

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»)

Славянская пл., д. 2/5/4, стр. 3, Москва, 109074
тел.: (495) 727-11-95, факс: (495) 784-68-04

05.09.2013 № 11303-ПТ

На № 23/3 от 16.07.2013

Президенту
Российского национального комитета
содействия Программе ООН
по окружающей среде (НП «ЮНЕПКОМ»)
Н.П. Лаверову

Уважаемый Николай Павлович!

Государственная компания рассмотрела «Технологический регламент применения органического почвomodификатора «НОП-ГР» для создания и поддержания плодородного слоя почвы при озеленении придорожных зон автомобильных дорог» и согласовывает его добровольное применение на своих объектах при выполнении работ по содержанию земляного полотна в местах исправления повреждений из-за отсутствия дернового слоя.

Член правления - первый заместитель
председателя правления
по технической политике



И.А. Урманов

**Технологический регламент применения
почвоимодификатора «НОП-ГР» для создания и
поддержанию плодородного слоя почвы при
озеленении придорожных зон автомобильных
дорог Государственной компании «Автодор».**

НП "ЮНЕПКОМ"

г. Москва

2013 г.

Российский национальный комитет содействия Программе ООН по окружающей среде (ЮНЕПКОМ России) постоянно работает в направлении продвижения и реализации идеи устойчивого развития с учетом трех составляющих - социальной, экономической и экологической.

Российская наука и промышленный потенциал позволяют применить новую стратегию, которая основана на комплексном решении вопросов охраны почвенных и водных ресурсов путем улучшения управления системой почва-растение-вода. Причем принципиальным отличием предлагаемой долгосрочной программы является поддержание и увеличение потенциала продуктивности земель для обеспечения потребностей, как настоящего, так и будущих поколений при одновременном сохранении жизненно важных экосистемных функций земель.

ЮНЕПКОМ представляет принципиально новые виды продуктов, не имеющие мировых аналогов, специально разработанные для рекультивации деградированных, опустыненных, засоленных почв, а также инновационную технологию рационального землепользования на их основе - «Идеальная Земля».

Представляемые компоненты системы созданы на основе глубокой переработки торфа и других гуминосодержащих веществ и предназначены для формирования и дальнейшего поддержания плодородного слоя почвы даже на непригодных для земледелия площадях, аридных (пустынных), истощенных за счет интенсивного земледелия или загрязненных промышленными отходами. В результате десятилетней практической реализации программы при поддержке Российской академии наук и Российской академии сельскохозяйственных наук в различных странах мира нам удалось получить комплексное решение проблемы поддержания и увеличения потенциала земли как производительного ресурса.

Представленная система улучшает одновременно агрофизические и агрохимические свойства почвы. Продукты системы гарантируют поддержание оптимального, (более того, расчетного) кислотно-

щелочного баланса и благоприятных условий для роста положительной микрофлоры. Представленная система уменьшает эрозию и вымывание питательных веществ, защищает растения от перегрева и переохлаждения.

Органический почвomodификатор «НОП-ГР», при внесении в соотношении 10-20% от объема, обогащает почву макро- и микроэлементами, значительно повышает эффективность использования поливной воды, снижает засоленность почв.

Система «Идеальная Земля» - сбалансированный комплекс технологий нового поколения, который восстанавливает производительный потенциал почвы и объединяет обретение и поддержание плодородия с рациональным использованием водных ресурсов.

В отличие от представленных, существующие сегодня традиционные технологии и материалы не ориентированы на восстановление и развитие системы «Почва-Вода-Растение» как ЕДИНОГО целого, а направлены лишь на решение проблем отдельных ее аспектов: удобрения для подкормки, водосберегающие добавки, борьба с вредителями, защита урожая от химии, стимуляторы роста растений, стимуляторы роста корней, и т.д. Такой подход легко превращает результаты работы в неоправданно дорогостоящие или малоэффективные в случае передозировки или пропуска каких-либо операций.

Положительные результаты большого количества специальных экспериментов с участием специалистов различных стран и успешная реализация множества коммерческих проектов в области озеленения в различных почвенно-климатических условиях продемонстрировали очевидные преимущества и высокую экономическую эффективность применения комплекса технологий «Идеальная Земля» по сравнению с традиционными методами озеленения.

Это дает нам основания активно приступить к массовому применению органического почвomodификатора «НОП-ГР» как

высокоэффективного экологически чистого продукта для формирования и поддержания высокого уровня плодородия почв и озеленения.

Факторы, влияющие на плодородие почвы

Возможность почвы доставлять растениям питательные вещества - воду, воздух, тепло - называется плодородием почвы.

Главными элементами питания растений являются азот, углерод, калий и фосфор, поступающие из перегноя.

Количество азота в перегное, перегноя в почве и мощность почвенного слоя служат **показателями плодородия** почвы.

