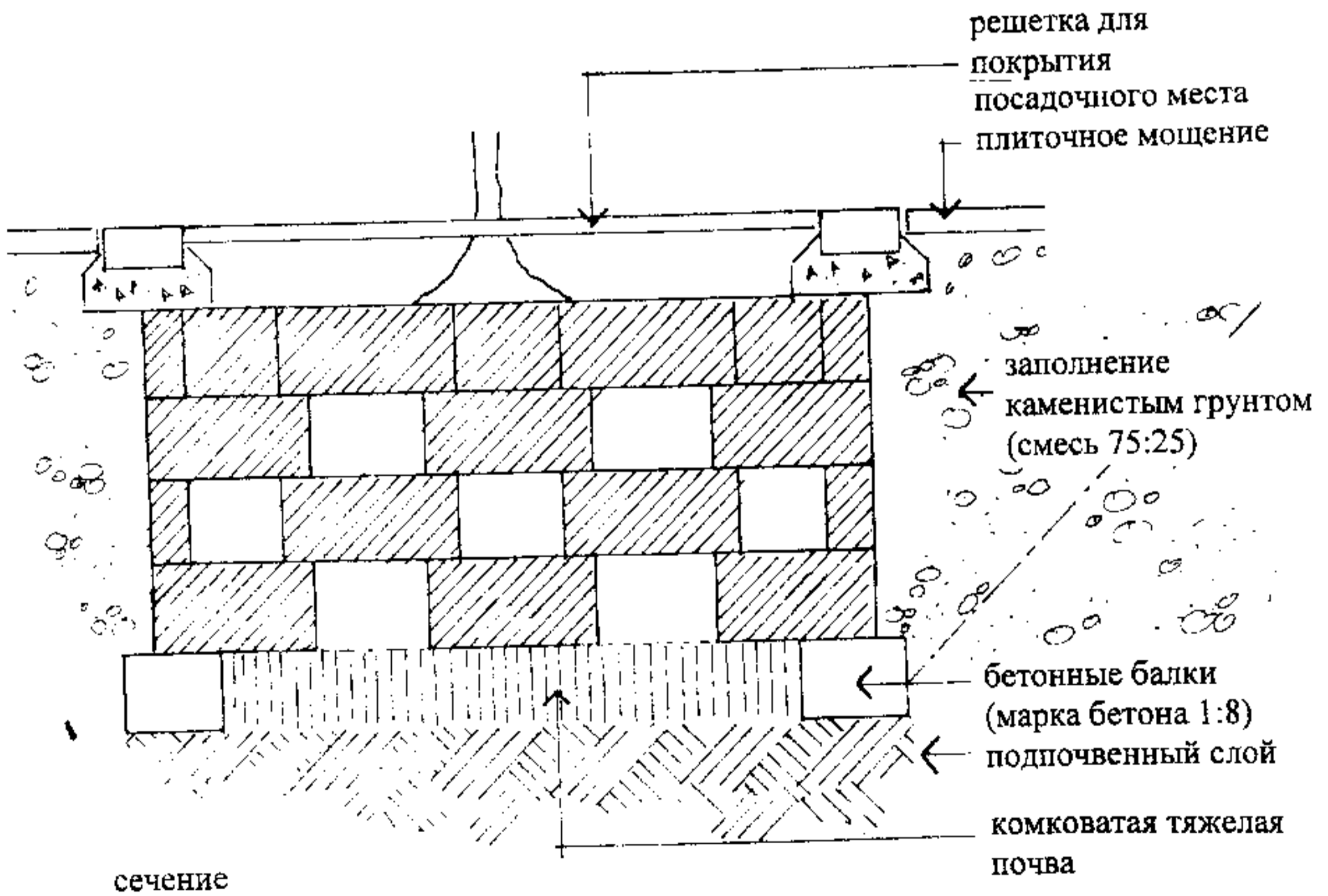


Рис.19. Посадочное место для дерева в условиях тяжелых (каменистых) грунтов

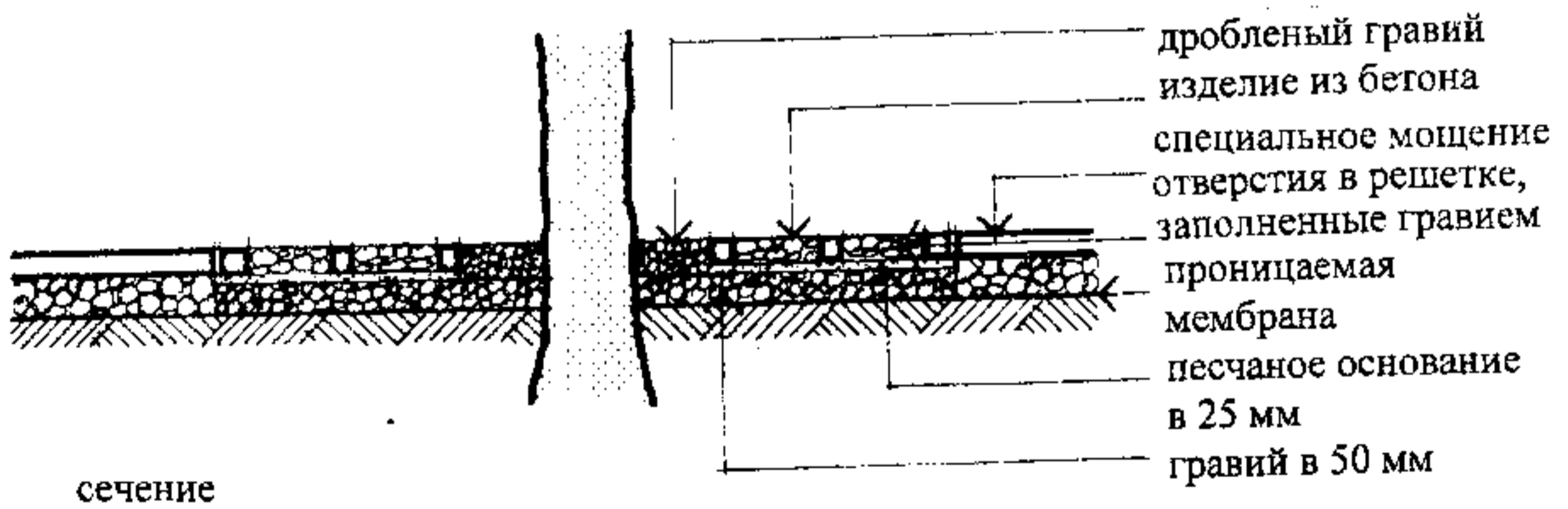
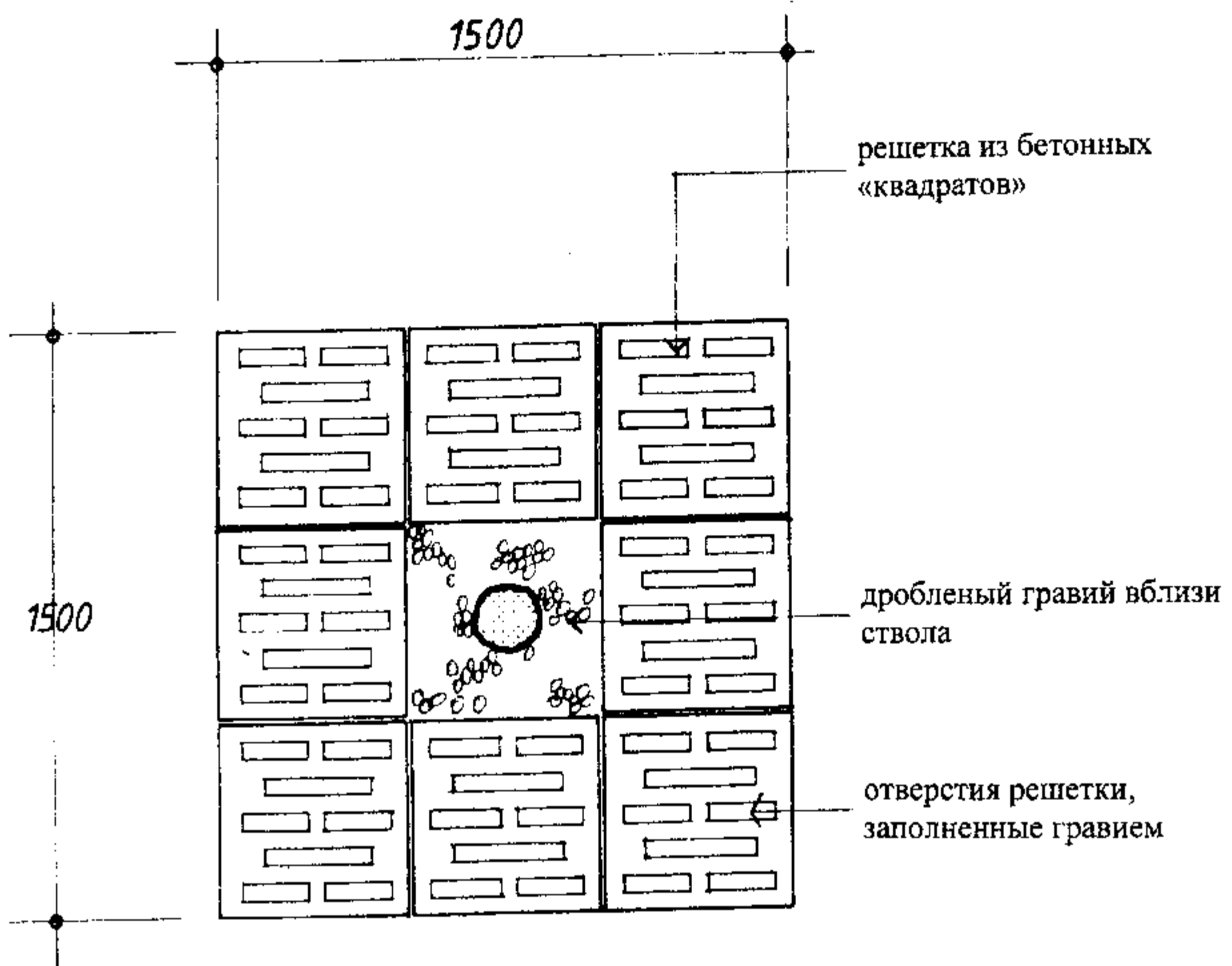
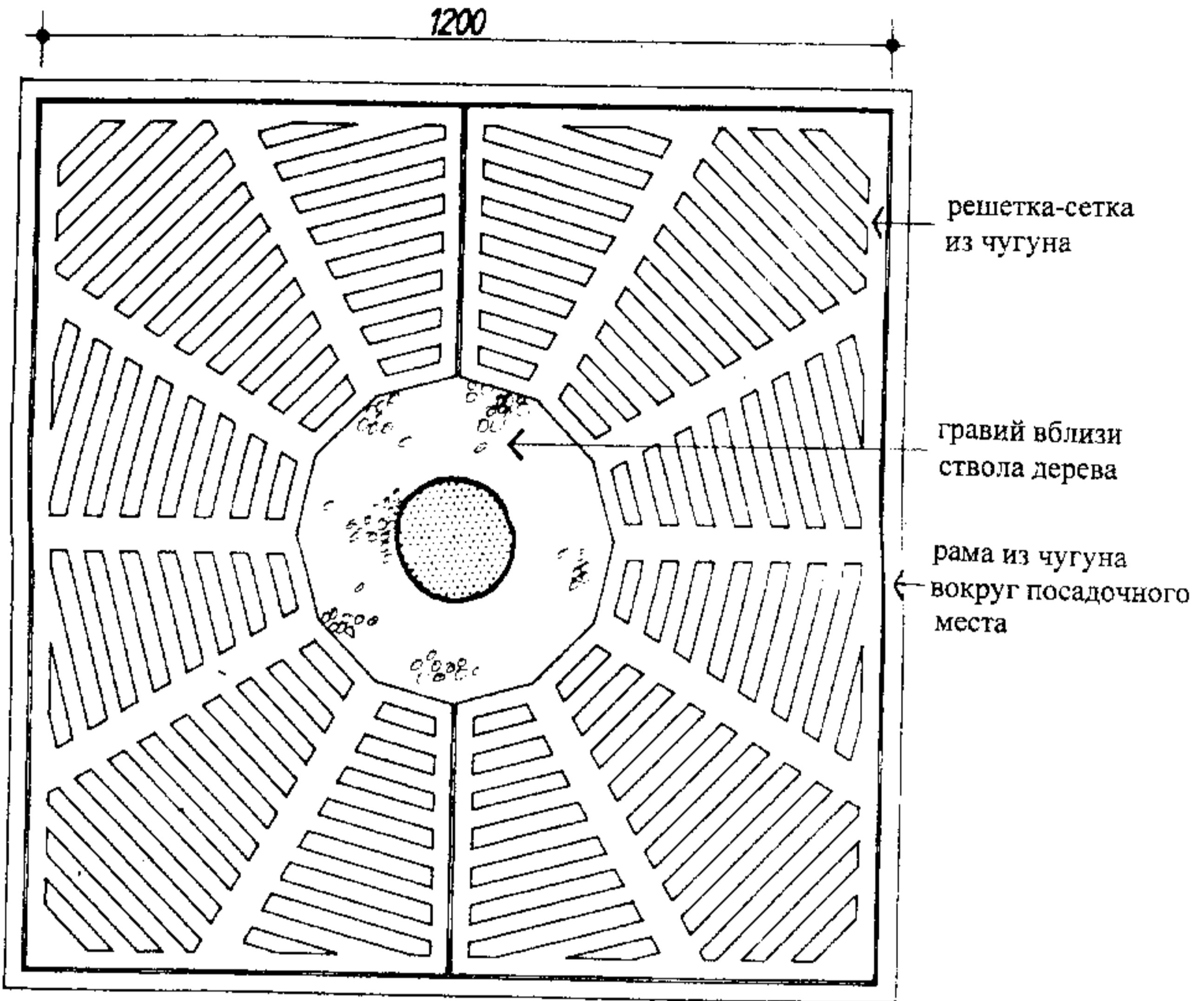


Рис.20. Дерево, окруженное бетонным покрытием



план

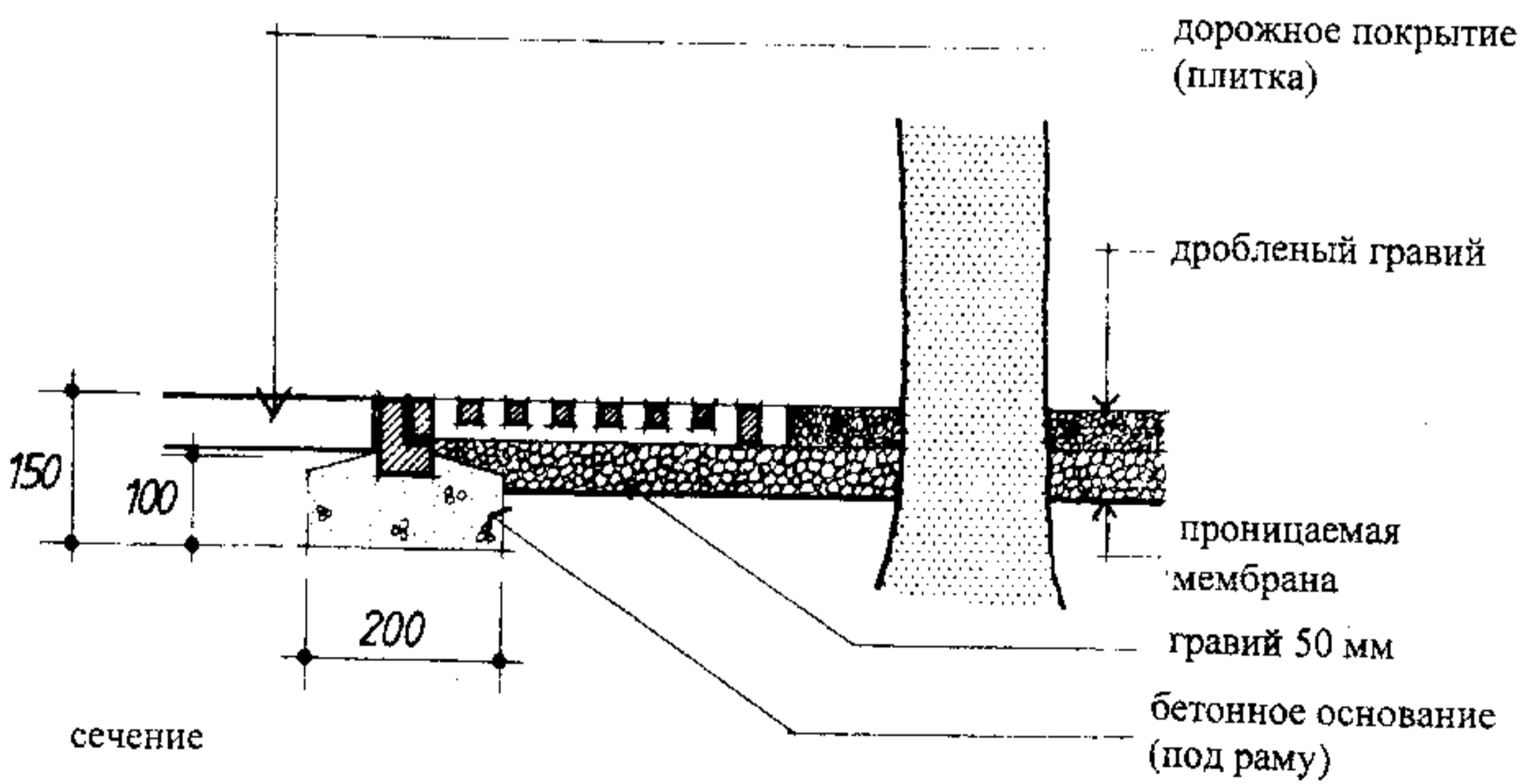


Рис.21. Дерево, защищенное чугунной решеткой (квадрат)

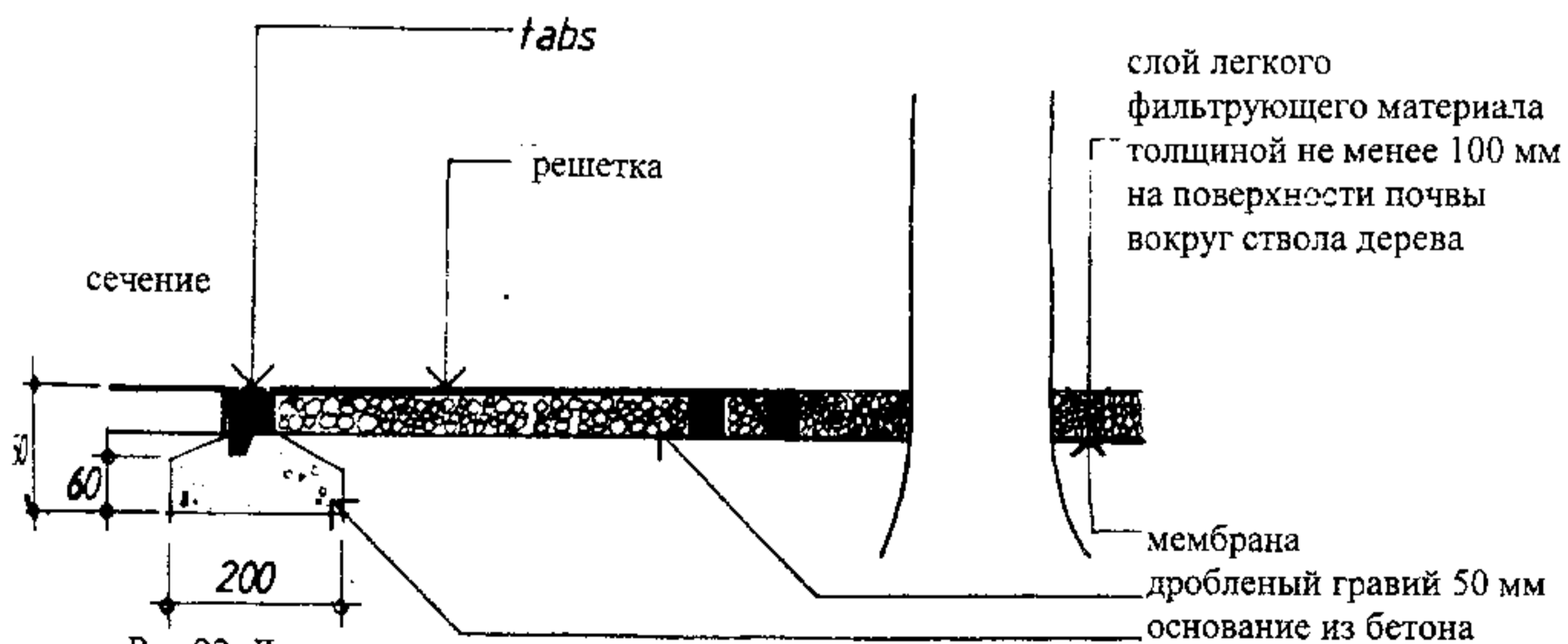
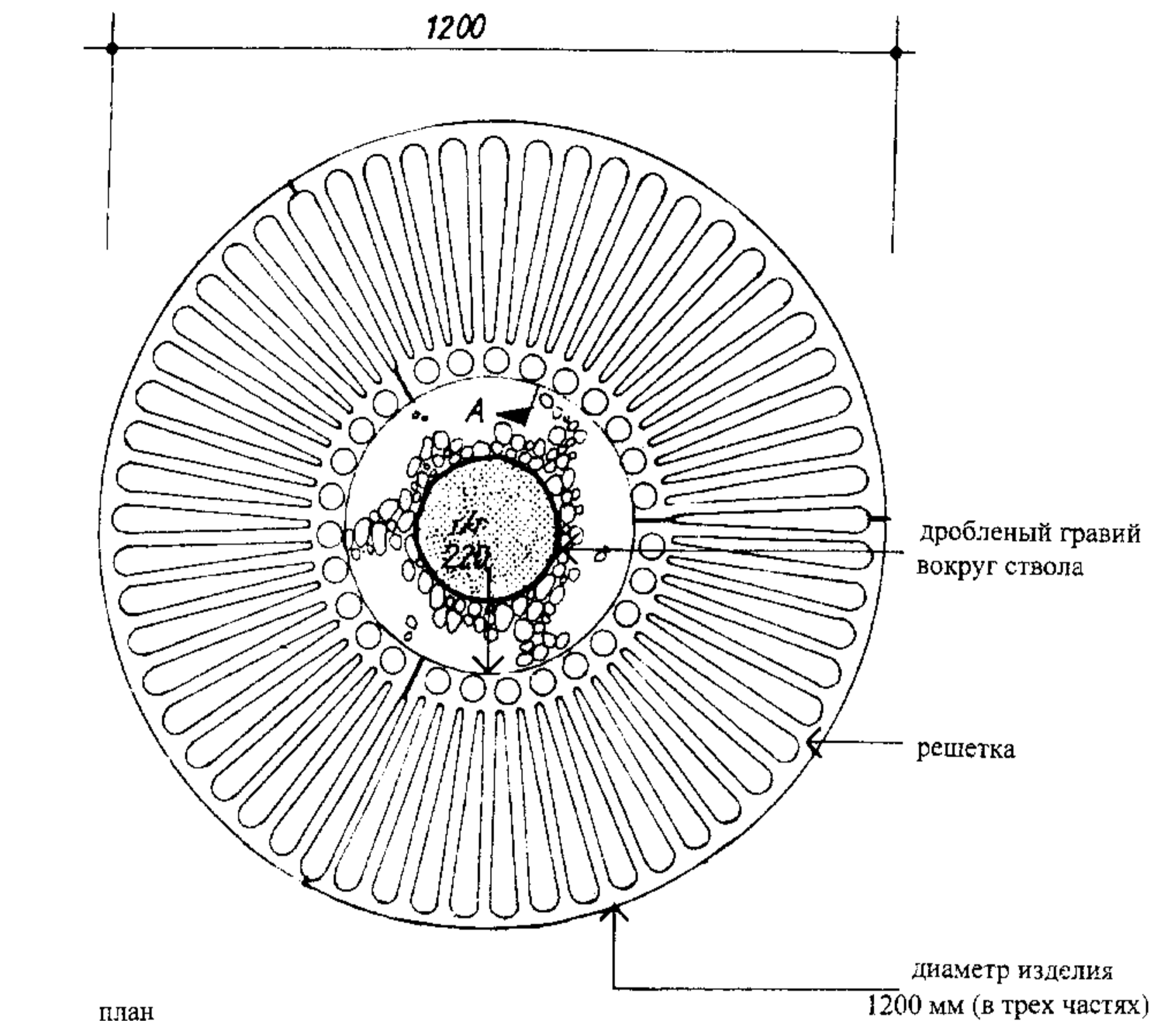


Рис.22. Дерево, защищенное чугуной решеткой (круг)