Снижение плодородия почвы происходит при постоянном удалении части биомассы (зерна, соломы, травы), при уничтожении плодородного слоя грунта в процессе строительства, в результате процессов эрозии и загрязнения почвы вредными веществами.

Почва является универсальным биологическим поглотителем и нейтрализатором загрязнений.

Загрязнение почвы - изменение состава и состояния почвы в результате хозяйственной деятельности человека и других антропогенных нагрузок, способных вызвать ухудшение качества, поступление в нее химических веществ, отходов и отходов в количествах, **превышающих возможности их нейтрализации** в биологическом круговороте веществ.

Большой вред наносят почвам и сельскохозяйственным культурам кислотные дожди, содержащие серную, соляную и азотную кислоты, образующиеся в результате выбросов транспортных средств,

Хлоридные, сульфатные соли, применяемые для обеспыливания дорог, оказывают отрицательное влияние на придорожную зону (усыхание кроны и опадание листьев, отслаивание коры от стволов и гибель деревьев, особенно молодых).

Влияние солей на почвогрунты двоякое. Прежде всего, они теряют свою первоначальную структуру: мелкие частицы связного грунта удерживают ионы натрия, в результате связность грунта уменьшается, и он легко размывается водой; из такого грунта вымываются вещества для

питания растений. В то же время вода, насыщенная солями, плохо впитывается корневой системой, в результате растение заболевает.

Другое неблагоприятное влияние - увеличение показателя pH грунтов. Некоторые виды растений, например хвойные, очень плохо реагируют на это изменение.

Ионы хлора, попадая в растение через почву в растворенном виде, при чрезмерной концентрации вызывают заболевание, называемое хлорозом и приводящее к гибели растений.

К противогололедным химическим материалам относятся хлориды, нитраты, фосфаты и сульфаты натрия, кальция, магния, спирты, гликоли. Наиболее распространены хлориды натрия и кальция.

Воздействию солей подвергается прилегающая к дорогам местность: почва, растения, животные, грунтовые и поверхностные воды. Соль, которая разбрасывается по поверхности покрытия, зимой отбрасывается в сторону снегоуборочными машинами или стекает с дороги в виде соляных растворов. Весной при таянии снега соль откладывается на полосе отвода, просачивается в почву или стекает в водоемы и водотоки с помощью сооружений дорожного водоотвода. Весной возрастает активность химических реакций противогололедных солей с другими неорганическими примесями, образующимися в процессе эксплуатации автомобильных дорог.

Хлориды проникают в почву глубже всех остальных веществ, достигая грунтовых вод. В поверхностных слоях толщиной до 15 см солей гораздо больше, чем в нижних (в 1,5-2 раза). Особенно большое их количество накапливается в почве разделительной полосы автомагистралей.

Для защиты от противогололедных солей рекомендуется химическая мелиорация - разбрасывание в придорожной полосе ранней весной 1 раз в 8-10 лет гипса из расчета 0,3 кг/м² с последующим его закапыванием в почву на глубину 10-20 см.

При значительном накоплении хлора (0,1%) в почвенном слое рекомендуется промыв почвы 1 раз в 2-3 года весной. Нормы полива рассчитаны на промыв почвы толщиной 1 м и зависят от

водопроницаемости грунтов. Для супесчаных почв эта величина составляет 100-110 л/м² для суглинистых - 120-160 л/м². При этом необходимо ежегодно производить подсев семян с предварительным поливом почвы водой (40-60 л/м²) и рыхлением мест полива.

На расстоянии до 100 м от дороги наибольший показатель соотношений загрязненных и фоновых условий Na-258. В зависимости от зимнего содержания масса Na меняется от нескольких десятков до нескольких тысяч мг/м². Это соотношение для Mg, Fe, Ca, Co, K составляет больше 5; для Cr, Pb, Mn, Sr - 5-4%; для Cu, Zn, Cd - 2,5-2. Последние металлы распределены по этой полосе наиболее равномерно. Не исключено, что в этом случае большую часть выбросов образуют мелкодисперсные частицы, которые уносятся за пределы этой полосы.

Если принять массу выпадений каждого металла в полосе до 100 м за 100%, то соединения Na составят- 93% Sr, Fe, Mg, K > 50% Pb - 45% 50% Ca находятся на расстоянии до 25 м от полотна дороги. Это значит, что эти металлы входят в более крупные частицы выбросов, которые выпадают вблизи источника эмиссии. Около половины Zn и Cd, наоборот, содержатся в полосе на расстоянии от 50 до 100 м от дороги. Характер распределения общей массы выпадений и отдельных ее составляющих в зимний период в значительной мере зависит от применяемой для снегоочистки техники: при применении снегоочистителя роторного типа максимальное выпадение отмечается на расстоянии 25-35 м от полотна дороги.