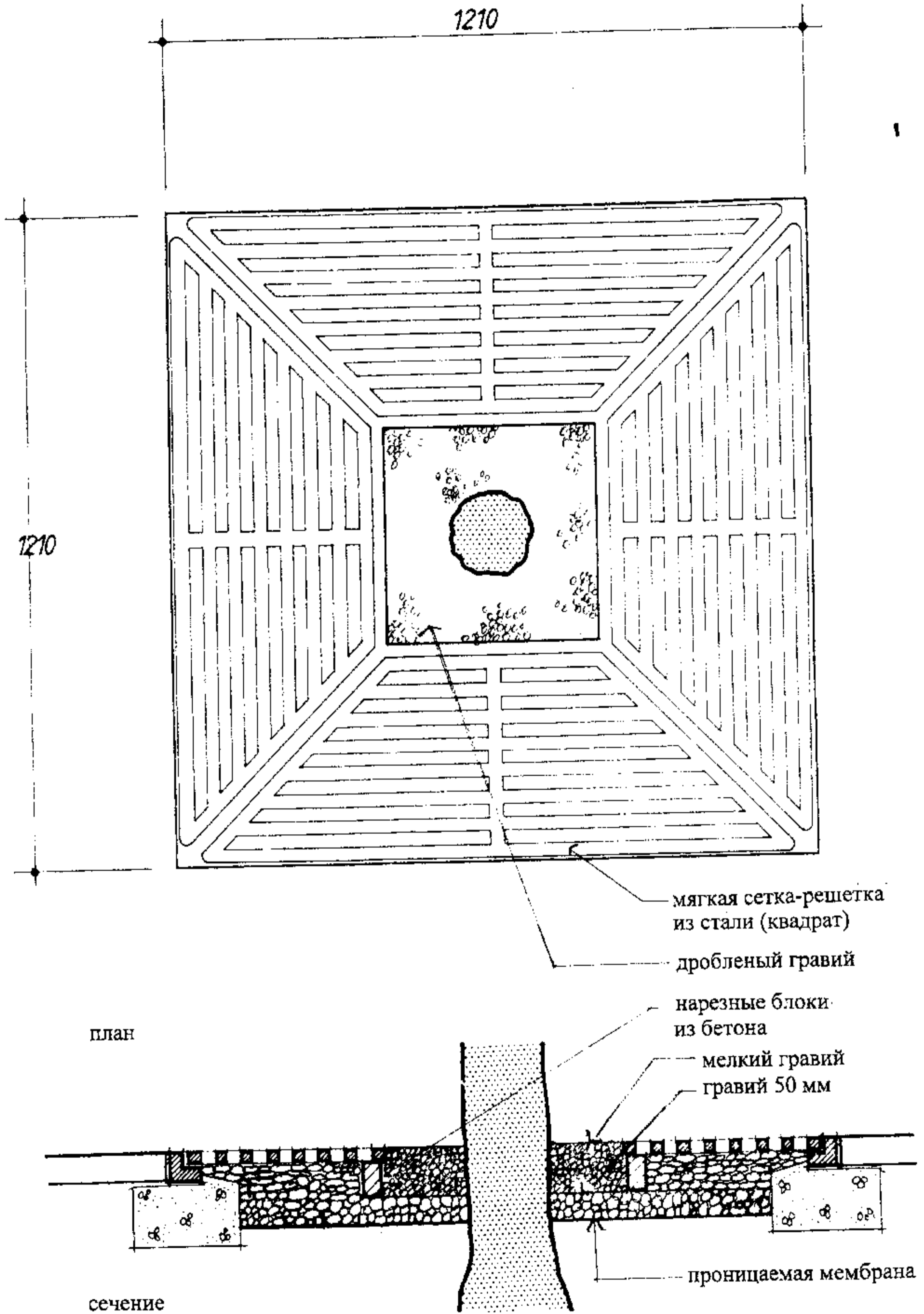
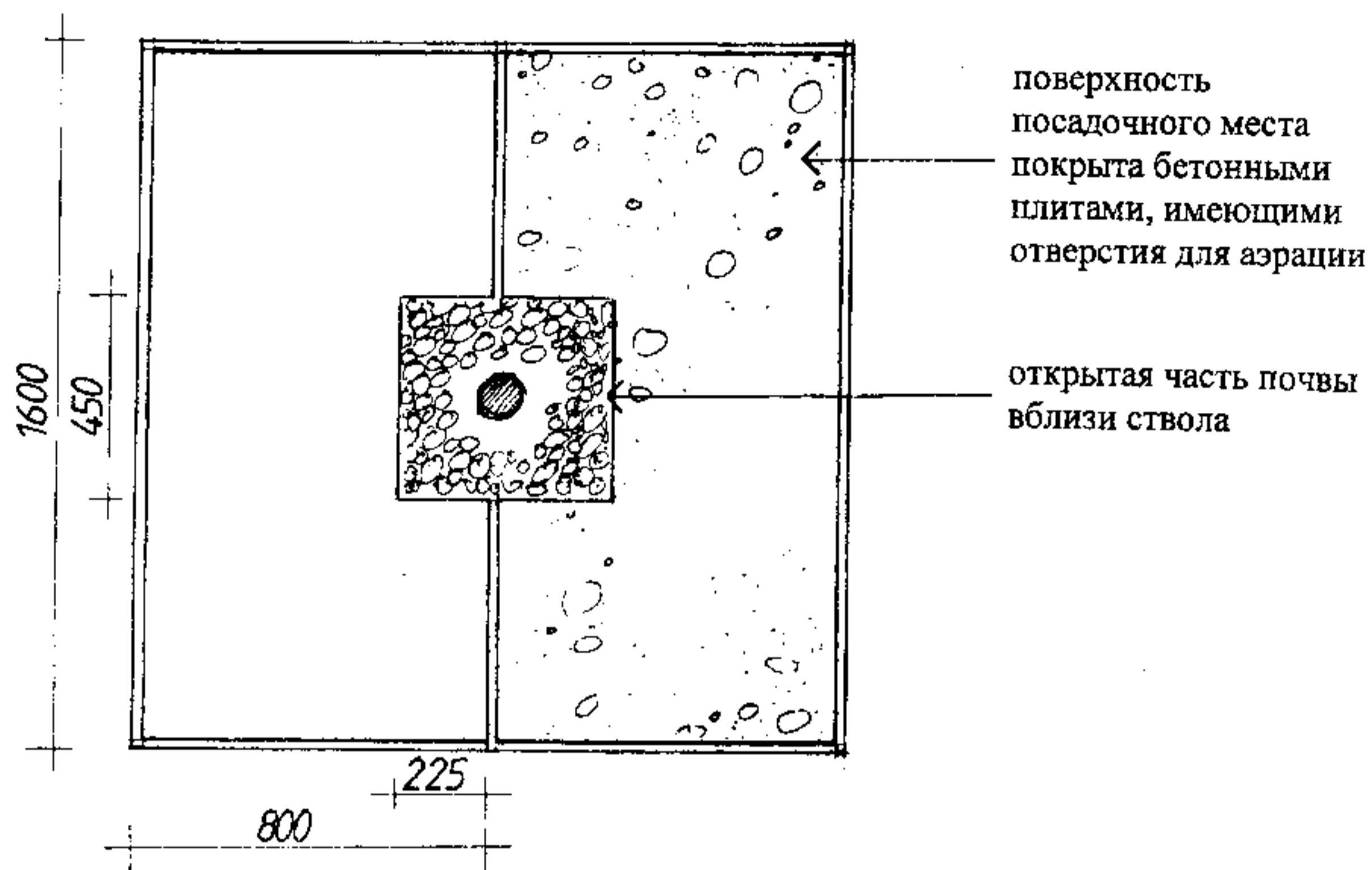


Рис.23. Защита поверхности посадочного места дерева мягкой стальной сеткой



план

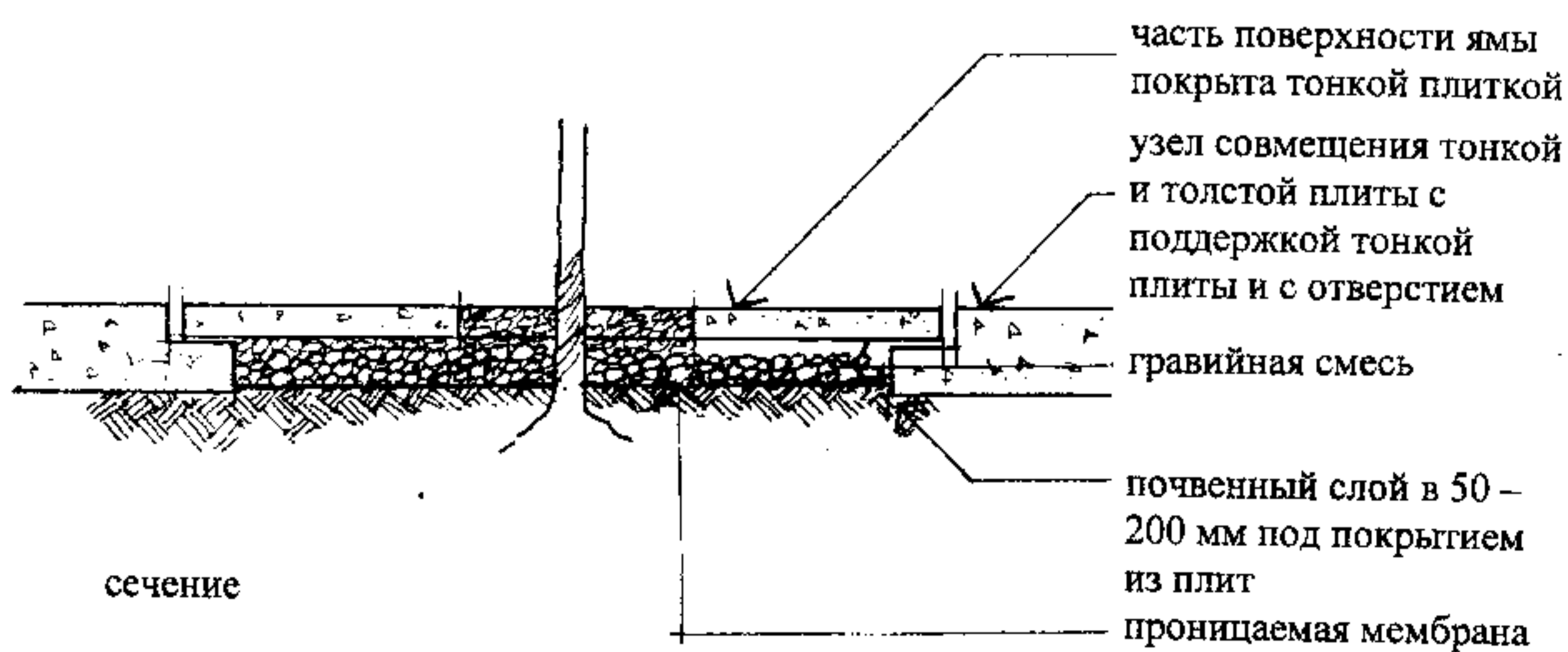
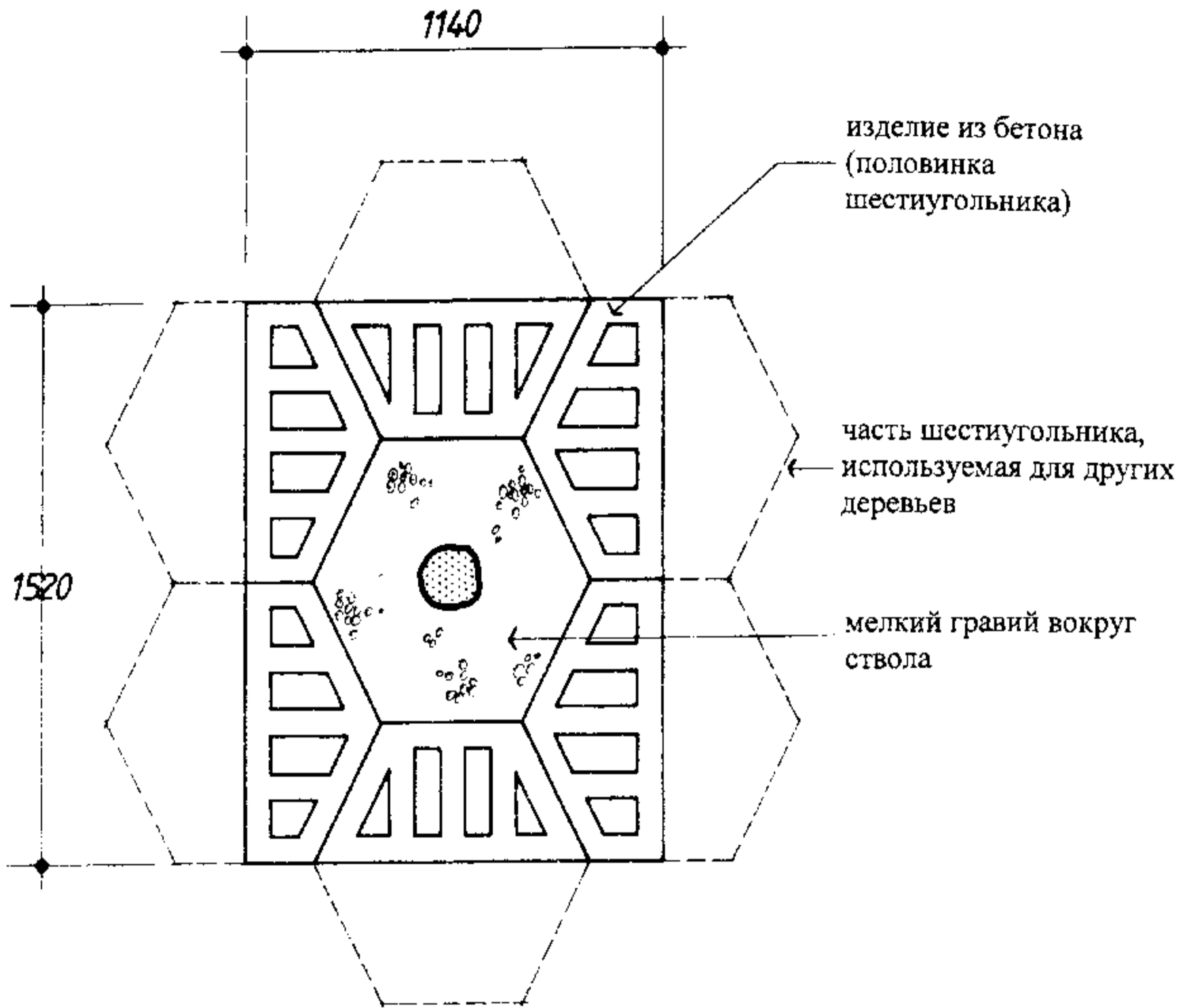
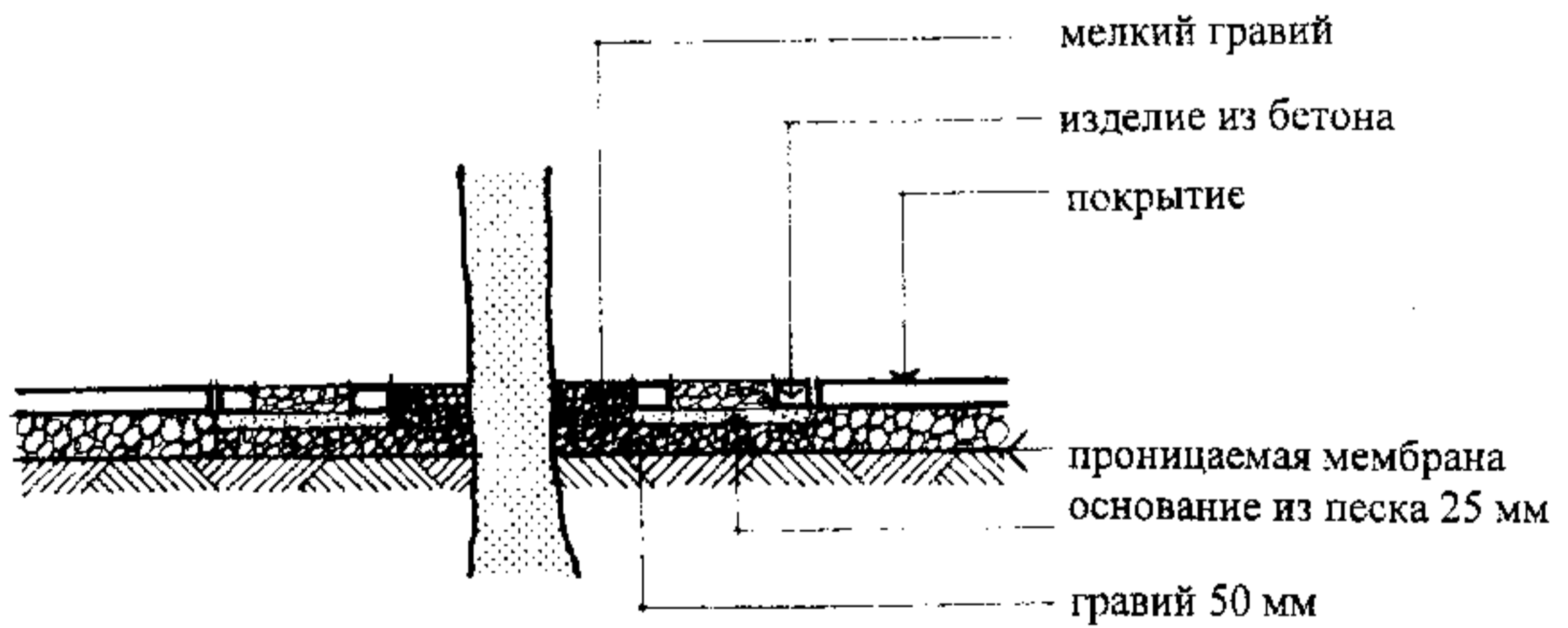