Загрязнение почв выбросами тяжелых металлов наблюдается в полосе шириной до 300 м от полотна дороги.

Кроме свинца в листьях придорожных растений содержатся железо (до 780 мг/кг), цинк (до 100 мг/кг), медь (до 15 мг/кг сухой массы листьев), а также другие тяжелые металлы (кадмий, никель, кобальт, хром и т.д.).

Весной при таянии снега происходит некоторое перераспределение компонентов выпадений в биогеоценозе как в горизонтальном, так и вертикальном направлениях. Это в значительной мере зависит от физических и химических свойств соединений металлов.

Например, в момент сгорания топлива Pb, благодаря присадкам, образует хлориды ($PbCl_2$) и бромиды ($PbBr_2$), которые в атмосферном воздухе быстро преобразуются в другие соединения Pb. В придорожной полосе их обнаружено всего 10-11% от общего числа аэрозольных частиц. Из других соединений свинца в аэрозолях присутствуют $PbCo_3$ (14,6-15,6%), PbO_x (12-25%), PbO_2 $PbCo_3$ (21-37%), $PbSO_4$ (2,2-6%) и ряд других соединений в меньших количествах. Часть свинца (особенно вблизи заправочных станций) присутствует в виде тетраметил- и тетраэтилсоединений. Распространение металлов в биогеоценозе зависит от растворимости их соединений: натрий находится в легкорастворимой форме; 20-40% соединений Sr, K, Ca, 45-60% соединений Co, Mg, Ni, Zn и более 70% соединений Pb, Mn, Cu, Cr и Fe в выпадениях находятся в труднорастворимой форме.

Легкорастворимые соединения через листья адсорбируются в растения, вступают в обменные реакции с почвенно-поглощающими комплексами, а труднорастворимые - остаются на поверхности растений и почвы.

При определенных метеорологических условиях легкорастворимые фракции могут перемещаться как в горизонтальном направлении - по поверхности почвы, так и с фильтрационными водами - вглубь. Значительную роль в перераспределении соединений в системе играют механический и химический составы почвы.

Наиболее высокие коэффициенты накопления Pb были установлены в дерновоподзолистых песчаных почвах. На лугах и залежах свинец загрязняет почвенный слой толщиной до 10 см, а пахотные почвы при вспашке перемешиваются на ширину до 20 м.

При попадании в почву свинец может вызвать ее фитотоксичность - способность почвы оказывать угнетающее действие на растения, приводящее к нарушению физиологических процессов, ухудшению качества растительной продукции и снижению урожайности.

Содержание свинца в растениях значительно и даже на расстоянии 50 м от дороги превышает допустимые нормы.

Наиболее опасные зоны вторичной аккумуляции свинца образуются в понижениях рельефа. Свинец поглощается больше корнями древесных и травянистых растений, чем хвоей или листьями, и способен избирательно накапливаться в растениях - концентраторах (лишайниках, сфагновых мхах).

Восстановление и поддержание плодородия почв

Почва не является пассивной по отношению к попадающим в нее загрязнениям. В результате деятельности микробов, насекомых и мелких животных происходит деградация загрязнителей и почва самоочищается. Но эта способность почвы не безгранична, при интенсивном загрязнении она может быть полностью утрачена.

Для восстановления почв, которые загрязнены тяжелыми металлами (ртутью, медью, цинком, никелем) в повышенных количествах, вредно влияющих как на сами растения, так и на человека, потребляющего продукты из этих растений, ЮНЕПКОМ предлагает использовать почвомодификатор, обогащенный жидкими и порошкообразными гуматами. Он вносится в почву в соотношении 10-20% от объема почвы. Гуматы адсорбируют тяжелые ионы и выделяют ионы, полезные для растений.

Процесс восстановления испорченных деятельностью человека земель называют рекультивацией. **Рекультивация проводится в два этапа: первый этап - технический, начинается он со снятия и буртования плодородного слоя. Второй этап - биологический, включает внесение удобрений, орошение, посев многолетних трав, сельскохозяйственных культур, посадку деревьев и кустарников.**

Перед посадкой деревьев и кустарников на глинистых грунтах и в ямы с растительным грунтом добавляют песок.

В зонах, примыкающих к проезжей части, необходима промывка грунта от соли и периодическое его рыхление с посадкой семян.

Использование гербицидов, уничтожение травяного покрова ведут к эрозии почвы.

Точные дозы удобрений можно установить только на основании полного анализа почвы, однако существуют усредненные оценки обеспечения почв минеральными и органическими веществами, на основании которых даются рекомендации по применению удобрений.

Активизировать жизнеспособность и повысить устойчивость и декоративность растений возможно благодаря применению интенсивных мероприятий воздействия на растительный организм - внесения эффективных в экстремальных условиях органических удобрений и регуляторов роста.