Рис.24. Дерево, окруженное бетонными плитами

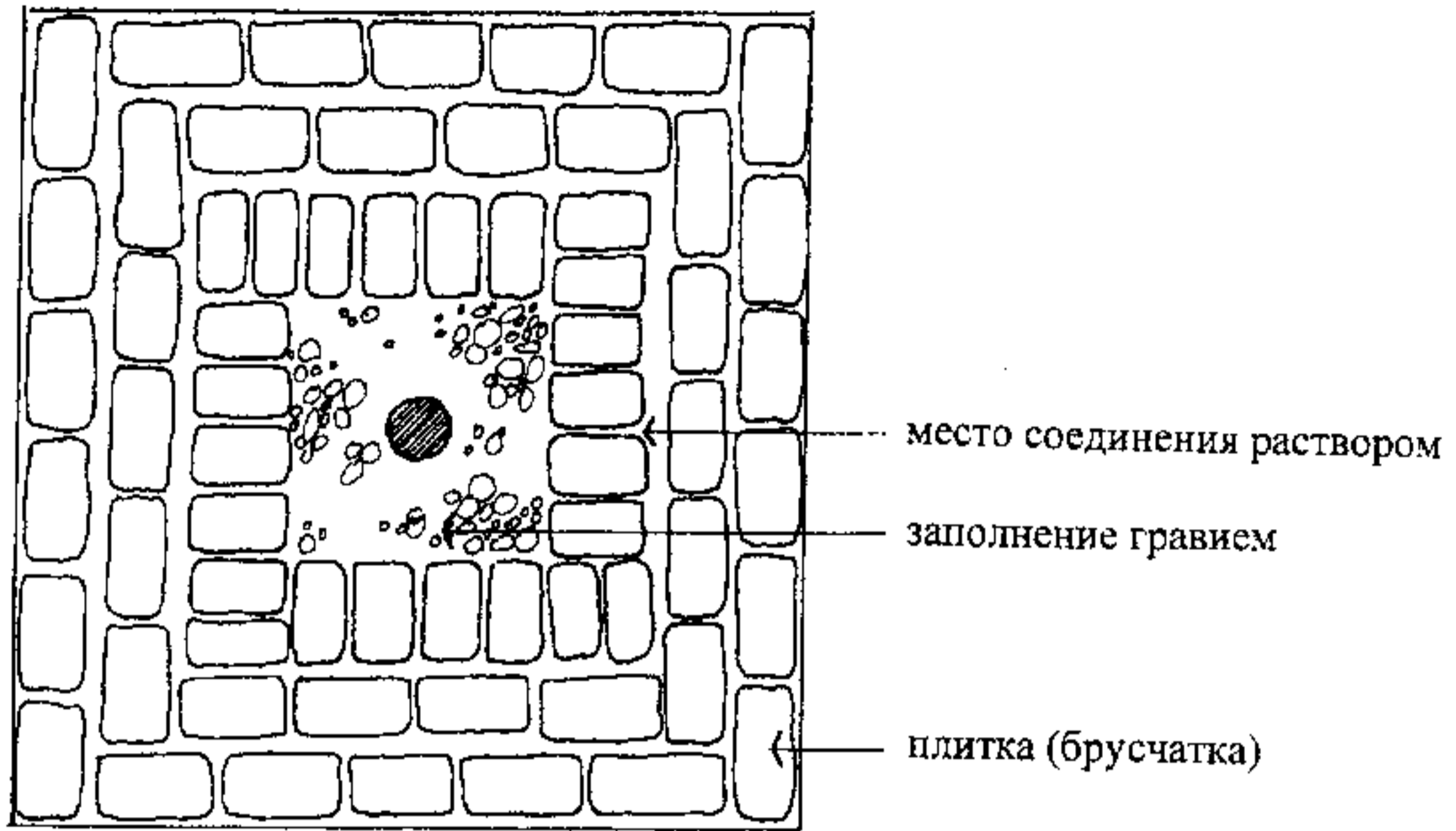


план

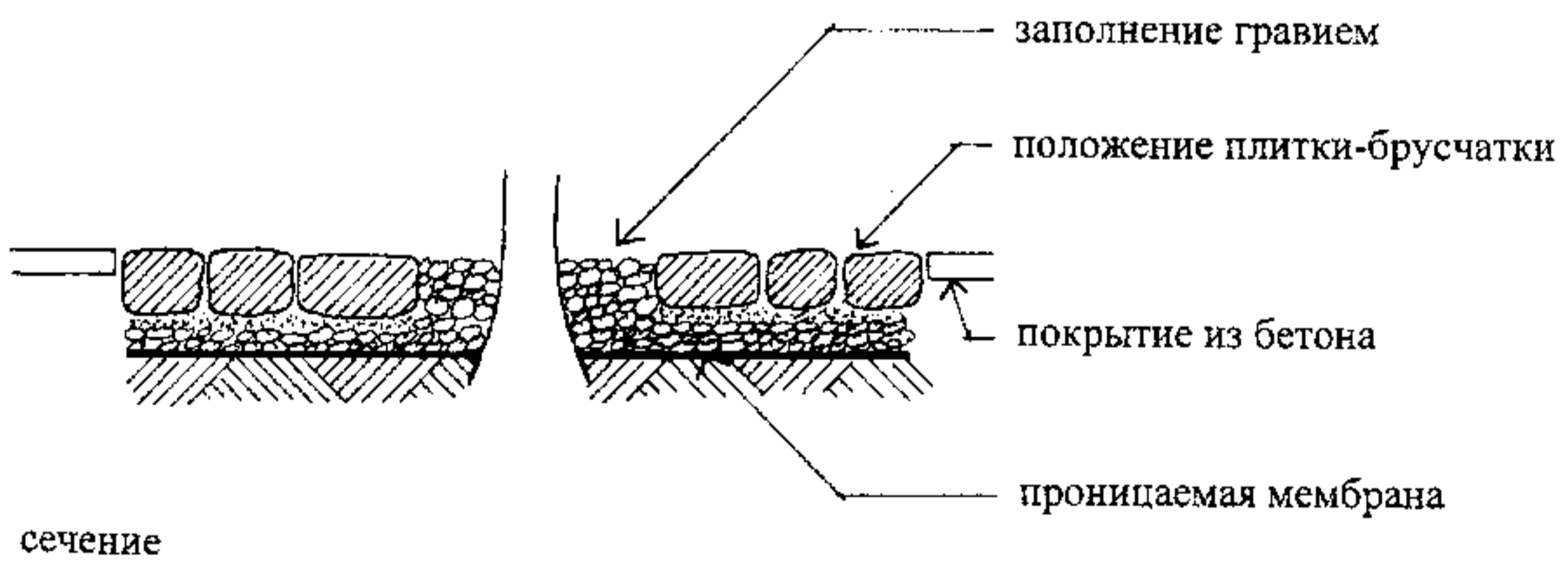


сечение

Рис.25. Посадочное место дерева, покрытое фигурным бетонным изделием

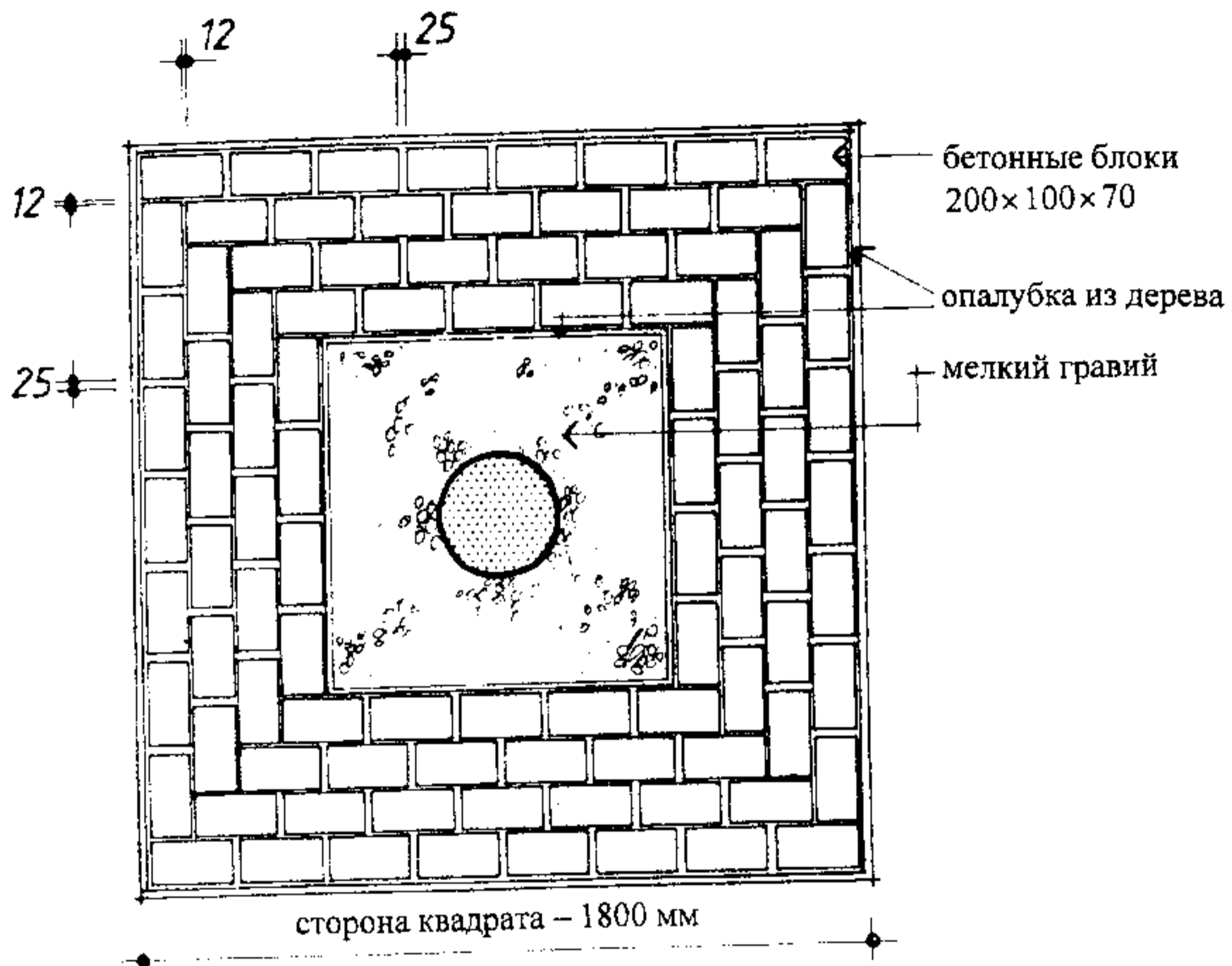


план



сечение

Рис.26. Защита посадочного места дерева мощением из плиток



план

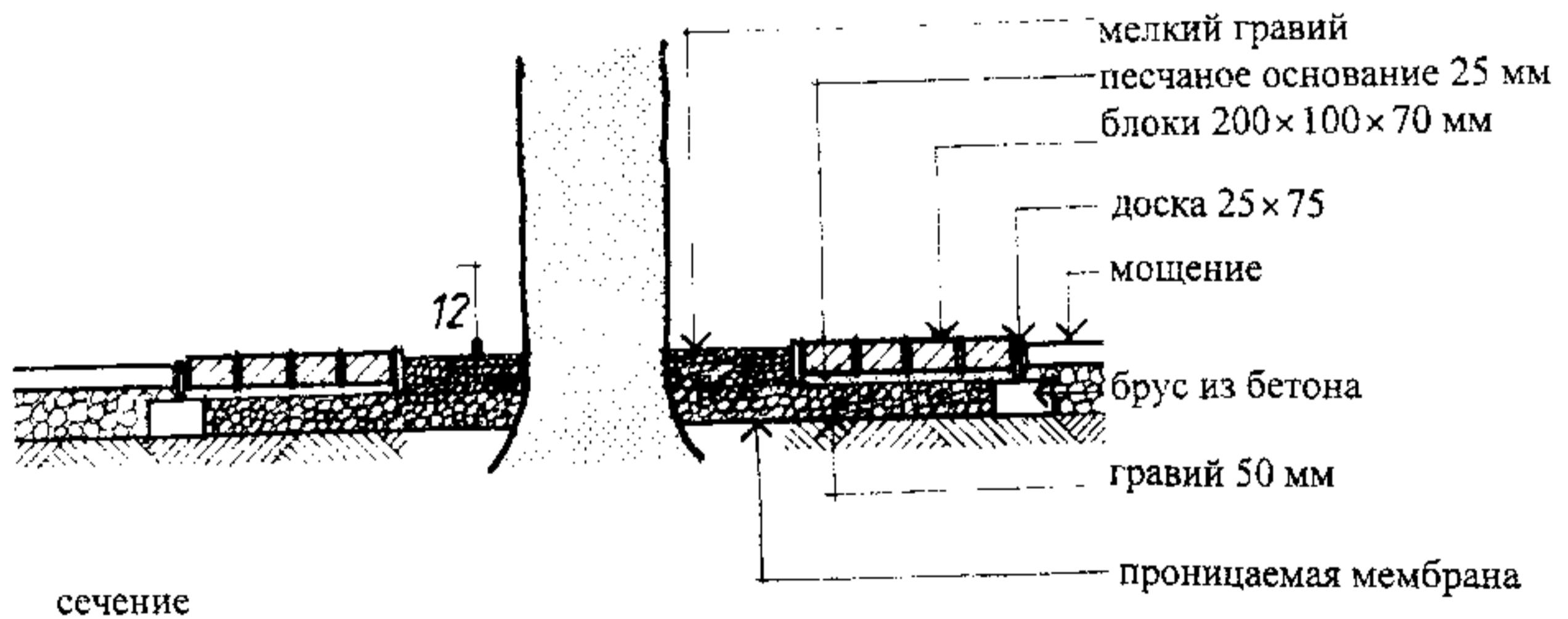
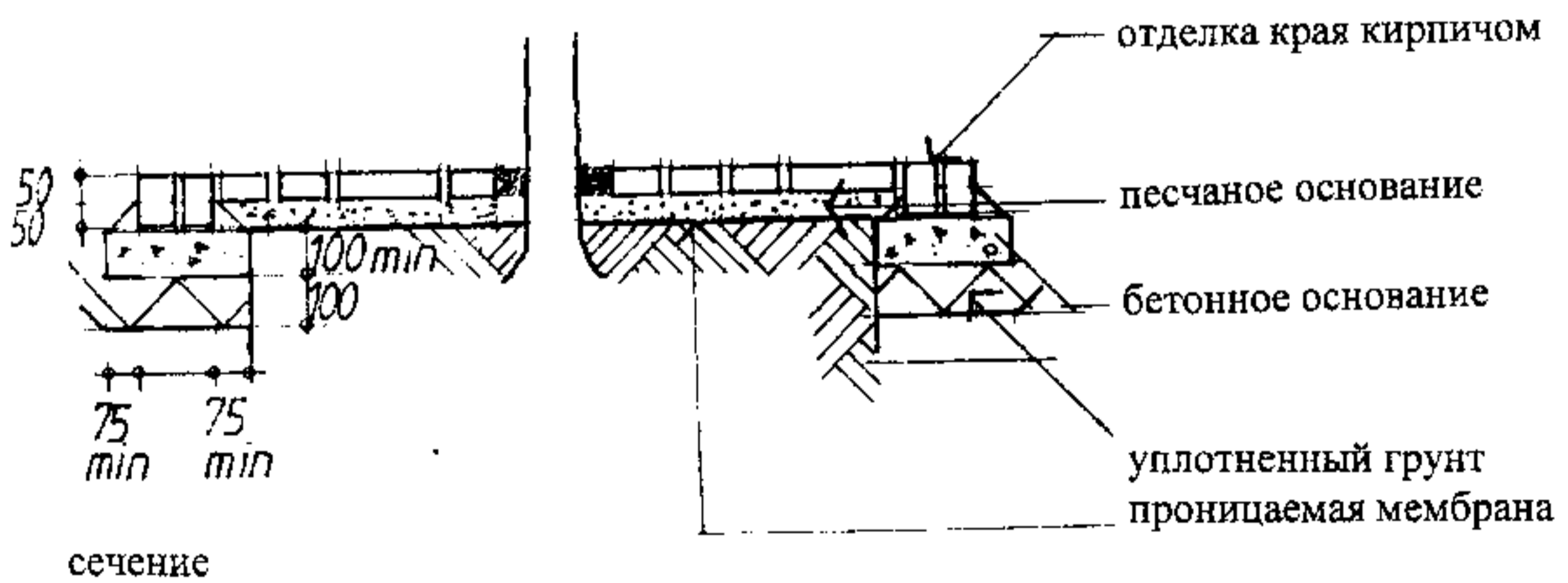


Рис.27. Посадочное место дерева, защищенное бетонными блоками

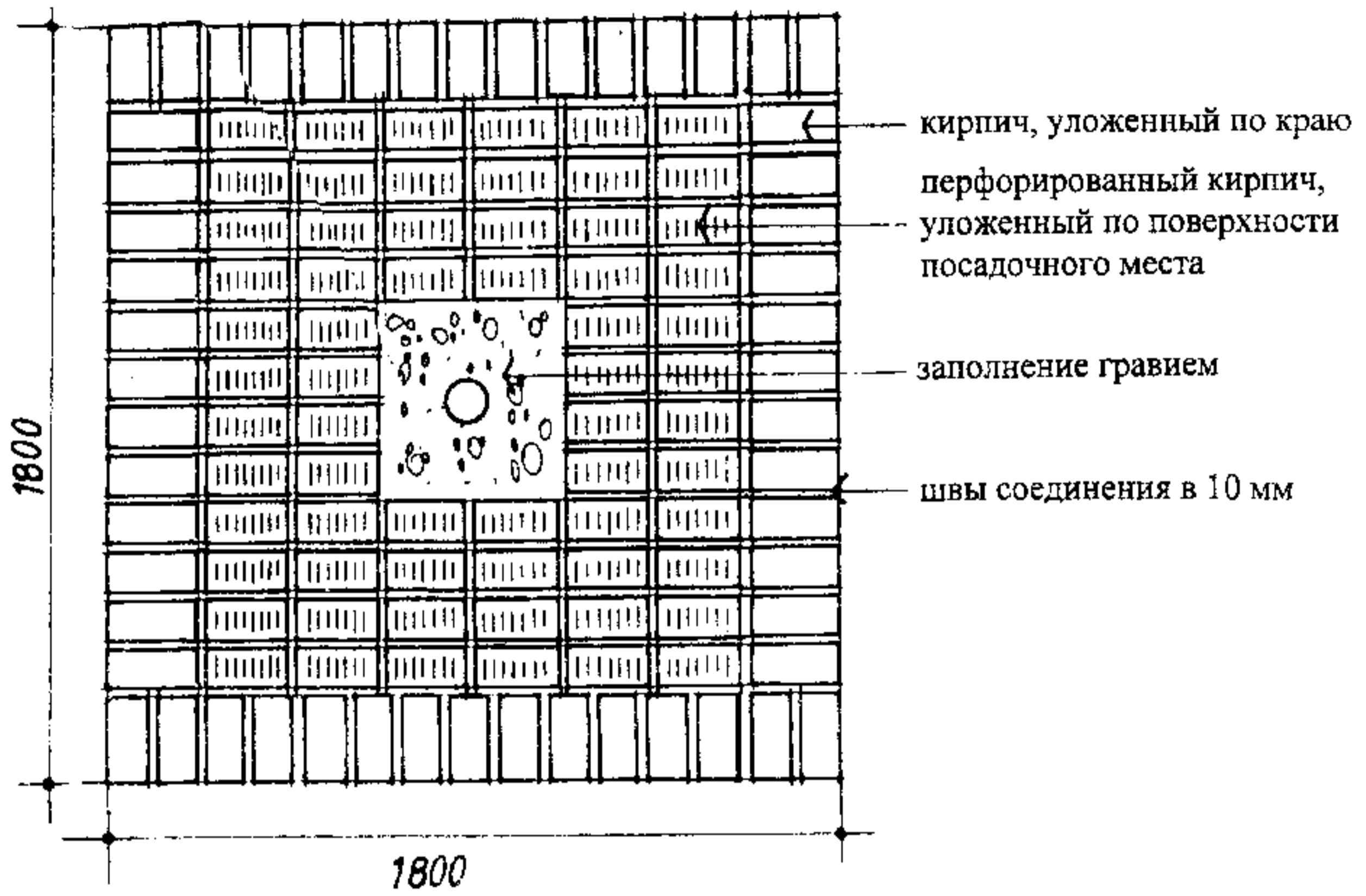


план



сечение

Рис.28. Посадочное место дерева, защищенное укладкой кирпича



план

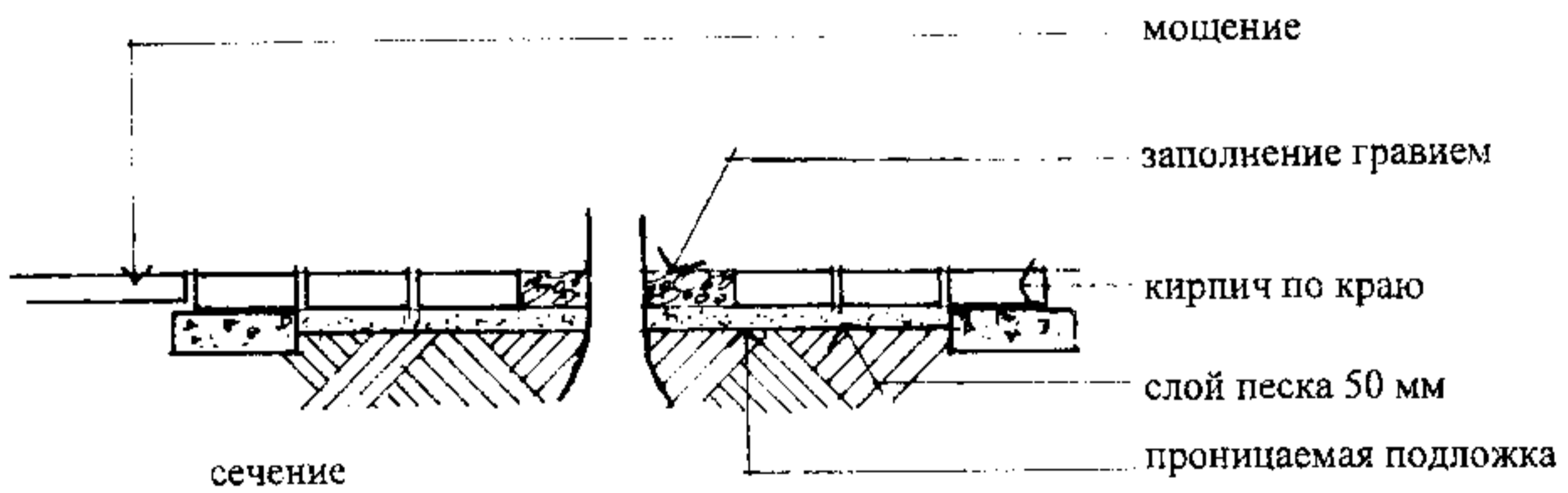
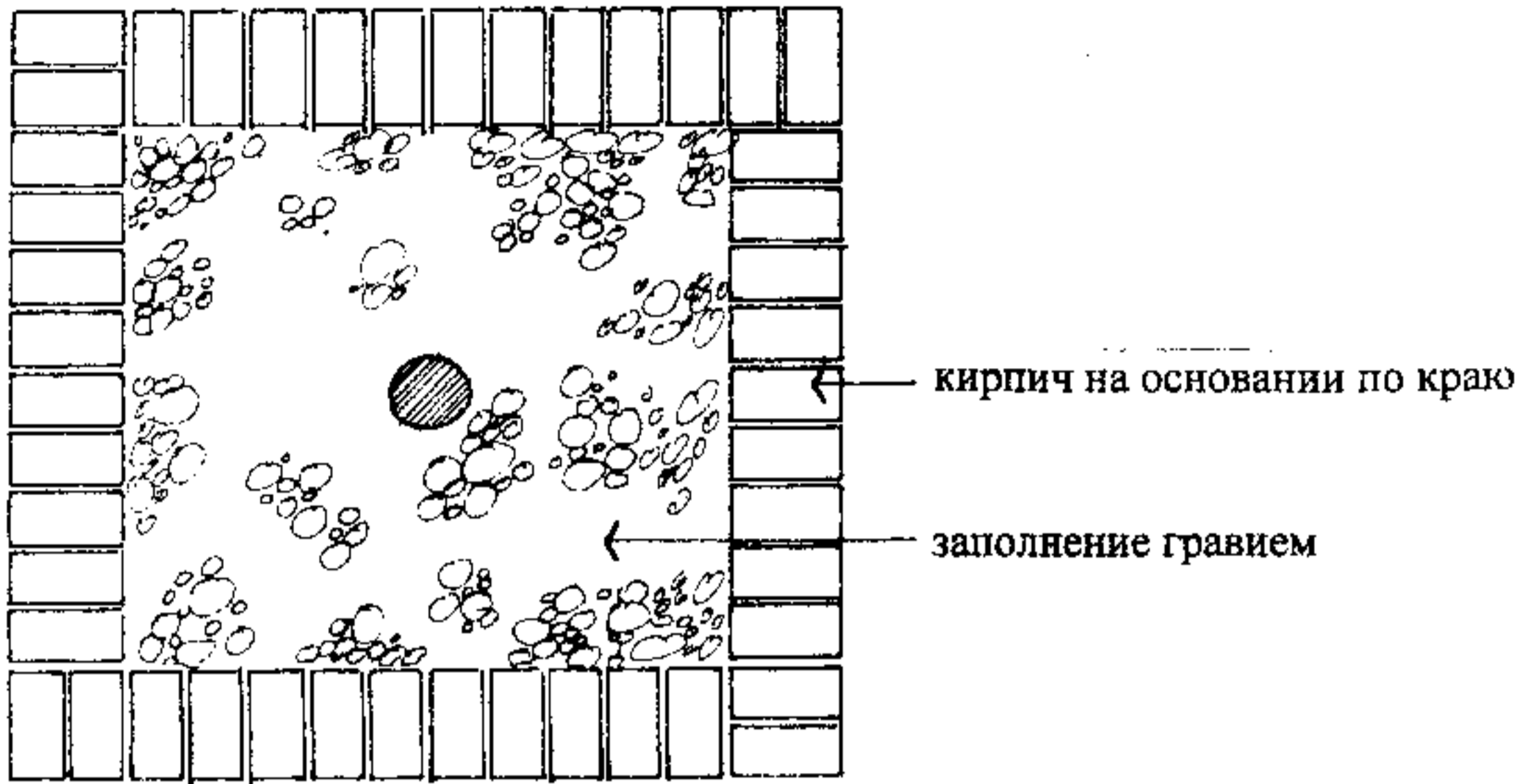
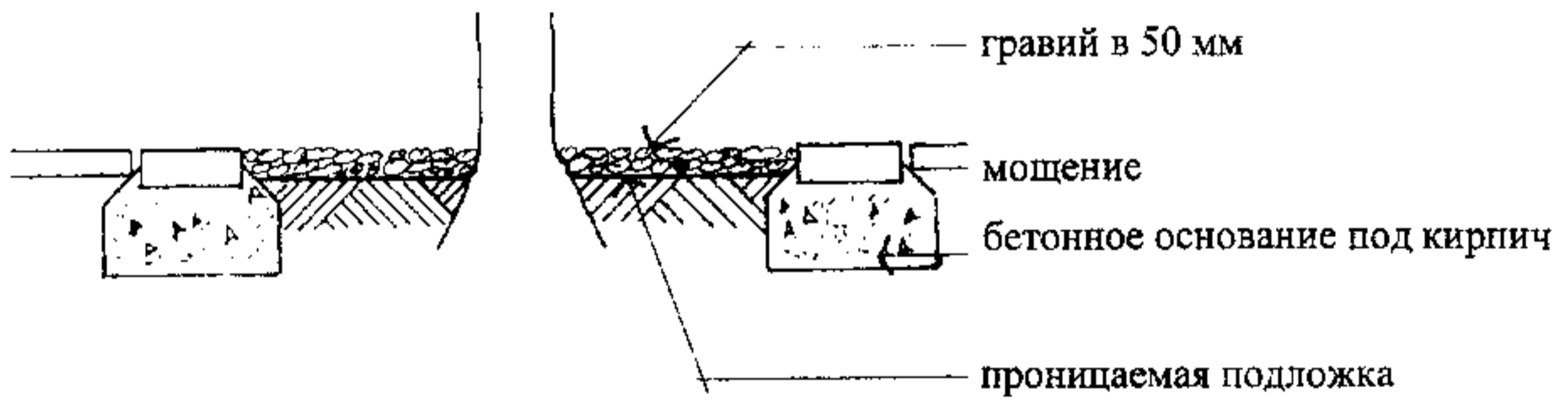


Рис.29. Посадочное место дерева, покрытое перфорированным кирпичом (с ребристой поверхностью)

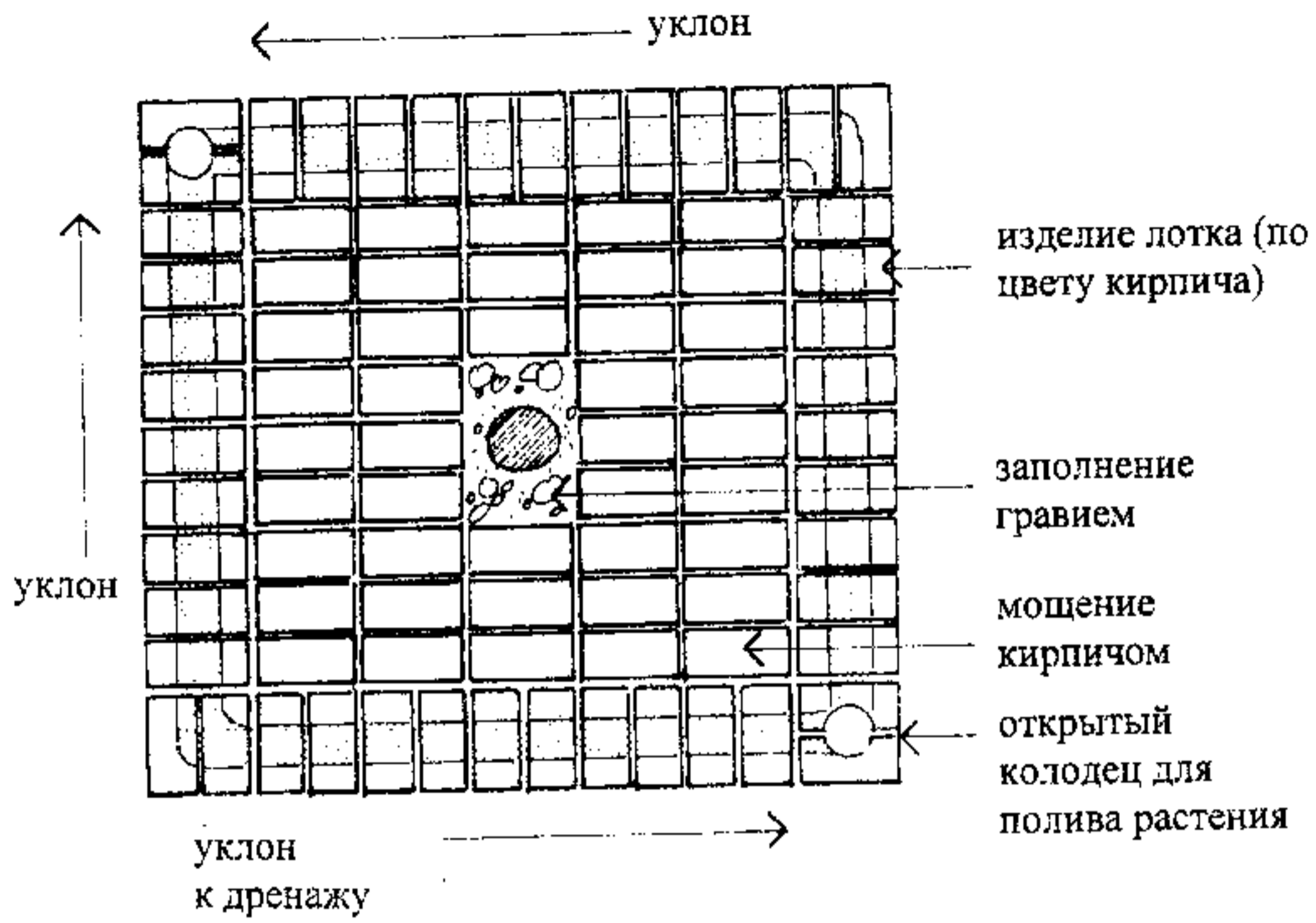


план

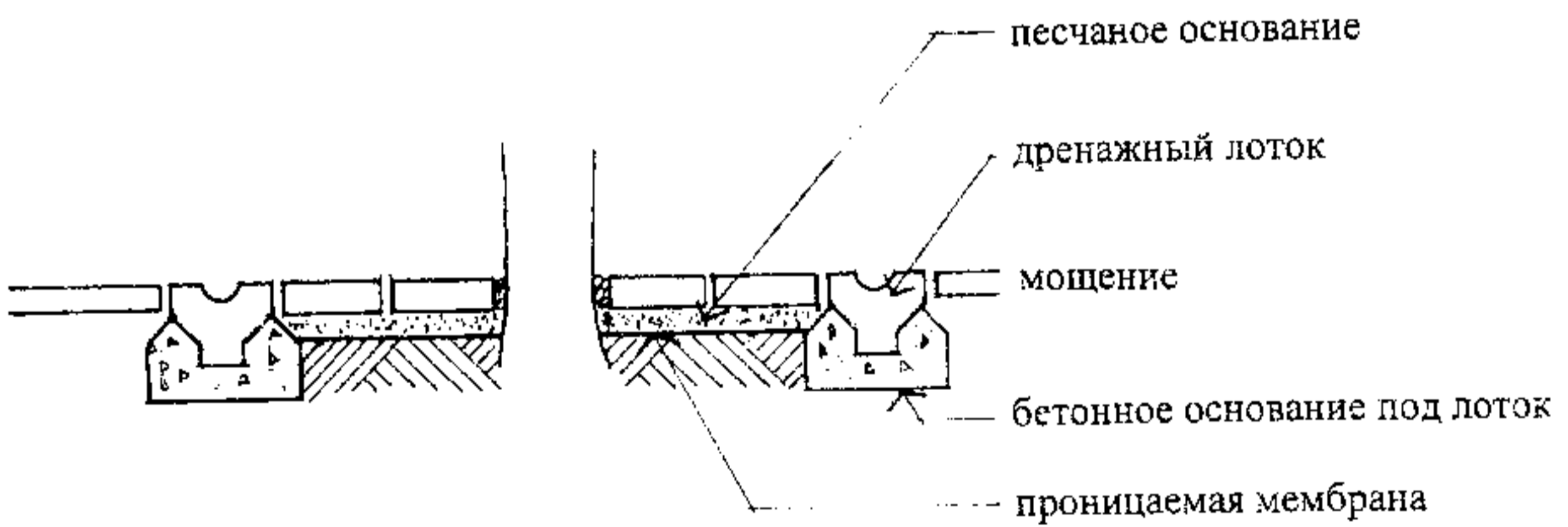


сечение

Рис.30. Посадочное место дерева, защищенное кирпичом в сочетании с гравием

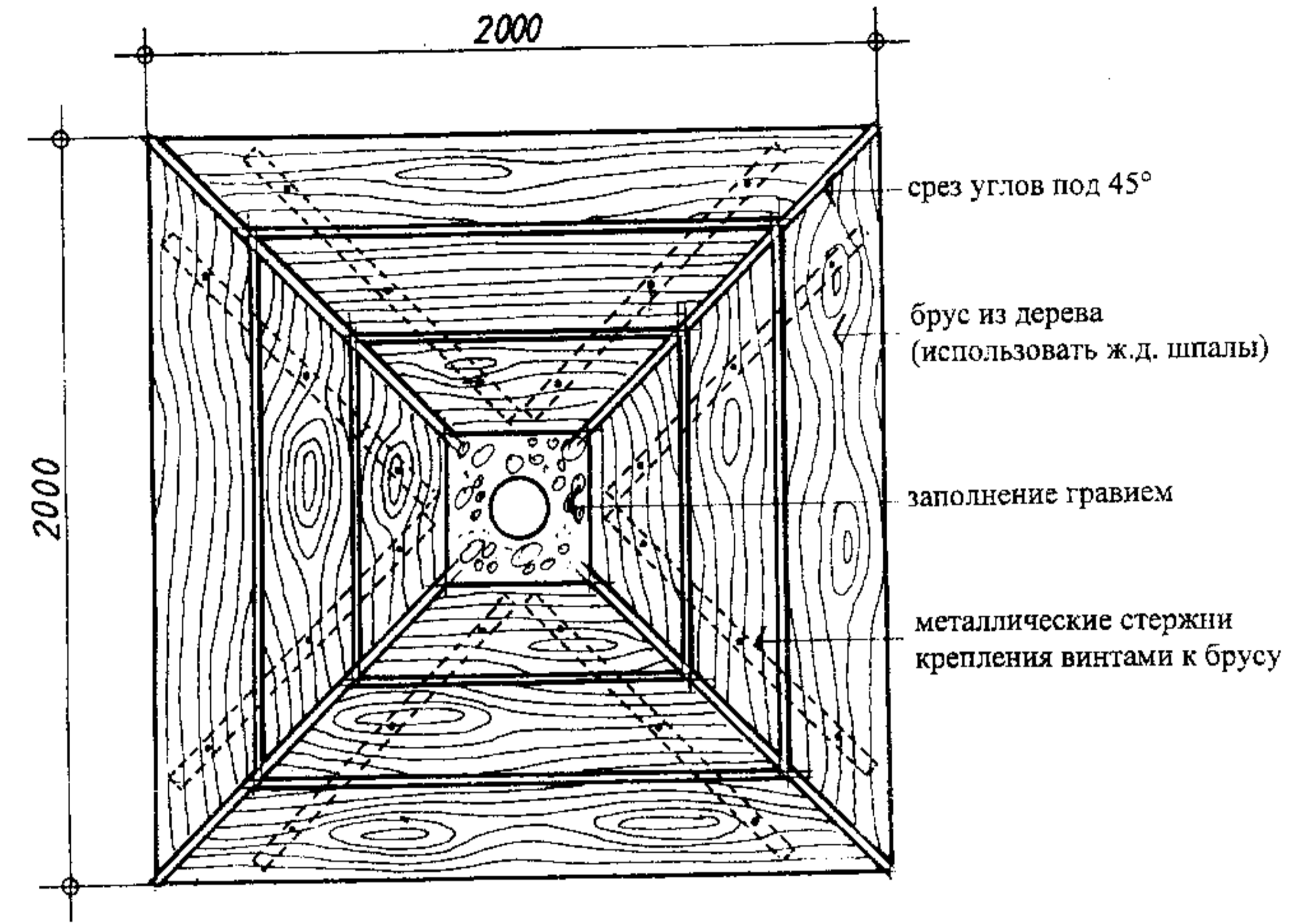


план



сечение

Рис.31. Посадочное место дерева, выложенное кирпичом в сочетании с устройством лотка



план

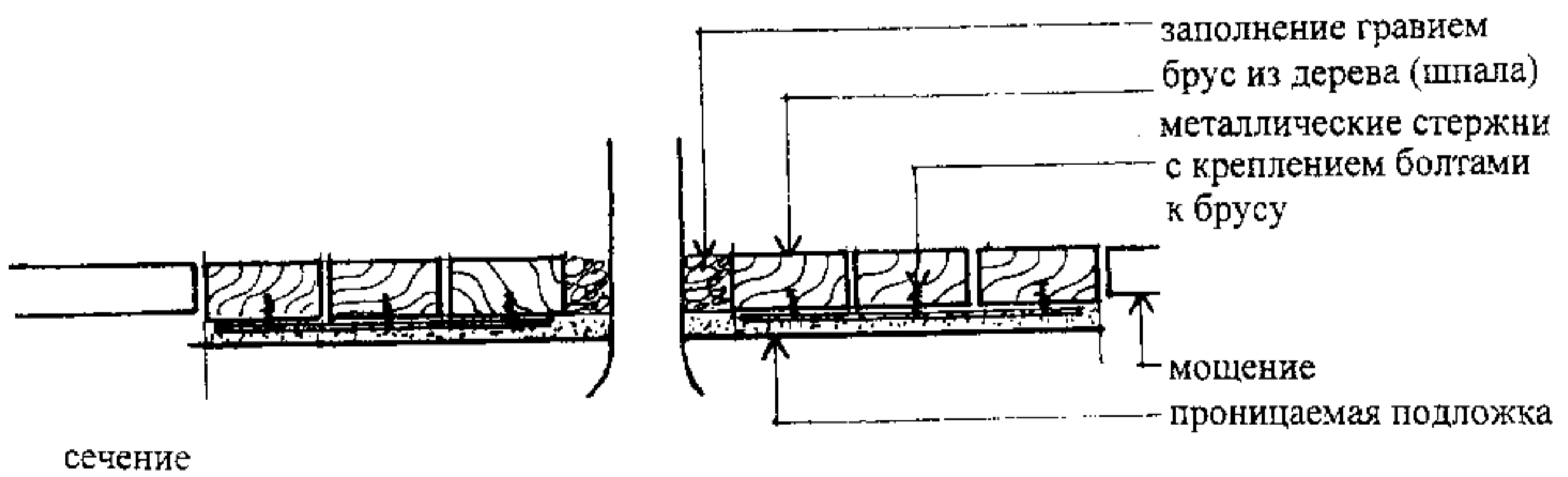


Рис.32. Посадочное место дерева, покрытое деревянными брусками

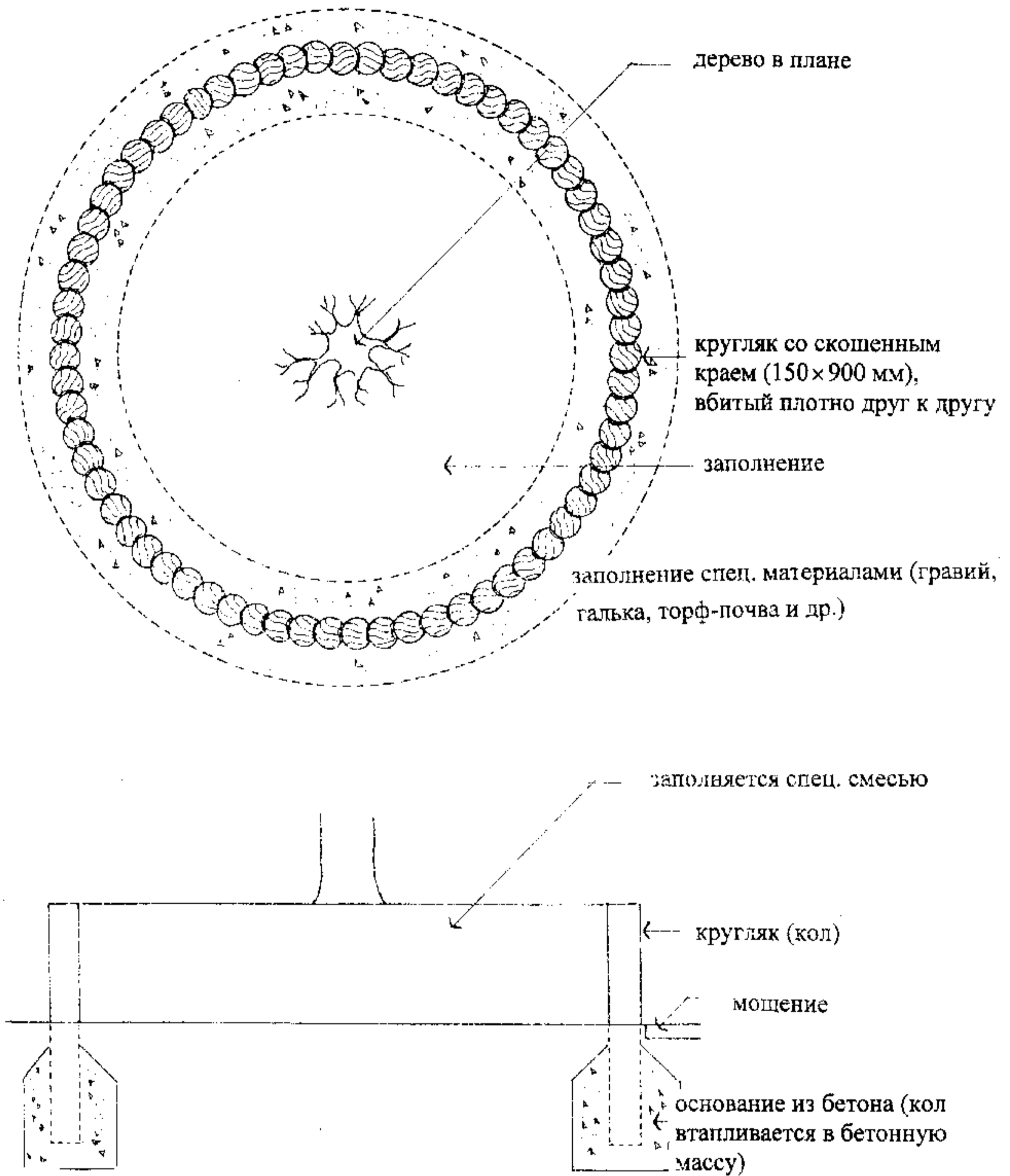
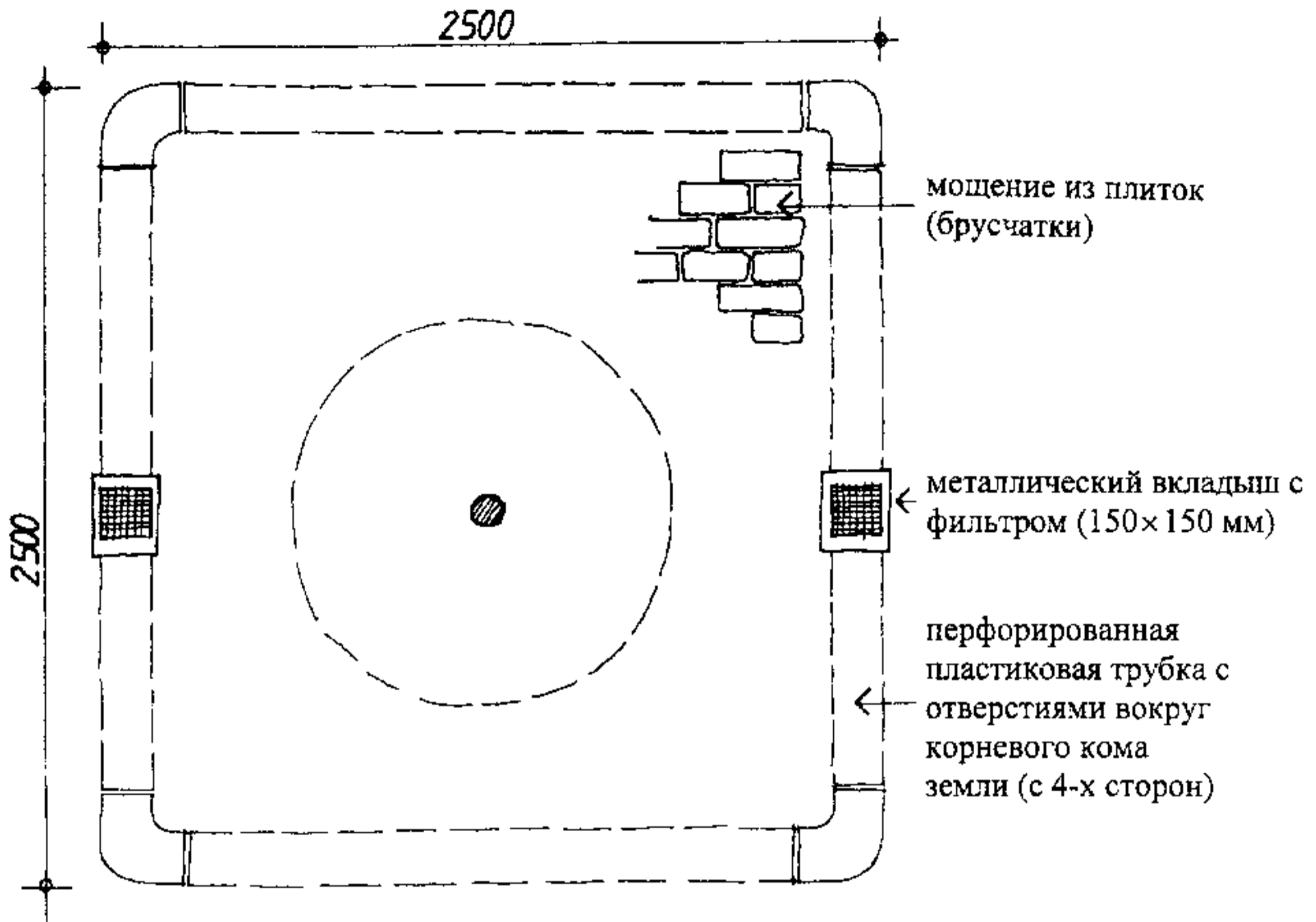


Рис.33. Посадочное место, окруженное кругляком (колом)



план

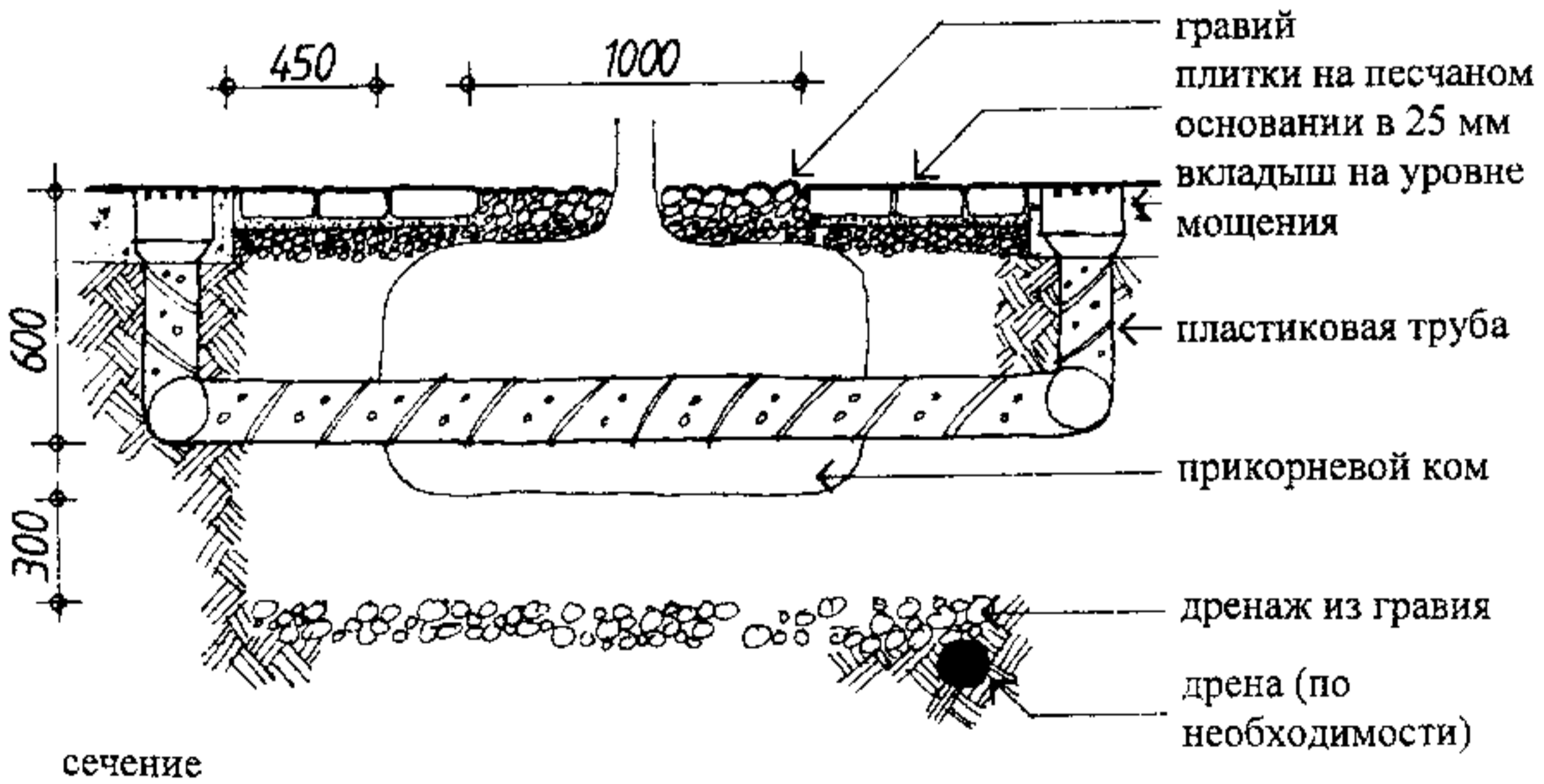


Рис.34. Устройство системы орошения вокруг дерева

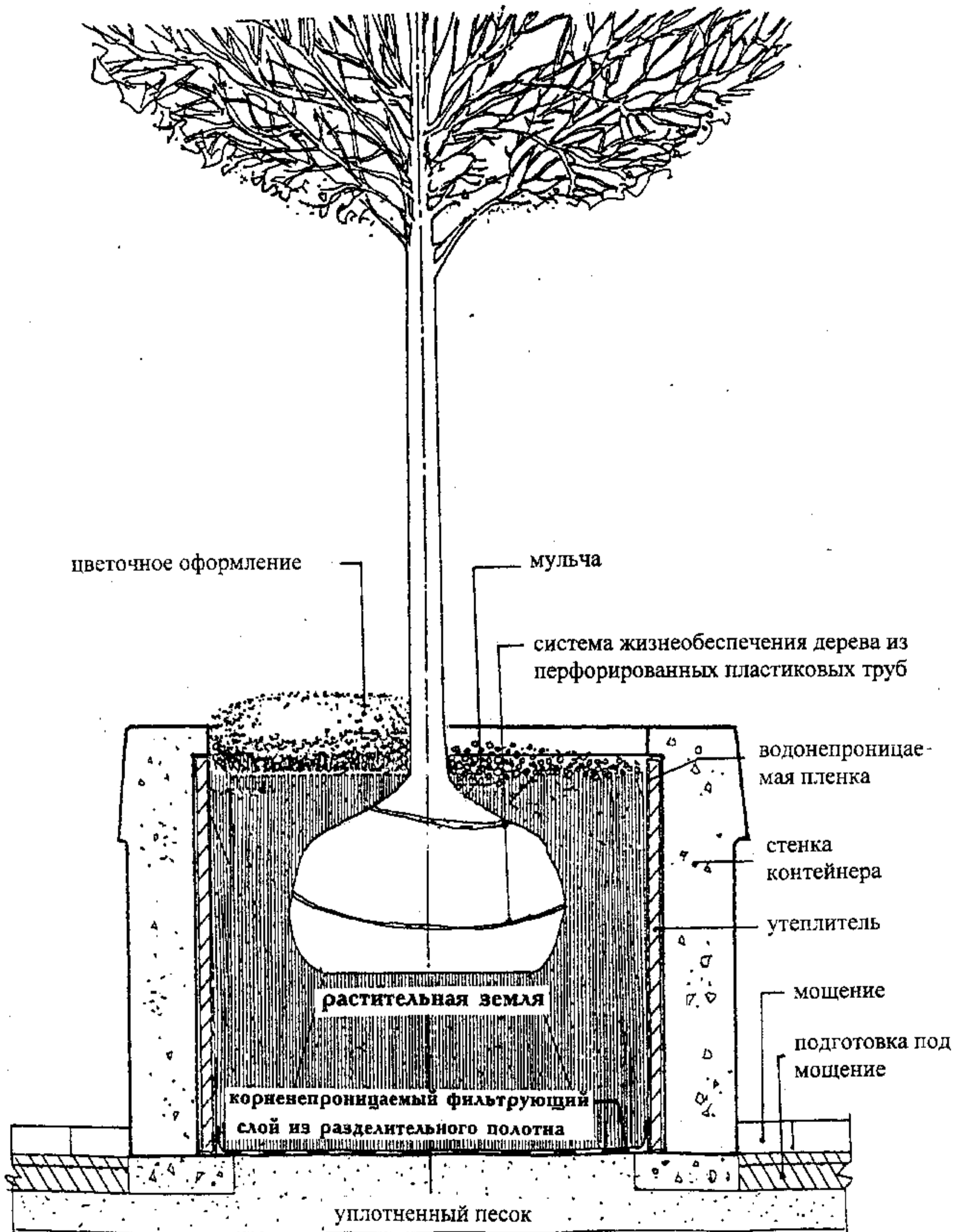
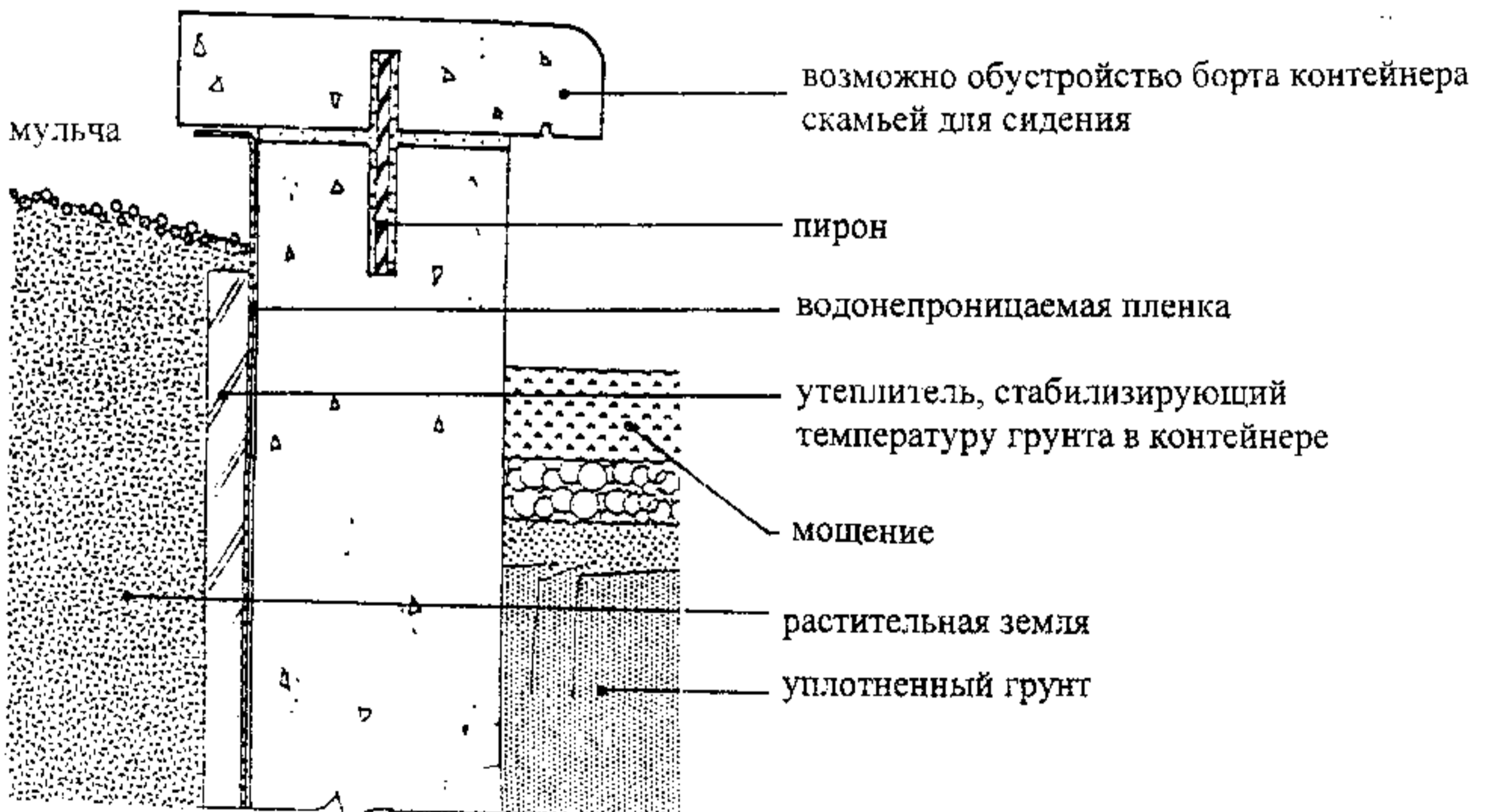
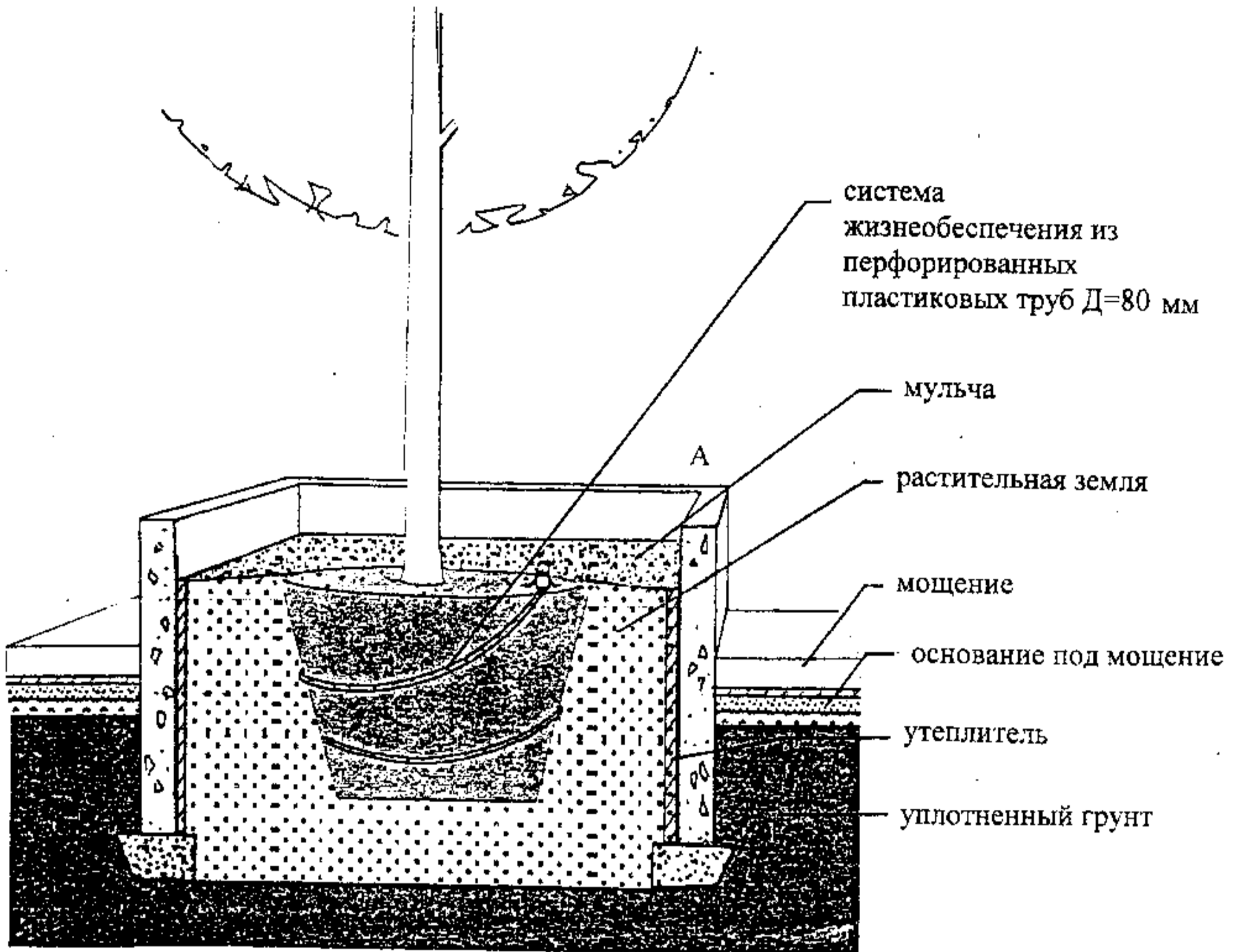


Рис.36. Пример устройства стационарного контейнера наземного размещения. Разрез



деталь А: сечение стенки контейнера

Рис.37. Утепленный стационарный контейнер

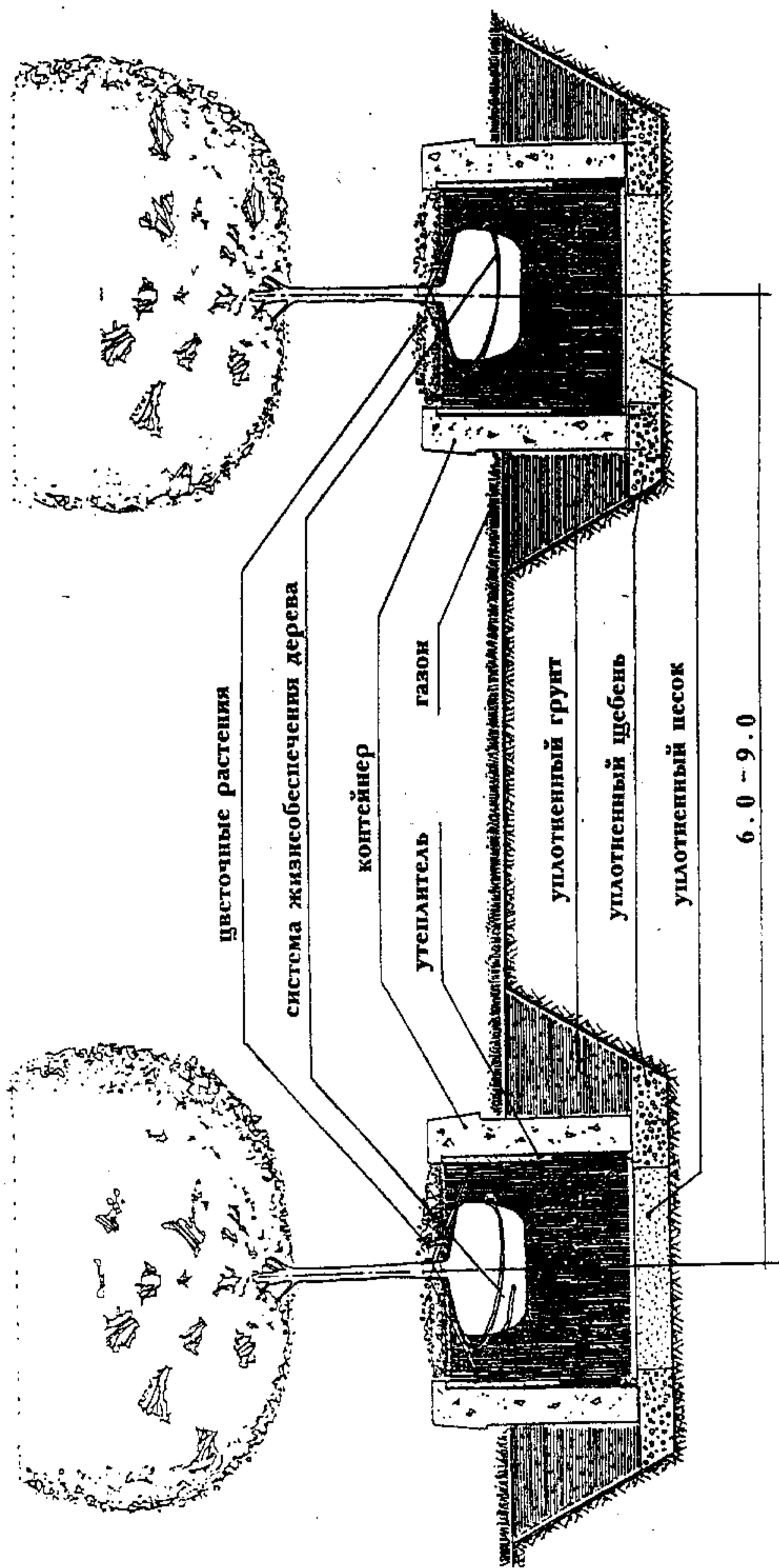


Рис.38. Организация посадочного места на разделительной полосе с заглублением контейнеров. Разрез

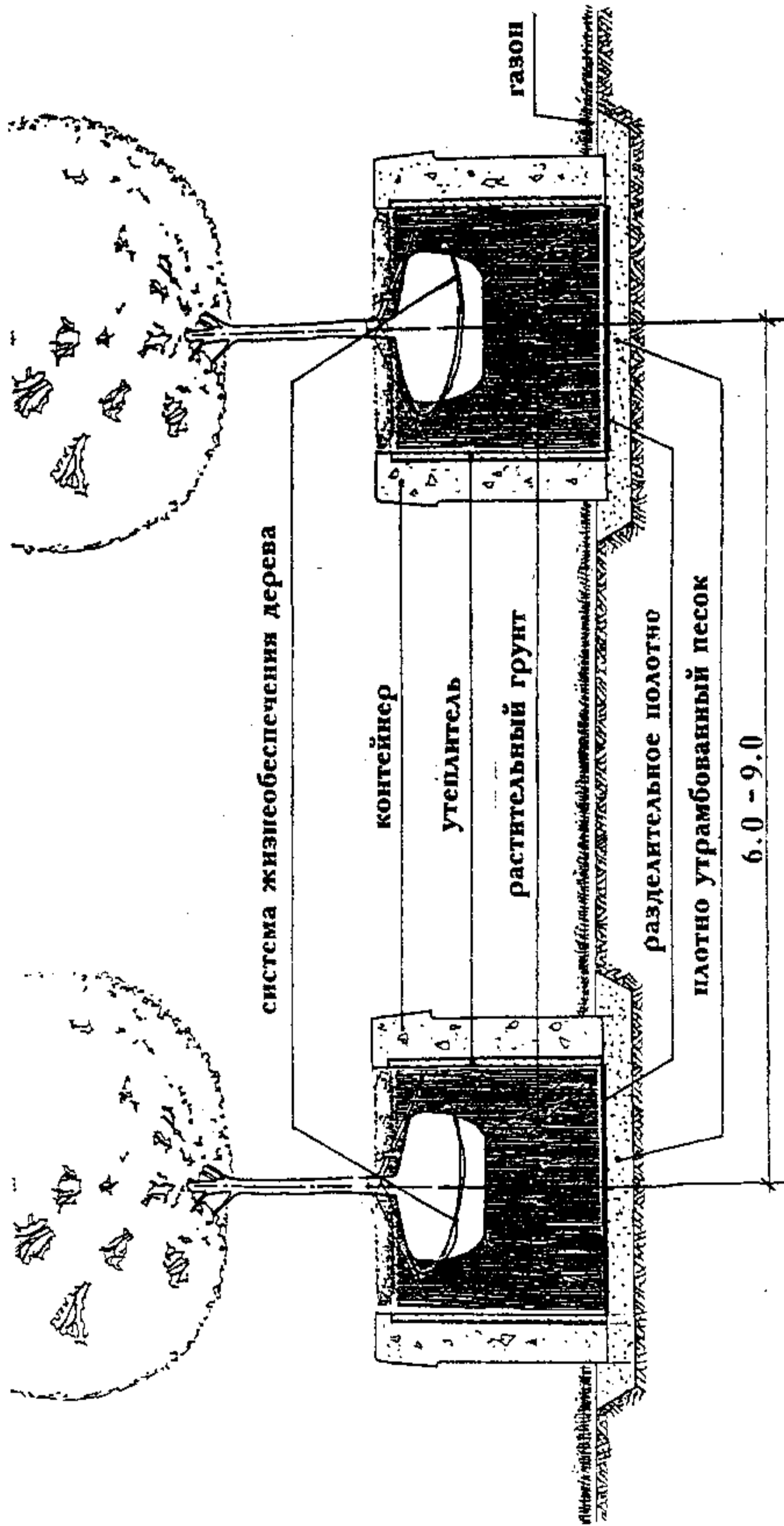


Рис.39. Организация посадочного места на разделительной полосе с наземным размещением контейнеров. Разрез

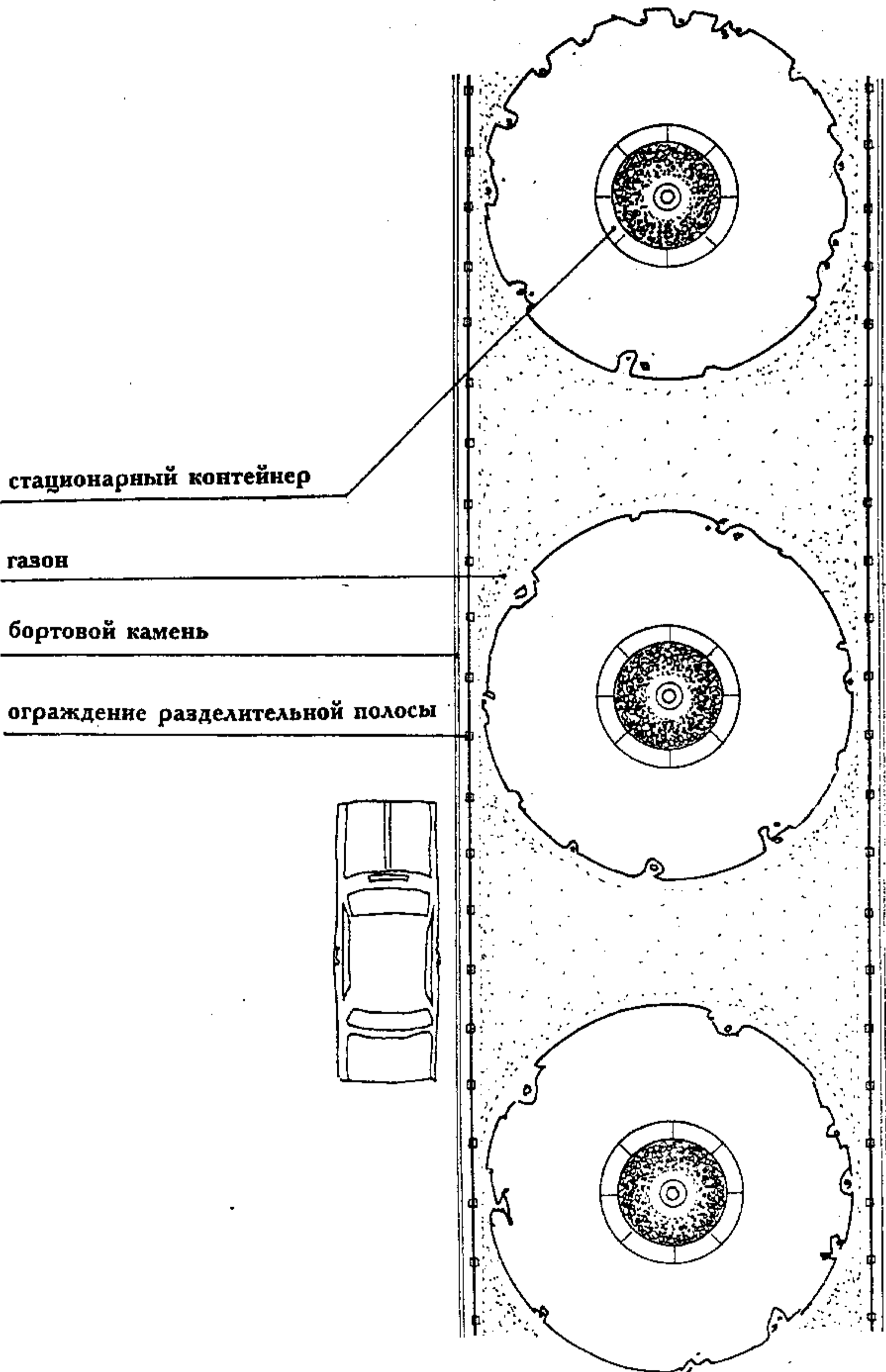


Рис.40. Организация посадочных мест деревьев на разделительной полосе. План

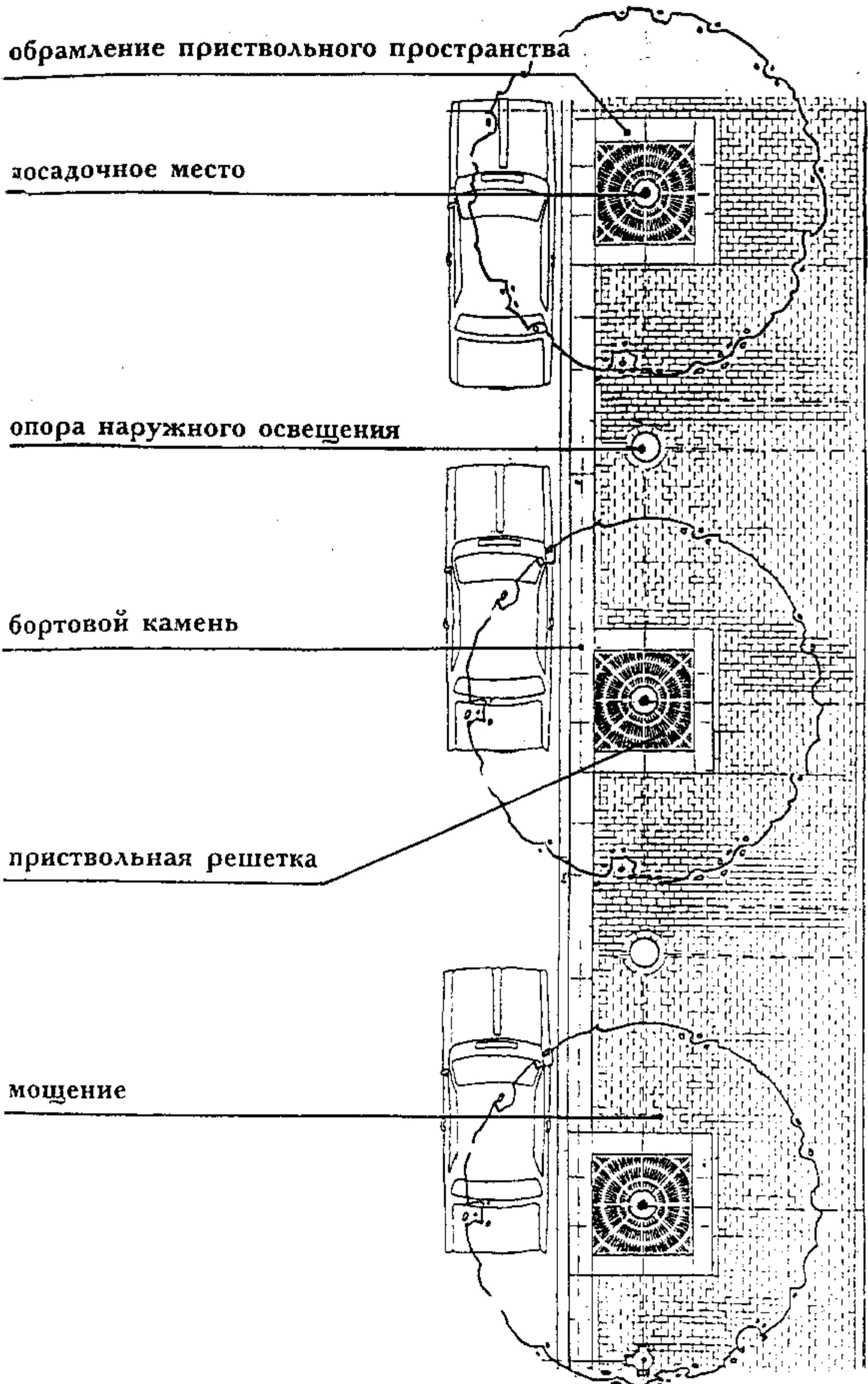


Рис.41. Организация посадочных мест деревьев с устройством траншеи. План



Рис.42. Посадочная траншея с основными системами жизнеобеспечения

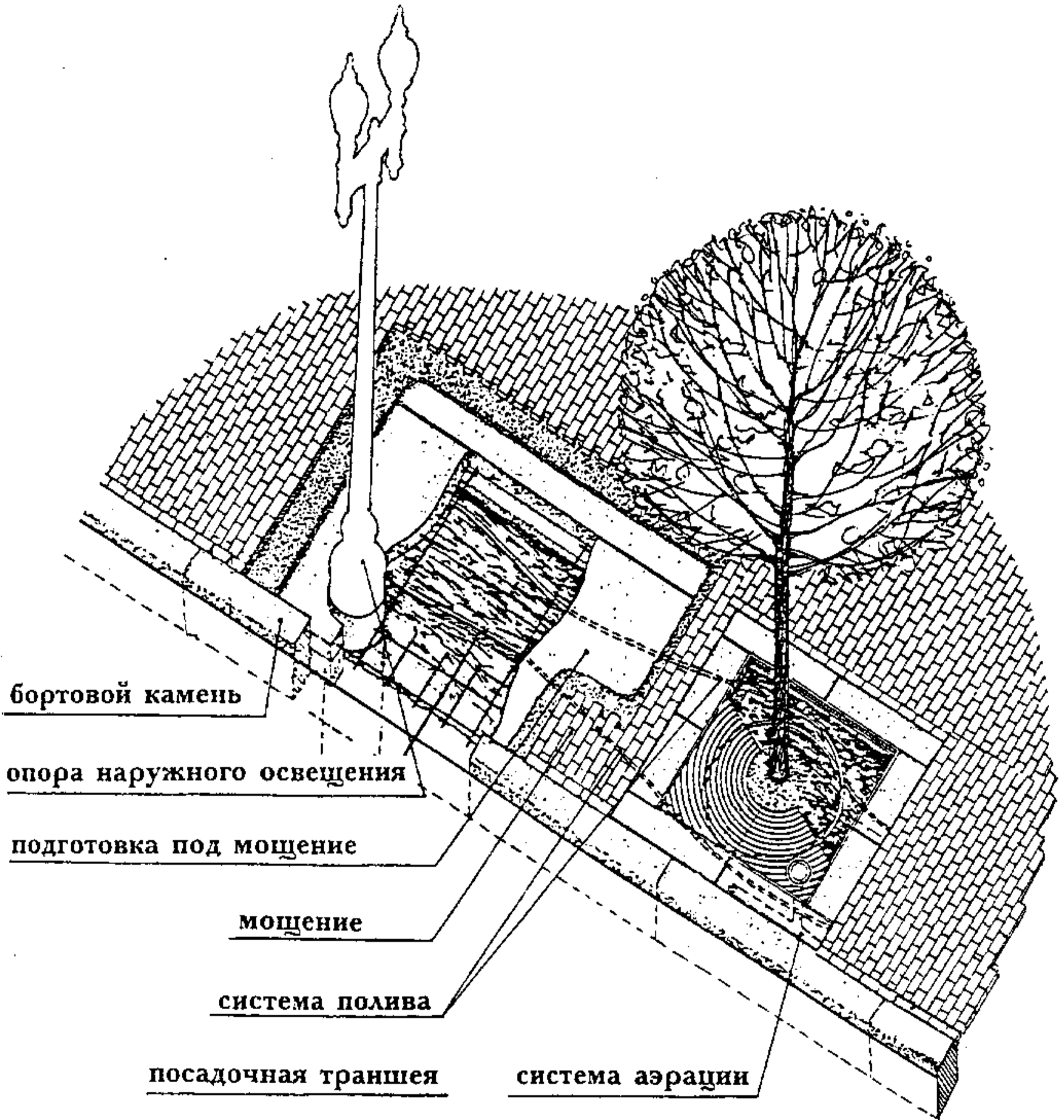


Рис.43. Устройство посадочной траншеи. Изометрия

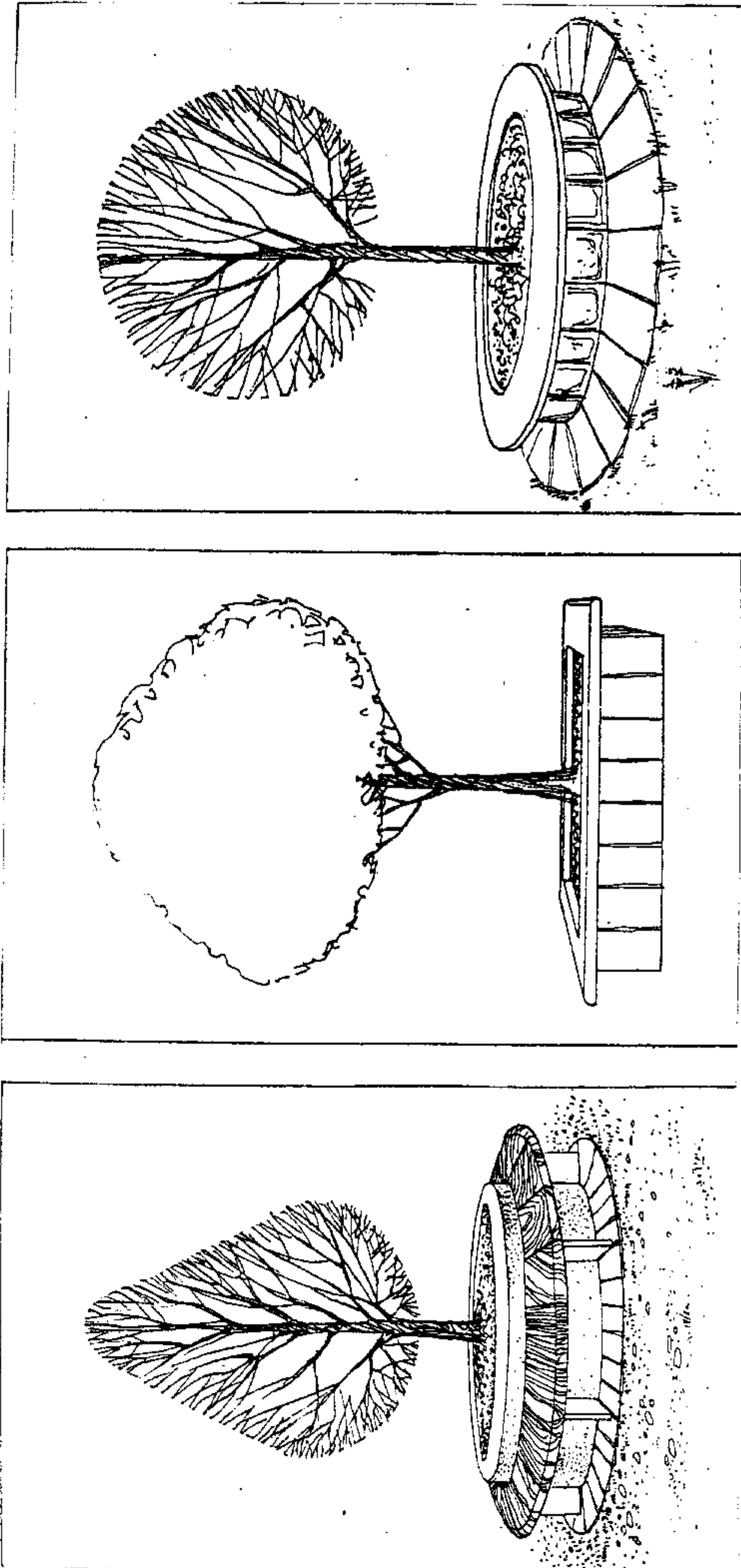


Рис.44. Оборудование стенок контейнера скамьей. Варианты

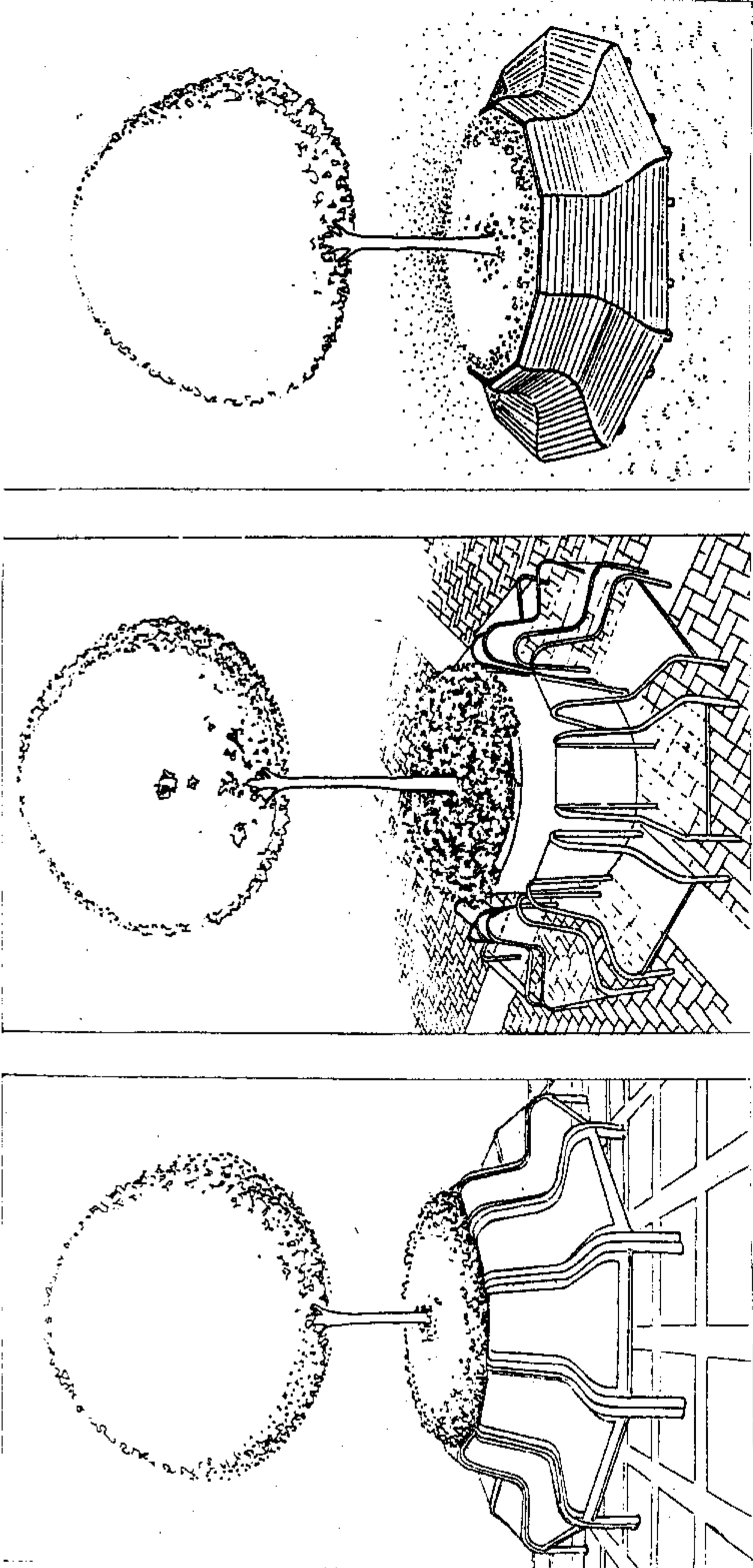


Рис.45. Устройство мест для сидения вокруг контейнера. Варианты

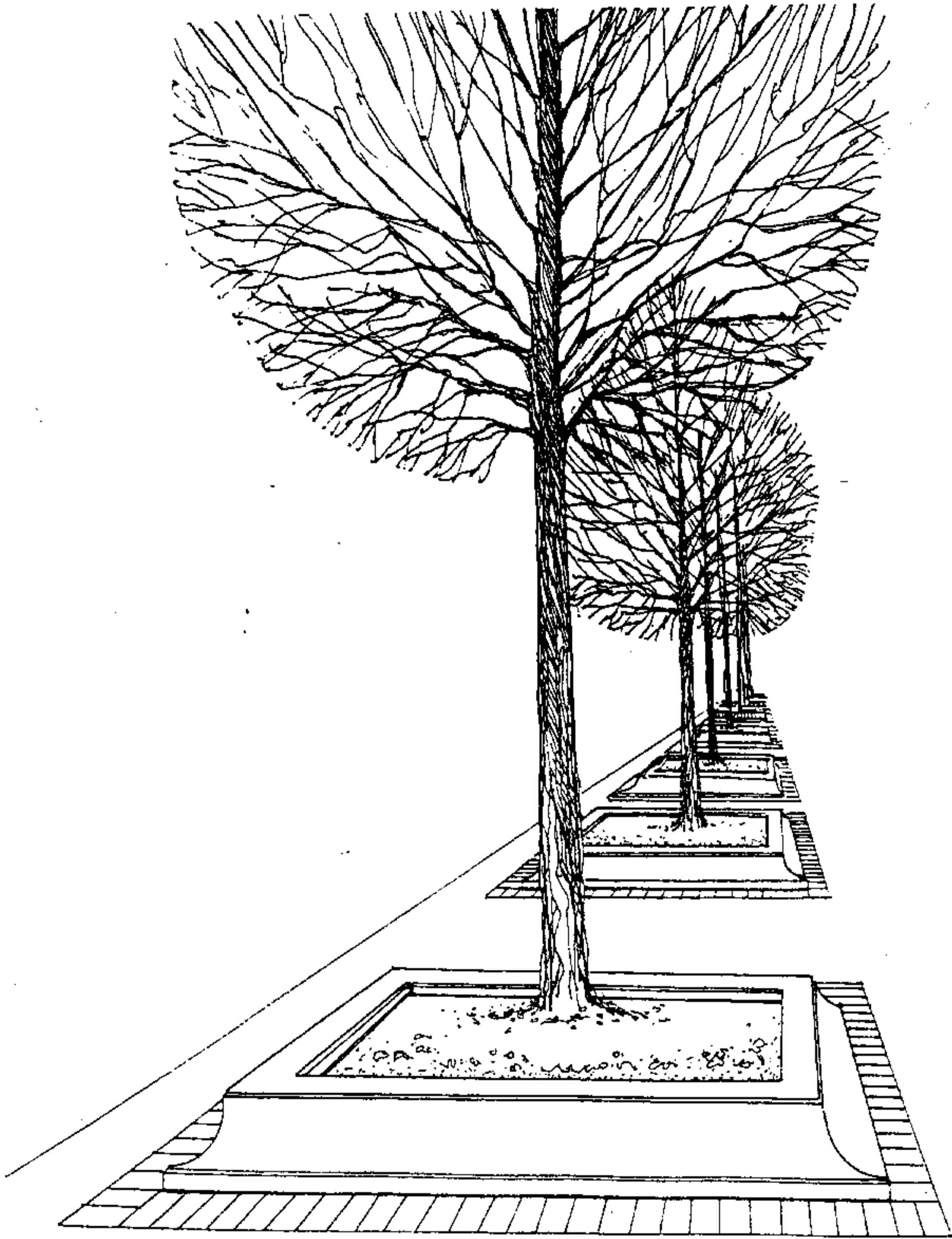


Рис.46. Пример обустройства приствольного пространства дерева

III. УХОД ЗА ДРЕВЕСНЫМИ РАСТЕНИЯМИ В ПРОЦЕССЕ ИХ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В целом уход рекомендуется вести в двух основных направлениях:

- уход за корневыми системами растений (поливы, подкормки, рыхление, внесение плодородной почвы с заменой поверхностного слоя и т.п.);
- уход за надземной частью растений – за стволом (или стволами), за кроной (различные способы формирования путем обрезки).

При уходе за *корневыми системами* следует учитывать морфологические особенности строения корней и характер их залегания и распространения. Корни древесных растений на участках улиц и магистралей находятся в чрезвычайно стесненном состоянии и их рост ограничен стенами посадочных ям, близостью створов коллекторов и дорожных одежд. В результате весь объем ямы чрезмерно насыщается корнями, что приводит к отмиранию части мочковатых и особенно мелких корешков последних порядков, а это в свою очередь является причиной сокращения приростов и измельчения листьев и потери декоративности, а главное – общего ослабления растения. Наиболее сильно подобные признаки проявляются у растений на тротуарах, наименее – в полосах газона на участках разделительных полос.

В первые годы после посадки деревья и кустарники в условиях улиц в течение летнего периода нуждаются в регулярном поливе. Норма полива для крупного дерева должна составлять не менее 40 л в месяц, кустарника – 15 л в течение двух – трех раз в месяц. Удобрения в основном в виде органики (торф+листовая земля+ТМАУ) рекомендуется вносить в 3 срока: ранней весной, перед распусканием почек, в период интенсивного роста побегов и в конце июля – в августе, в период интенсификации процессов корневой деятельности у многих деревьев. В первые периоды внимание уделяется азотному питанию. Органические удобрения рекомендуется вносить в виде торфокомпоста или перегноя по средней норме 10...15 кг/дерево.

На магистралях, где применяются вещества – растворители льда и снега, содержащие хлориды, древесные растения накапливают хлор в зонах корневых систем; в результате на листьях появляются "краевые ожоги". Чтобы оздоровить растения, рекомендуется проведение "водной мелиорации", или промывки почвы водой. Периодичность такой промывки должна составлять не менее одного раза в 2 года, это помимо постоянных поливов растений. Нормы расхода воды при промывке составляют в среднем 110...120 л/м .

Необходимо следить за кислотностью почвенного раствора и не допускать подкисления почвы в зоне корневых систем. При рН почвенного раствора до 8...9 необходимо весной провести гипсование из расчета 0,3 кг/м² с обязательной заделкой гипса на глубину 10...15 см. Опавшую листву следует немедленно убирать с поверхности посадочных мест и вывозить с объекта. В городских условиях опавшая листва не столько минерализует почву, сколько загрязняет её токсикантами и накопленной грязью.

Почву под деревьями на участках магистрали рекомендуется обогащать, добавляя органические удобрения — торфокомпосты, земельно-торфяные смеси. Удобрения распределяют равномерно по приствольному пространству, несколько отступив от корневой шейки дерева или куста; затем землю вокруг дерева перекапывают.

При уходе за надземной частью растений особое внимание следует уделять воздействию внешних факторов — оседанию пыли, загрязнению листьев и закупорке устьиц, механическим повреждениям ветвей и стволов, образованию трещин на коре вследствие колебаний зимних температур. Наиболее чувствительным органом растений к влияниям внешних факторов среды является листовой аппарат. Листья деревьев на городских улицах по своим размерам меньше, чем листья тех же видов деревьев, произрастающих в парке. Те же явления наблюдаются и у хвойных видов.

Рекомендуется периодическое дождевание кроны растения водой (дождевание) в утренние или вечерние часы, с помощью специальных насадок, дающих распыл воды, и до полного смачивания листового аппарата. Дождеванием достигается смыв с листвы колоти и грязи, освобождение устьиц от пыли. В засушливый период дождевание необходимо сочетать с поливом растений; такое комбинированное действие благоприятно сказывается на водном балансе растительного организма и его общем состоянии. Чтобы смыть смолистые вещества, накопления жира на листьях, различные органические компоненты, используют водные растворы препаратов ОП-7 (моющие средства), сульфанол "Универсал" или стиральный порошок, не содержащий отбеливающих компонентов; препараты позволяют удалять с листьев растений разнообразные загрязнения. Концентрации водного раствора препарата обычно принимают в пределах 0,1...0,3 % по действующему веществу (0,3 % — в конце лета). Кратность обработки может варьироваться в зависимости от загрязнения листвы растений. Хвойные виды растений следует обмывать сразу же после таяния снега. Дождевание не только способствует очистке надземной части от загрязнителей, но и удаляет некоторых вредителей.

Важным является контроль за состоянием растений на объектах путём проведения плановых осмотров.

Важнейшим мероприятием по уходу является **обрезка** древесных растений. Различают следующие виды обрезки крон древесных растений:

- санитарная;
- омолаживающая;
- формовочная.

Обрезку крон древесных растений рекомендуется проводить ранней весной, до распускания почек, или осенью, после листопада. Санитарные обрезки можно проводить в летнее время, когда видны сухие ветви и побеги. Обрезка деревьев преследует следующие цели:

- удаление сухих, поврежденных ветвей и сучьев, снижающих декоративность растения и способствующих образованию дупел;
- прореживание кроны дерева, удаление мешающих друг другу ветвей, осветление, способствующее улучшению роста;
- сохранение ранее приданных кроне форм и размеров;
- уменьшение кроны, омоложение растения.

Обрезка – сложный агротехнический прием и должен выполняться только квалифицированными рабочими. При обрезке деревьев на магистрали необходимо учитывать видовые биологические особенности роста и развития растений, форму кроны и динамику ее изменения, тип ветвления, возможность пробуждения спящих почек, способность переносить обрезку.

Формовочная обрезка. Этот вид обрезки рекомендуется для деревьев в основном в рядовых посадках с целью придания определенной формы кроне – шара, куба, конуса, колонны. Обрезкой достигается равномерное распределение скелетных ветвей. Обрезка может быть: *слабой, умеренной, сильной*. Степень обрезки зависит от вида растения, его возраста, состояния кроны. В молодом возрасте проводят слабую обрезку или *прищипку* побегов (не более 25...30 % годовичного прироста, на 2...3 почки). Между старым и новым срезом необходимо оставлять побеги длиной в 6...10 см. *Умеренная обрезка* осуществляется у деревьев более возрастных, когда рост побегов постепенно ослабевает, загущение кроны прекращается, более сильные ростовые почки закладываются на конце побегов. В этом случае целесообразно применять умеренную обрезку, или *укорачивание побегов* (до 50 % длины годовичного побега): в результате, верхние побеги удлиняются, листья становятся крупнее, крона гуще. *Сильную обрезку* (до 60...75 % длины годовичного побега) осуществляют только у быстрорастущих видов растений, таких как тополь. При сильной обрезке деревьев тополя бальзамического наблюдается активный рост побегов по периферии кроны, увеличивается размер листьев. Если деревья не обрезать, или обрезать умеренно, то крона быстро редет, нижние сучья отмирают (участок № 3). *Формовочная обрезка* деревьев осуществляется весной, перед началом вегетации (сокодвижения), в конце февраля, в течение марта. Периодичность формирования крон деревьев зависит от быстроты их роста; бы-

строрастущие виды обрезаются ежегодно, медленно растущие – раз в 2...3 года.

Санитарная обрезка. Цель такой обрезки – формирование равномерно светопроницаемой, хорошо аэрируемой кроны. В первую очередь обрезают больные, сухие, надломленные, усыхающие ветви, порослевые и "жировые" побеги, ветви, растущие внутрь кроны и сближенные, трущиеся друг о друга (из двух сближенных ветвей удаляют более слабую). Очень важно учитывать расположение ветвей. Удаляют ветви, растущие под острым углом от лидера, или растущие вертикально вверх, которые, разрастаясь, превращаются в толстые сучья, мешающие росту основного лидера; при сильном ветре они обычно отламываются, образуя рваные раны на стволе.

Санитарную обрезку проводят в течение всего периода вегетации. Схема удаления сучьев и ветвей приводится в приложениях.

Омолаживающая обрезка. Этот вид обрезки применим для старых, теряющих декоративность деревьев. Для поддержания их жизнедеятельности удаляются частично или полностью основные сучья кроны.

Обрезка кустарников. Рекомендуются три вида обрезки: формовочная, санитарная и омолаживающая.

Формовочная обрезка. Цель – создание искусственной формы куста, поддержание этой формы в заданных параметрах, усиление роста боковых побегов. Необходим учет биологии роста и развития растений. У видов, цветочные почки которых закладываются с осени на побегах прошлого года, следует проводить обрезку отцветших побегов на половину их длины; прореживание не цветущих побегов у этих видов можно проводить весной.

Раннецветущие кустарники – *сирень обыкновенная и сирень персидская, карагана, барбарис обыкновенный, барбарис Тунберга, боярышники, лох, облепиха, жимолости, смородина золотистая и альпийская, роза ругоза, спирея.* Кустарники, которые образуют цветочные почки на побегах текущего года, в первой половине лета обрезают поздно осенью или ранней весной до начала сокодвижения; к видам, цветущим в летний период или в конце лета относят: *чубушники, пузыреплодник, дёрен белый и красный, спиреи японская, Дугласа, иволистная и др.*

Обрезка проводится на одном уровне от поверхности земли, с боковых участков, придавая кусту необходимый профиль. Побеги обрезают на $1/2...1/3$ величины прироста – в первый год и на $2/3$ – на второй и последующие годы.

"Живые изгороди" в молодом возрасте обрезают (стригут) 1...2 раза за период вегетации. При наступлении полного развития кустов периодичность обрезки увеличивают до 4...6 раз (у медленно растущих – до трех

раз). Первая обрезка проводится в марте-апреле, до распускания почек, последующие – по мере потери четкости поперечного профиля. Свободно растущие живые изгороди в систематической обрезке не нуждаются; у растений вырезают только старые ветви, которые делают куст гуще.

Санитарная обрезка. Такая обрезка в основном направлена на удаление усыхающих, поврежденных, больных побегов и ветвей; обрезку проводят ежегодно на протяжении всего периода вегетации.

Омоложивающая обрезка. Цель такого рода обрезки растений – обновление растительного организма, устранение признаков его старения, обеспечение на длительное время здорового вида куста. Способы обрезки, кратность, степень диктуются соображениями биологии растений, циклом их развития.

Кустарники по циклам роста, по своим особенностям развития можно подразделить на пять групп.

- I группа – растения с ростом основных побегов в течение всего периода вегетации; на следующий год у куста развиваются боковые цветоносы; к таким видам относятся: *бузина, спиреи, лапчатки, шиповник, рябинолистник, пузыреплодник*; их обрезку следует производить до места ответвления крупного бокового побега, а старые побеги удалить до основания. Некоторые виды (шиповники) дают корневые отпрыски, отходящие на 1...2 м от материнского куста; в этом случае вновь образовавшееся растение следует выкопать и высадить на другое место. Спиреи, цветущие в начале лета, обрезают сразу после окончания цветения, а цветущие в середине лета – осенью или весной следующего года.
- II группа – растения, у которых осевые побеги вырастают за один год или за несколько лет. К ним относятся: *жимолюсти, чубушники*; на второй год у этих видов верхушечные побеги прекращают рост, образуется короткая плодовая веточка. Полный цикл развития у этих видов кустарников – 6...7 лет, отмирание стволиков происходит в среднем через 14...20 лет. Жимолость образует крупную стеблевую поросль в верхней части осевых побегов, что увеличивает срок декоративности куста; у чубушников происходит постоянное самоочищение куста; обрезка кустов этих видов проводится путем удаления стареющих ветвей и побегов до места появления крупной стеблевой поросли. Обрезка осуществляется после цветения.
- III группа – растения с образованием многолетних скелетных ветвей и отходящими от них боковых цветоносов. К ним относятся – *смородина, дерен, калина, сирени*; возобновление куста идет за счёт появления обильной корневой поросли и поросли от корневой шейки; у кустарников этих видов прореживают кроны и укорачивают центральные и боковые побеги, удаляют стареющие ветви; обрезка проводится весной, один раз в 4...5 лет, а удаление отцветших ветвей и кистей – ежегодно; корне-

вые отпрыски удаляются систематически, особенно у привитых форм, чтобы не ослабить рост и развитие основного растения.

- IV группа – растения, по своей жизненной форме приближающиеся к долговечным древесным формам, такие, как *ирга, кизильник, карагана*; у кустов отсутствует стеблевая поросль, при старении стволика куста отмирают полностью; возобновление идет за счёт корневищных отпрысков или поросли от корневой шейки; у кустов необходимо проводить обрезку скелетных ветвей и укорачивание побегов, что будет способствовать усилению роста оставшихся ветвей и пробуждению спящих почек; если куст начинает плохо цвести и приросты побегов уменьшаются, то необходимо проводить обрезку. У кизильника и караганы ослабленные ветви удаляют до основания, у ирги – до разветвления или до места образования следующего побега.
- V группа – растения долговечные, не образующие стеблевой поросли и корневищных отпрысков, такие как *боярышники, кустарниковые ивы, клены*; долговечность составляет свыше 20 лет; кусты данного типа прореживают путём вырезки старых ветвей и побегов, отмирающих стволов с целью осветления кроны и стимулирования появления новых побегов. У штамбовых боярышников в молодом возрасте выбирают один "лидирующий" ствол, на котором удаляют побеги до требуемой высоты; такую операцию проводят в течение нескольких лет, чтобы предотвратить образование новых побегов на штамбе.

Приёмы омолаживания. Кусты в ряде случаев омолаживают "посадкой на пень"; такую обрезку переносит большинство кустарников. Привитые растения обрезают на высоте 10...15 см от места прививки. Не привитые растения обрезают на высоте 10...15 см от корневой шейки один раз в три года. На оставляемых пенёках образуется стеблевая поросль; у ряда видов (смородина, карагана) образуется как стеблевая, так и корневая поросль. Обычно, во избежание загущения куста, поросль прореживают, оставляя сильные побеги. Однолетние побеги укорачивают "на почку" без оставления пенёчков. Поверхность срезов зачищают и замазывают садовой замазкой или масляной краской.

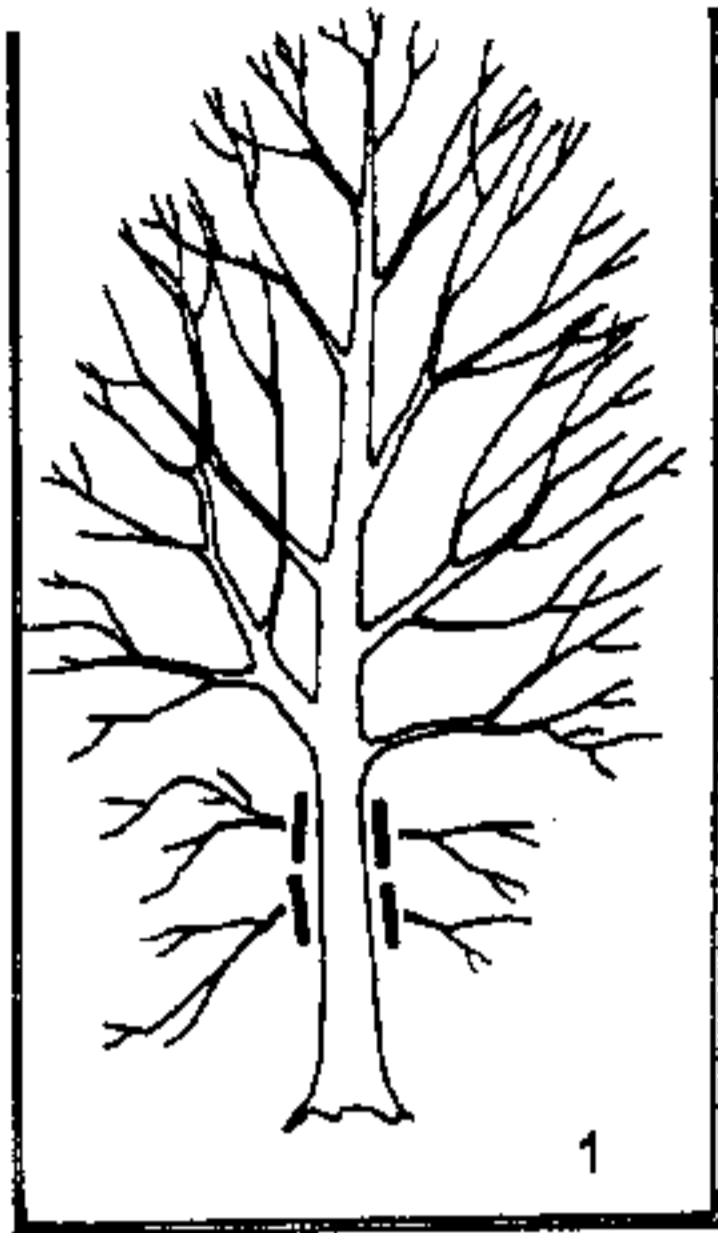
Механические повреждения на стволах деревьев, стволиках крупных кустарников, возникающие порезы, дупла следует своевременно заделывать. Все повреждения и загнивающие части древесины немедленно удаляют с помощью садового ножа; обнажённые поверхности с целью дезинфекции смазывают 5 %-ым раствором железного или медного купороса. Возможно применение кремнийорганической смолы, креозотового масла или смеси денатурированного спирта с формалином. Затем, после проведённой дезинфекции, на древесину накладывают слой специального состава (смесь цемента с песком и мелким щебнем, или битума с кирпичной крошкой). Для пломбирования дупла применяют смеси, включающие: битум с дре-

весными опилками, цемент плюс мелкий щебень, асфальт. Смеси должны быть эластичны, антикоррозионны, должны быстро высыхать после заполнения полости дупла. Наиболее эластична смесь, приготовленная из цементно-перхлорвинилового краски (ЦПХВ). Смесь может наноситься на влажные поверхности, она быстро подсыхает. Эффективна пломба из смеси БР-1 (патент Академии коммунального хозяйства им. К.Д.Памфилова)

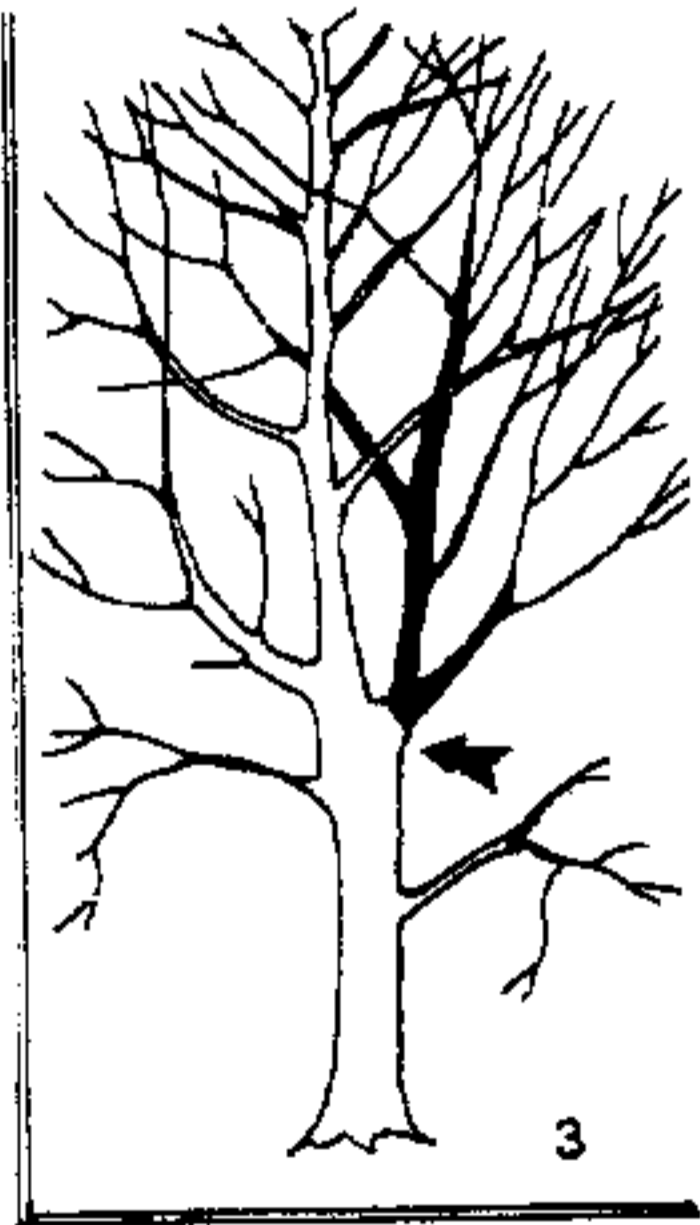
На рис. 1 – 4 показаны приёмы и способы ухода за надземной частью деревьев.

На рис. 5 – уход за надземной частью кустарников.

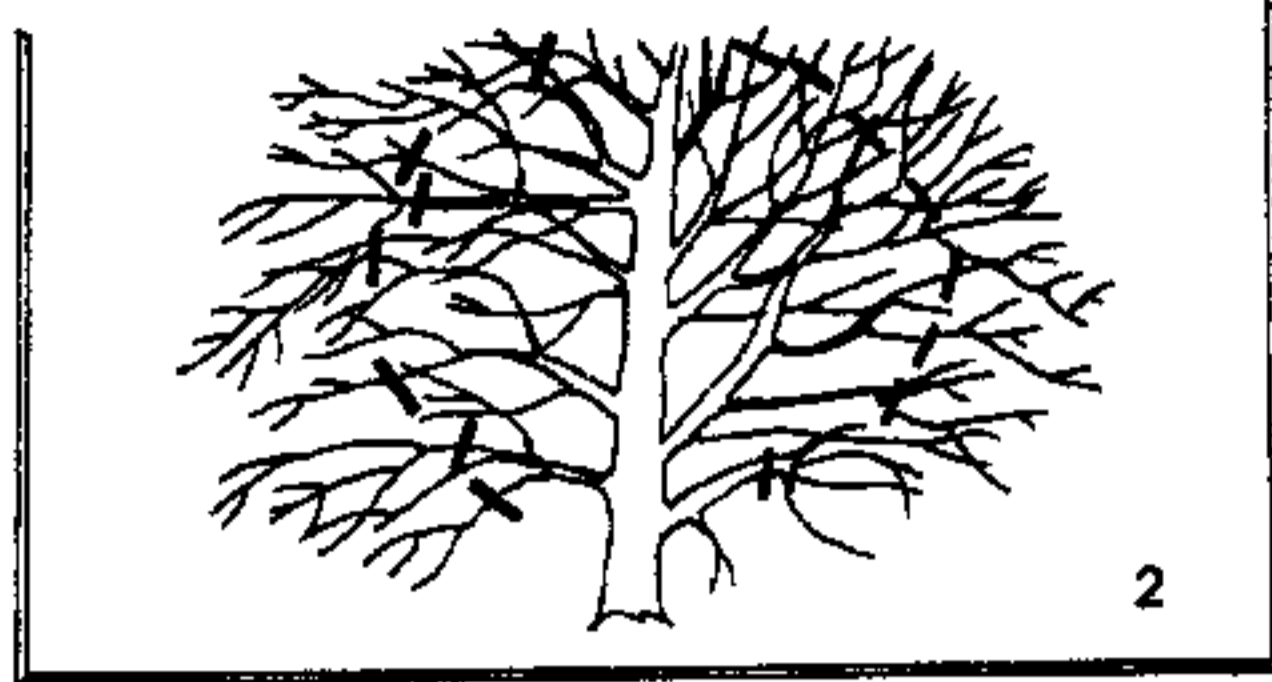
На рис. 6 – способы обрезки и формирования кустарников.



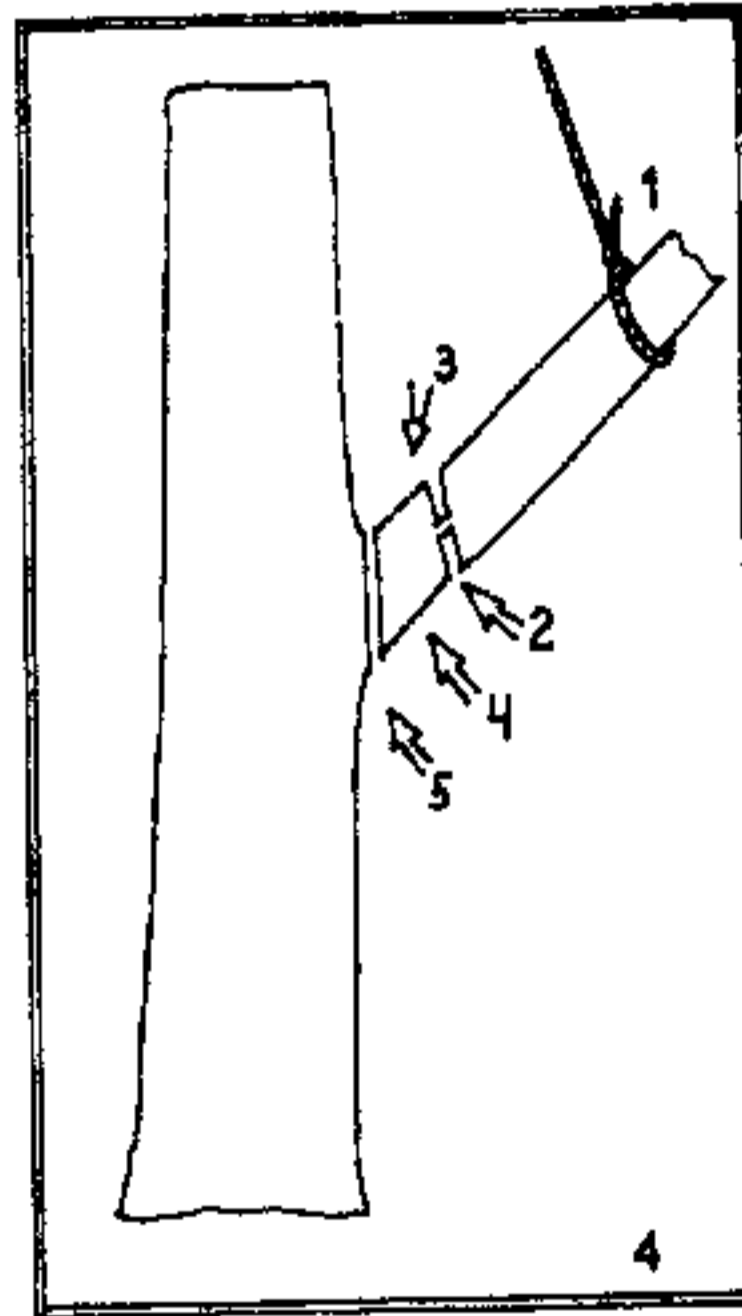
1. Образование ветвей на штамбе дерева, мешающих обзору цветника, закрывающих и затеняющих газон; необходимо произвести обрезку этих ветвей, причем у клена и березы обрезать ветви следует в августе



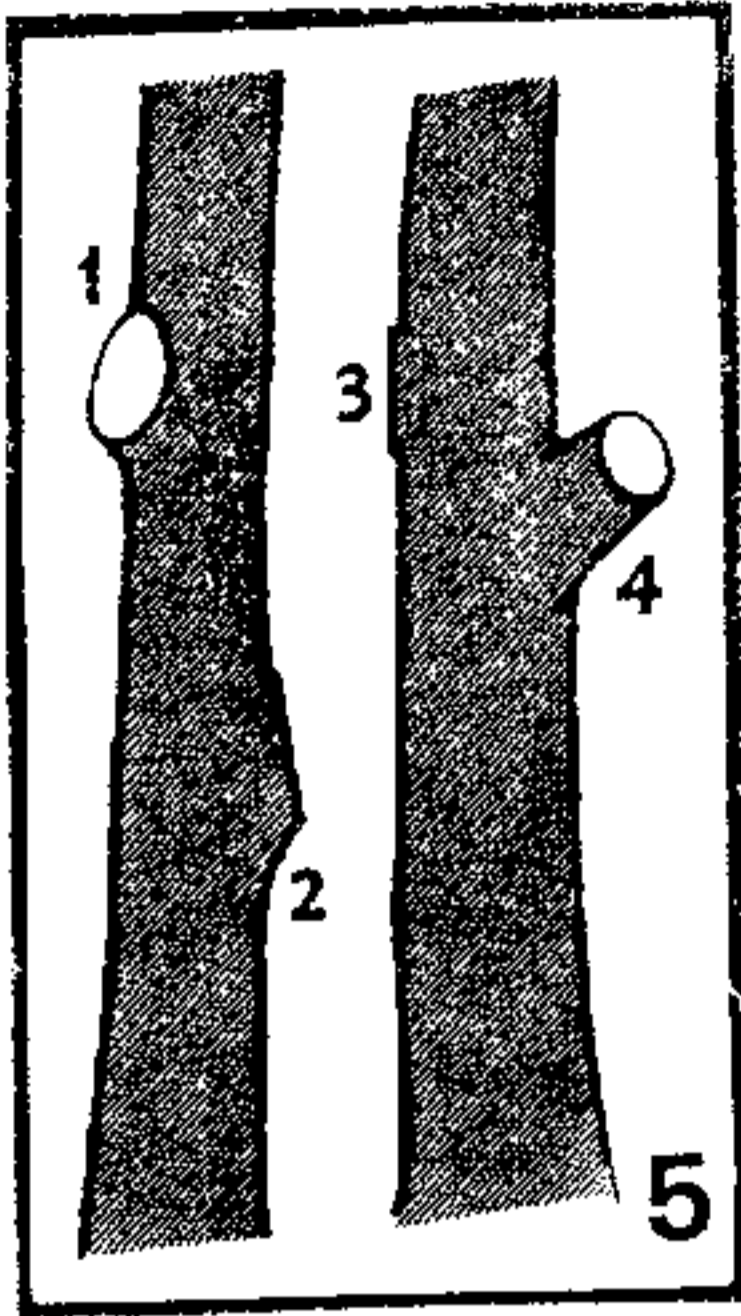
3. Иногда внутри кроны образуется (второй лидер), развивающийся параллельно главному стволу; такой лидер увеличивается по весу и может легко обломиться и повредить растение, его необходимо срочно удалить



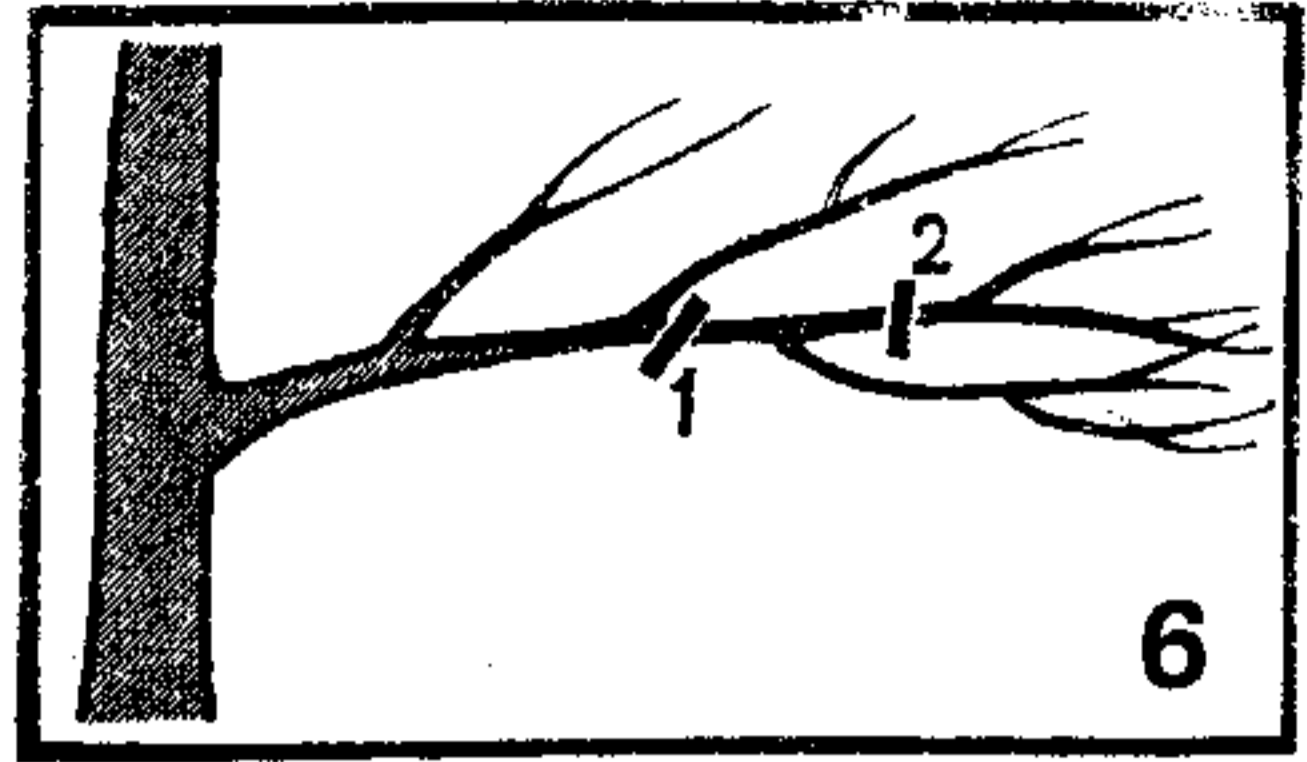
2. Когда дерево разрастается слишком сильно, величина кроны достигает выше допустимых пределов (липы), необходимо произвести обрезку ветвей и побегов кроны по шаблону. В ряде случаев необходимо удалить переплетающиеся и омертвевшие ветви и побеги



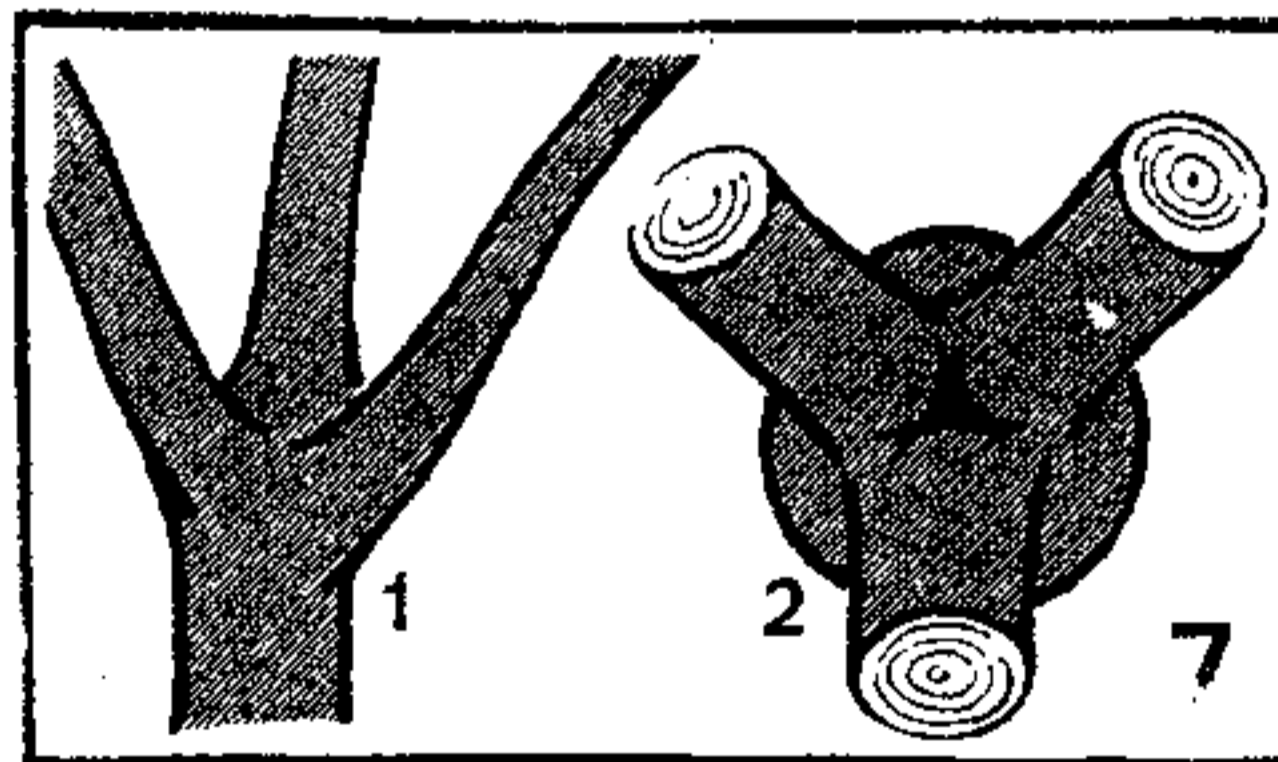
4. Тяжелую усыхающую ветвь удаляют в несколько приемов с тем, чтобы не повредить кору ствола (последовательные срезы: 1, 2, 3, 4, 5)



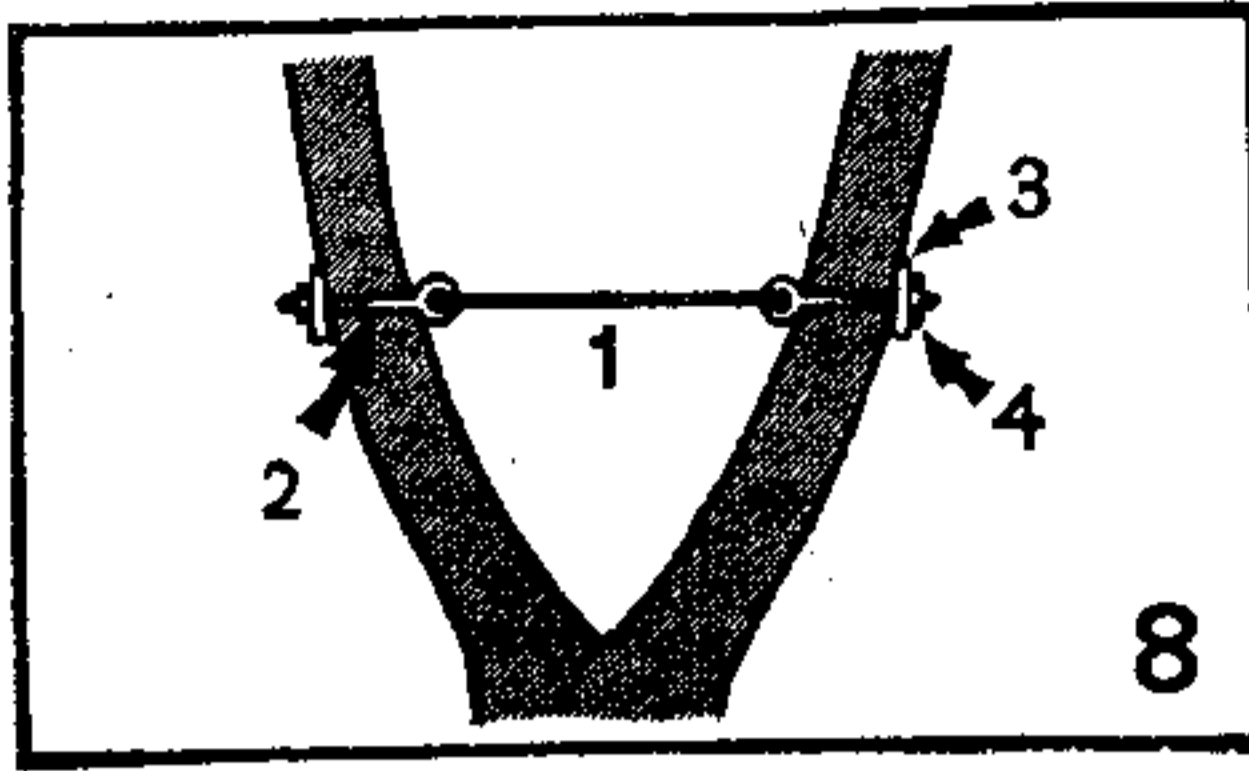
5. Приемы обрезки мелких сучьев на побегах и стволиках: 1, 2 – на тонких ветвях – срезы под небольшим углом к поверхности; 3 – срез заподлицо с поверхностью (правильно) и 4 – неправильно



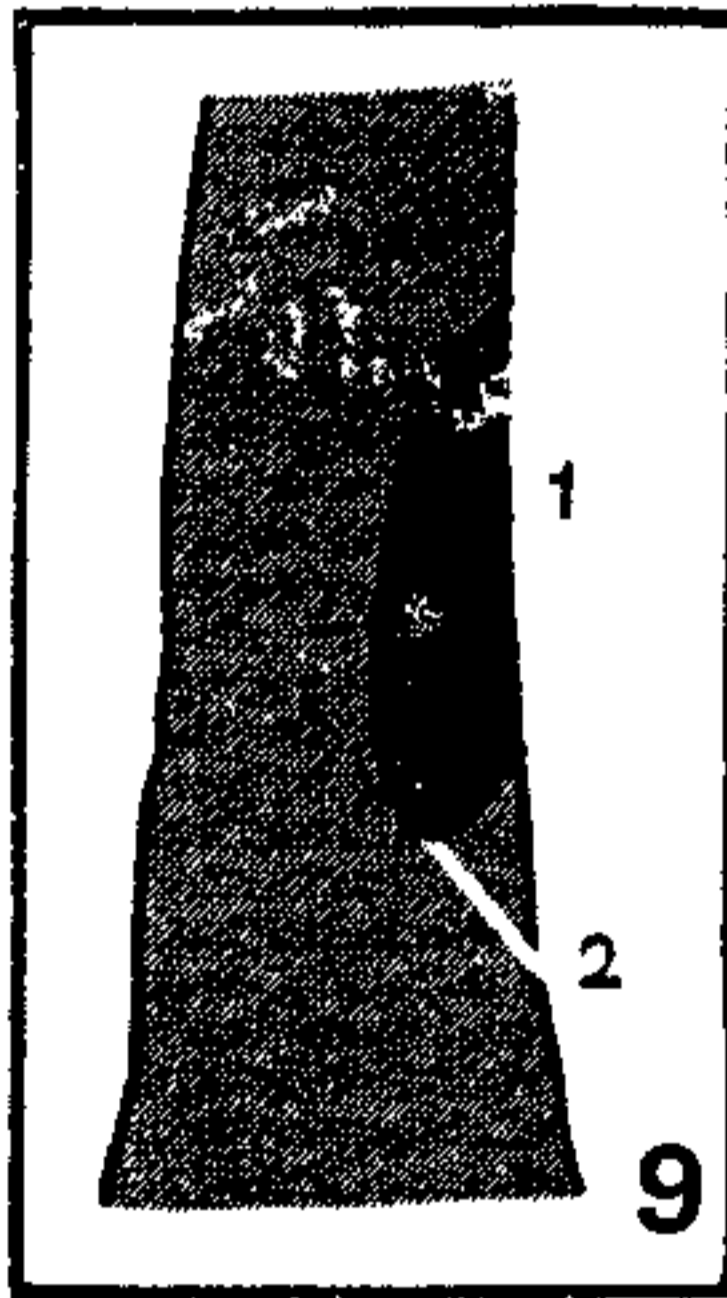
6. Укорачивающая обрезка проводится каждые 2...3 года; 1 – оставляется верхний побег, 2 – неправильная обрезка, когда оставляется нижняя ветка



7. Возникновение «тройчатки» из побегов (1); возможно образование трещин под тяжестью, накопление воды и загнивание древесины; тройчатки обрезают (2), а возникающие трещины обрабатывают фунгицидами



8. Одна из двух крупных ветвей может обломиться при порыве ветра; ветви стягивают тросом (1), который закрепляют специальными устройствами с прокладками (2, 3, 4), защищающими кору стволов



9. Прием устранения загнивающего слоя древесины на стволе или ветви (1); гнилая часть вырезается, полость фунгицируется; снизу (2) делается пропил для устранения накапливающейся влаги

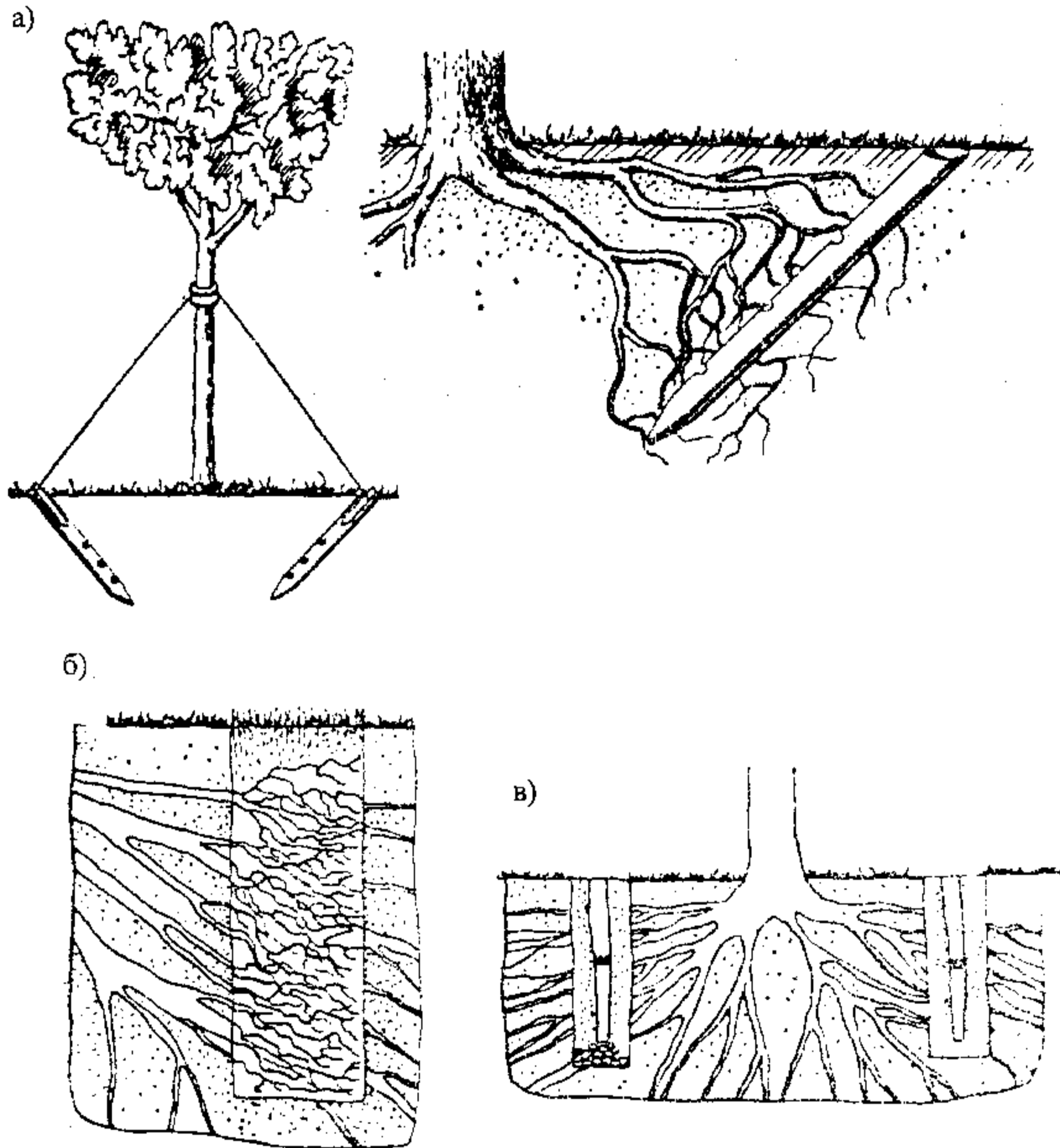


Рис.4. Устройства для подкормок и орошения деревьев с помощью трубок, заглубленных в почву в зону корневых систем: а – скважин, образованных специальными приспособлениями (глубина 30...40 см); б – вид скважины и разрастающихся корней; в – скважины на расстоянии от ствола до 30...40 см и далее

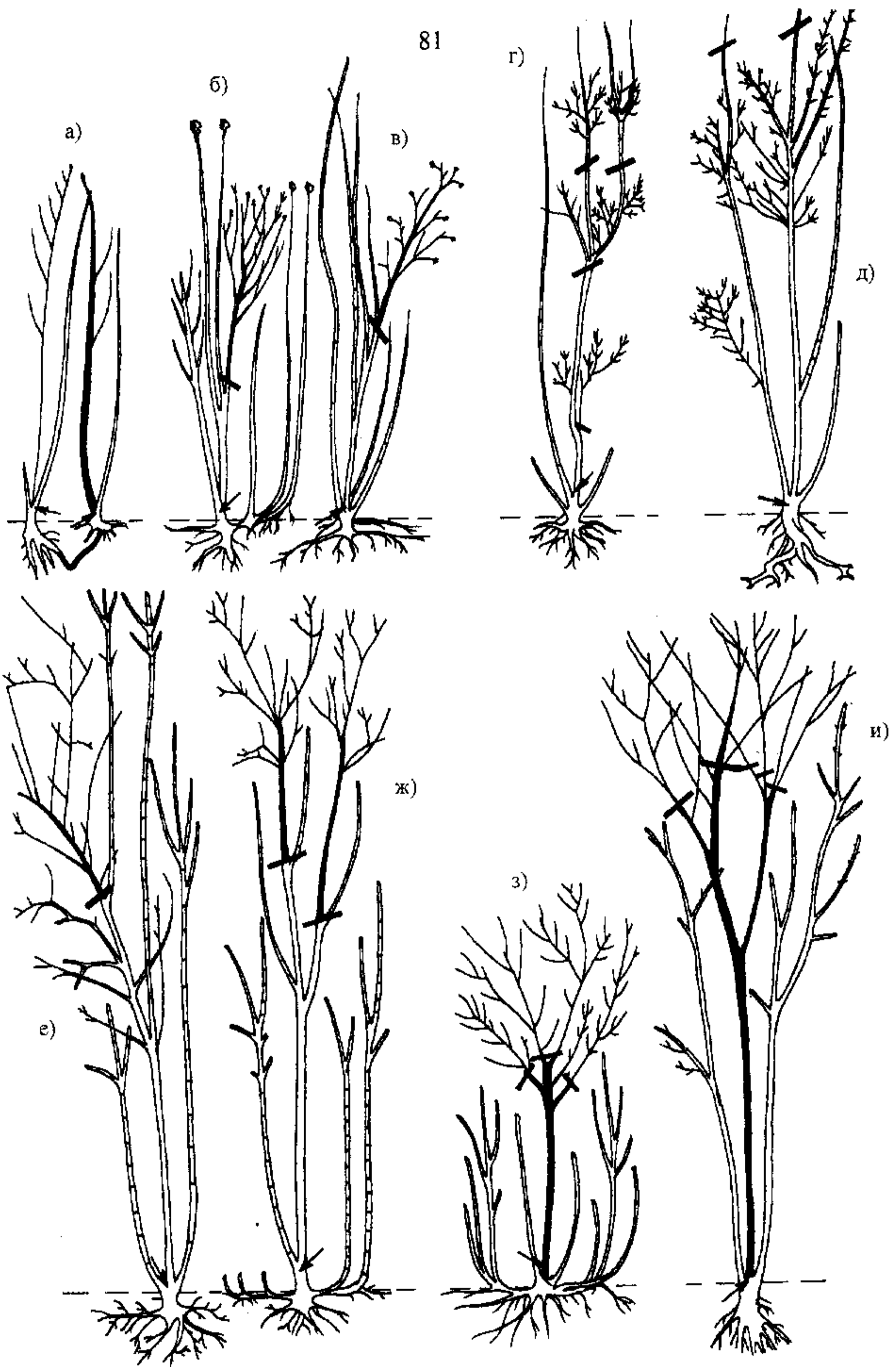


Рис.5. Особенности роста и возобновления кустарников:
 а...и – типы формирования растений (сплошной чертой показаны отмирающие части стеблей; не заштрихованы – живые части стебля и побеги возобновления); чертой обозначены места омолаживающей обрезки, которая должна производиться после первых признаков ослабления; стрелками показаны места полного удаления омоложенных стеблей

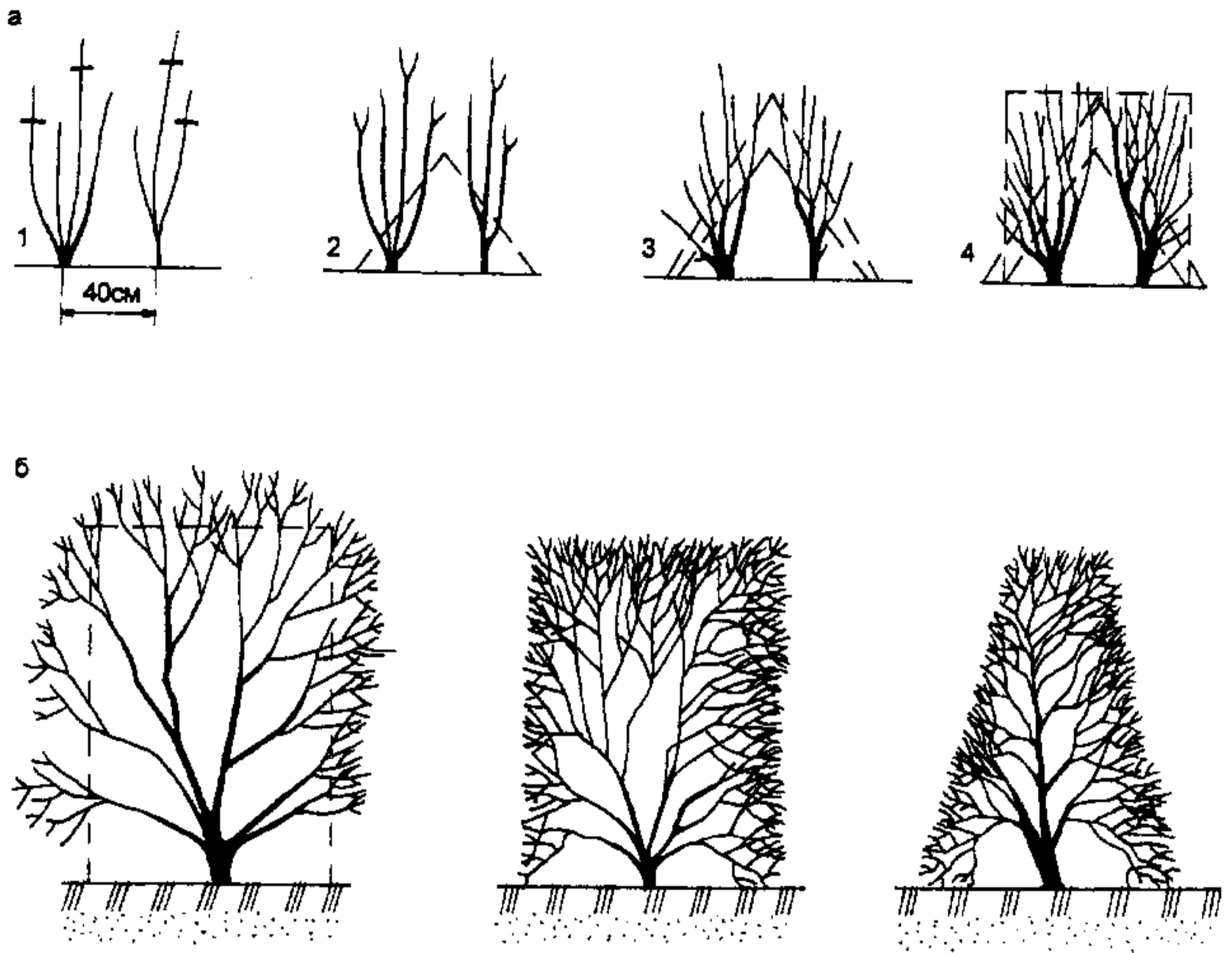


Рис.6. Обрезка живых изгородей:

а – обрезка кустарников, развивающих нижнее облиствение; б – формирование живых изгородей по заданному контуру; 1 – обрезка в момент посадки (легкая); 2 – первая формовочная обрезка через два года после посадки; 3, 4 – третья формовочная обрезка через три года после посадки

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Степень
сложности экологических условий на объектах озеленения
(для условий средней полосы и лесостепи РФ)
(по данным Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова)

Степень сложности	Воздушная среда	Почвенная среда
Сложные условия (участки на оживленных городских площадях и улицах, транспортных городских магистралях и т.п.)	Пыль и основные вредные выбросы в виде окислов азота, серы и др., выше ПДК хотя бы по одному из ингредиентов	Наличие мусора в верхнем слое почвы, уровень грунтовых вод – 1,5...2 м, кислотность – в пределах 4,5...5, содержание фосфора ниже нормы (менее 2,5 мг/100 г почвы), калия – менее 5 мг/100 г почвы (до 3 мг), гумус – менее 0,5 %, азота – менее 1 мг на 100 г почвы
Очень сложные условия (грузовые магистрали, скоростные дороги, транспортные развязки, площади, участки вблизи промышленных предприятий, транспортных узлов)	Сильная пылимость, концентрация окислов азота, серы выше 2 ПДК по нескольким ингредиентам, наличие в воздухе аэрозолей	Сильная замусоренность верхних слоев почвы, кислотность менее 4,5, грунтовые воды залегают ближе 1,5 м, содержание фосфора менее 1,5 мг, а калия – менее 3 мг на 100 г почвы, гумус отсутствует, азота – менее 0,3 мг на 100 г почвы
Нормальные условия (объекты озеленения различного назначения в зависимости от величины и месторасположения)	Запыленность территории слабая, наличие окислов серы и азота и других соединений в пределах нормы, не превышает уровень ПДК	Замусоренность верхних слоев почвы слабая, кислотность в пределах 5,5, содержание фосфора и калия в пределах норм (фосфор – 5, калий – до 10 мг на 100 г почвы), наличие гумуса – 2...4 %, азота – в пределах 0,5...1,9 мг на 100 г почвы, уровень грунтовых вод – 2 м и ниже

Примечания:

1. Информацию о среднеразовых концентрациях по веществам-загрязнителям среды в конкретном районе города дает санитарно-эпидемиологическая станция (СЭС).
2. Сведения по сложности условий выдаются по проведенному запросу на основании имеющихся данных по уровням загрязнения среды в районе данного объекта озеленения.
3. Критериями оценки почвенных условий являются показатели, полученные на основании анализов почвенных проб в лабораторных условиях; внесение минеральных и органических удобрений в почву проводится только на основании лабораторных анализов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МЕРОПРИЯТИЯ

по проведению ухода за деревьями и кустарниками в зависимости от сложности экологических условий

(по рекомендациям Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова)

Мероприятия	Сложные условия	Очень сложные условия
Поливы растений после посадки в течение периода вегетации	Нормы: 25 л/дереву, 10 л/куст не менее 2 раз в месяц; в засушливых условиях – до 35 л/дереву и 15 л/куст; 3 раза в месяц	Нормы: 30 л/дереву и 15 л/куст – в лесной зоне и 40 л/дереву и 25 л/куст – лесостепь и степь
Подкормки растений органическими и минеральными удобрениями	Нормы: 10...15 кг/дереву орг., и по срокам минеральные: I – азот – 15, фосфор – 10, калий – 5 г/дереву; II – азот, фосфор, калий – 7, 15, 5 г/дереву соответственно; III – фосфор, калий – 10,5 г/дереву. Внекорневые, %: азот – 0,15, фосфор – 0,04, калий – 0,25	Нормы: 20 кг/дереву органич. удобрений и минеральных по срокам: I – азот, фосфор, калий – 20, 15, 10 г/дереву соответственно; II – азот, фосфор, калий – 15, 10, 7 г/дереву соответственно; III – фосфор, калий – 20, 12 г/дереву соответственно. Внекорневые, %: азот – 0,2, фосфор – 0,5, калий – 0,3
Обмыв крон растений лиственных и хвойных видов растворами моющих веществ (ОП-7, ОП-10 и др.)	Моющие средства: 0,1...0,2 % – 1 раз в сезон, на куст в 2...3 м – 5 л, на дерево до 5 м – 10 л; последующая обмывка (смыв) чистой водой – до 20 л на дерево. Освежительные обмывы крон растений лиственных – 4...5 раз/сезон, хвойных – 8...10 раз/сезон	Двухкратный обмыв крон растворами моющих средств в конц. 0,1...0,2 % с последующим обмывом чистой водой; куст – 10 л, дерево до 5 м – до 50 л воды. Освежительные обмывы крон растений увеличивают до 6...12 раз/сезон
Прополка приствольных мест и рыхление	Систематически, в зависимости от уплотнения почвы вокруг растений, в течение не менее 2...3 раз/сезон; рыхление – после полива или дождя	Систематически и тщательно, начиная с весны; весной – мульчирование приствольных участков слоем торфа в 5 см

Примечания:

1. Дозы минеральных удобрений даются для поливных условий по действующему веществу.
2. Дозы внесения удобрений под кустарники составляют 50 % от доз под деревья.
3. Сроки подкормок растений: I – ранняя весна, перед распусканием листьев, II – период интенсивного роста побегов, III – в июле - августе.
4. Обмывы крон не рекомендуются после дождя и во время ветра; лучшее время – раннее утро и в вечерние часы, после захода солнца.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Стандартные параметры древесных растений лиственных видов
(саженцы)

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ	НОРМАТИВЫ ДЛЯ ГРУПП РАСТЕНИЙ			
	1-я группа		2-я группа	
	1 сорт	2 сорт	1 сорт	2 сорт
Высота саженца, м	2...2,5	1,5...2	3...3,5	2...2,5
Высота штамба, м	1...1,3	-	1,3...1,8	1,3...1,8
Диаметр штамба, см	2...2,5	-	свыше 3	2,5...3
Количество скелетных ветвей, не менее, шт.	4	-	6	5
Диаметр корневой системы, не менее, см	50	50	60	60
Длина корневой системы, не менее, см	35	35	40	40

Стандартные параметры крупномерных растений

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ	3- группа	4-я группа	5-я группа
Высота древесного растения, м	3,5...4	4...5	более 5
Высота штамба, м	1,5...2	1,8...2,2	1,8...2,2
Диаметр штамба, см, не менее	4,5	5	7
Количество скелетных ветвей, шт.	7	7	8
Величина земляного кома, м	1×1×0,6	1,3×1,3×0,6	1,5×1,5×0,6

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Стандартные параметры древесных растений хвойных видов
Саженьцы первой группы

ВИДЫ РАСТЕНИЙ	Сорт	Высота растения, см	Диам. кроны, см	Размер кома, см, не менее
Ель колючая и ее формы	1	40...70	50	50×50×40, 40×50
	2	35...70	40	50×50×40, 40×50
Ель обыкновенная и др. виды	1	50...100	40	50×50×40, 40×50
	2	40...100	35	50×50×40, 40×50
Кипарисовики, кипарисы	1	50...80	не норм.	Н=30, Д=30
	2	40...50	то же	Н=30, Д=30
Лжетсуга	1	50...80	40	50×50×40, 40×50
	2	40...50	35	50×50×40, 40×50
Лиственницы (разные виды)	1	60...100	50	50×50×40, 40×50
	2	50...100	40	50×50×40, 40×50
Пихты (разные виды)	1	40...80	40	50×50×40, 40×50
	2	35...80	30	50×50×40, 40×50
Сосны (Банкса, Веймутова, обыкновен.)	1	60...100	50	50×50×40, 40×50
	2	60...100	40	50×50×40, 40×50
Сосны (кедровые и др. виды)	1	50...100	40	50×50×40, 40×50
	2	40...100	35	50×50×40, 40×50
Туи (разные формы и виды)	1	50...70	не норм.	Н=30, Д=30
	2	40...50	то же	Н=30, Д=30

Саженьцы второй группы

Ель колючая и ее формы	1	70...120	70	80×80×50, Н=60, Д=80
	2	70...120	60	то же
Ель обыкновенная и др. виды	1	100...150	60	80×80×60, Н=60, Д=80
	2	100...150	50	80×80×50, Н=60, Д=80
Кипарис вечнозеленый и другие формы	1	более 80	не норм.	50×50×40, Н=40, Д=50
	2	50...80	то же	то же
Пихта, лжетсуга	1	100...150	60	80×80×50, Н=60, Д=80
	2	то же	50	то же
Сосны кедровые, лиственницы	1	100...150	70	80×80×50, Н=60, Д=80
	2	то же	60	то же
Сосны (Банкса, Веймутова, обыкновенная)	1	100...150	80	80×80×50, Н=60, Д=80
	2	то же	70	то же
Туя западная, биота и др.	1	70...100	не норм.	50×50×40, Н=40, Д=50
	2	50...70	то же	то же

Саженьцы третьей группы

Ель колючая и ее формы	1	120...180	100	100×100×60
	2	то же	80	то же
Ель обыкновенная, другие виды	1	150...200	90	100×100×60
	2	то же	70	то же
Лжетсуга	1	150...200	100	100×100×60
	2	то же	80	то же
Лиственницы, сосны	1	150...200	120	100×100×60
	2	то же	100	то же
Пихты	1	150...200	90	100×100×60
	2	то же	70	то же
Туи разных видов	1	свыше 100	не норм.	60×60×50
	2	то же	то же	то же

Саженьцы четвертой группы

Ель колючая и ее формы	-	180...250	150	130×130×60
Ель обыкновенная и др. виды	-	200...300	120	130×130×60
Лжетсуга, лиственницы, сосны	-	200...300	150	130×130×60
Пихты	-	200...300	130	130×130×60
Туи	-	150...200	не норм.	70×70×60

Саженьцы пятой группы

Ель колючая и ее формы	-	250...300	200	150×150×65
Ель обыкновенная и др. виды	-	300...350	180	150×150×65
Лжетсуга	-	300...350	200	150×150×65
Лиственницы, сосны	-	300...400	200	150×150×65
Туи	-	200...250	не норм.	100×100×60

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Параметры декоративных кустарников лиственных видов

Показатели растений	Сорт	Группы растений		
		высокорослые	среднерослые	низкорослые
Высота надземной части, см				
- для массовых посадок в садах и парках	1	70 и более	50 и более	30 и более
	2	60...70	40...60	20...30
- для специальных посадок (акценты)	1	110 и более	90 и более	60 и более
	2	100...110	80...90	50...60
Количество скелетных ветвей не менее, шт.				
- для массовых посадок в садах и парках	1	5	4	3
	2	4	3	3
- для специальных посадок	1	6	5	5
	2	5	4	4
Длина корневой системы, см не менее				
- для массовых посадок в садах и парках	1	25	20	20
	2	25	20	20
- для специальных посадок	1	30	25	25
	2	30	25	25

Параметры для саженцев хвойных видов растений (кустарники)

Показатели растений	Сорт	Группы растений		
		высокорослые	среднерослые	низкорослые
Высота надземной части, см				
	1	Свыше 50	Свыше 40	20...30
	2	40...50	30...40	10...20
Диаметр кроны, см не менее				
	1	30	25	20
	2	20	15	10
Размер прикорневого кома, см не менее				
	1	Д=30, Н=15	Д=20, Н=12	Д=20, Н=15
	2	Д=20, Н=15	Д=20, Н=12	Д=20, Н=12

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	2
I. Особенности посадок древесных растений в условиях города	4
II. Содержание и жизнеобеспечение древесных растений в городской среде	21
III. Уход за древесными растениями в процессе их жизнедеятельности	70