Применяемые в дорожном строительстве удобрения и грунты должны быть безопасными для людей и теплокровных животных, не вызывать каких-либо патологических изменений в росте и развитии растений, отрицательно влиять на почвенные микроорганизмы.

В условиях эксплуатации автодорог, особенно в местах применения противогололедных материалов, необходимо обязательное внесение органического почвomodификатора «НОП-ГР», направленное на улучшение структуры, биологической активности и водно-воздушного режима почвы, а также более полное обеспечение растений элементами питания.

Улучшение или восстановление плодородия почвогрунтов на участках, отведенных под озеленение, должно предусматриваться в каждом случае конкретным проектом.

Плодородными считаются почвы, содержащие в 100 г:

- 4 % и более гумуса (ГОСТ 26213-84),
- не менее 4 мг минерального азота в 100 г почвы (сумма нитратного и аммонийного азота, определяемых по ГОСТ 26488-85 и ГОСТ 26489-85), 10 мг подвижных форм фосфора (P₀),
- 10 мг калия (K₀) по ГОСТ 26207-84.

Очень низкой является степень обеспеченности почв, если они содержат на 100 г почвы:

- менее 1% гумуса,
- менее 3 мг P₀,
- 4 мг K₀,

- 2 мг азота.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Нормы внесения органического почвomodификатора должны определяться плодородием существующих почв и их типом:

на песчаных почвах нормы внесения азота и калия должны быть на 10-15% увеличены, а фосфора - снижены;

на тяжелых почвах нормы внесения фосфора и калия на 20-25% уменьшены;

на кислых почвах (без известкования) норму внесения макроэлементов следует увеличить,

на щелочных (рН выше 6,5) уменьшить на 15-20%.

Вносимые макро элементы должны быть сбалансированы по составу, так как чем больше в почве содержится азота, тем больше должно быть фосфора и калия, иначе они окажутся недоступными для растений.

Важное значение имеет кислотность почв, так как отношение к ней разных видов растений различно. Шкала кислотности почв приведена ниже. Большинство лиственных растений предпочитает слабокислотную среду, где рН = 5,6-6,4; хвойные - среднекислую с рН = 4,6-5,2. Для нейтрализации избыточной кислотности (рН < 4,5) в почву нужно вносить почвomodификатор в соответствующих дозах, определяемых в зависимости от кислотности почв и их механического состава. Внесение должно быть равномерным с последующей заделкой при вспашке.

ШКАЛА КИСЛОТНОСТИ ПОЧВЫ

Степень кислотности	рН
Очень сильнокислые	Ниже 4
Сильнокислые	4, 1-4, 5
Среднекислые	4, 6-5, 2
Слабокислые	5, 3-6, 4

Нейтральные и близкие к ним Щелочные	6,7-7,4 Более 7,5
---	----------------------

Пригодность растительного грунта для озеленения должна быть установлена лабораторными анализами.

Почва объекта должна соответствовать следующим агротехническим требованиям:

- иметь **плотность почвы** от 0,9 до 1,2 г/кв. см (плотность определяется как сопротивление смятию);
- обладать **комковатой структурой**, при которой размеры комков составляют от 1 до 5 мм;
- содержать достаточное количество макро и микро элементов;
- очищенной от сорняков и мусора.

Перед началом выполнения проектных работ по озеленению необходимо провести **оценку загрязненности почвы**. Для анализа берется средняя проба с каждого участка, но не менее одного образца с 1 Га. В случае невозможности улучшения почвы на месте путем рекультивации необходимо произвести полную или частичную замену грунта на глубину 10 см при устройстве газонов и 20 см при устройстве цветников.

Засоленность почвы хлоридами в результате применения противогололедных реагентов не должна превышать 7 мг/100 г почвы (0,007%). В случае превышения содержания ионов хлора выше допустимых значений следует вносить почвомодификатор с повышающим коэффициентом.

Улучшение механического состава растительного грунта для экономии необходимого объема почвомодификатора «НОП-ГР» может осуществляться введением добавок (песок, глина, известь, доломит, и т.д.) при составлении растительного грунта путем 2- и 3-кратного перемешивания грунта и добавок.

Улучшение плодородия растительного грунта следует осуществлять введением органического почвомодификатора и минеральных удобрений

(половину нормы), проведением известкования, гипсования, промывки, осушения в зависимости от характера и состояния почв:

- на участках с глинистыми малоплодородными плохо дренирующимися почвами необходимо провести "облегчение" почвы путем внесения песка в смеси с почвомодификатором, затем извести (при необходимости) и минеральных удобрений;

- на чисто песчаных участках, а также на других участках, совсем не имеющих почвенного покрова или очень загрязненных строительным мусором, промышленными отходами и т.п., создается 10-20-сантиметровый слой плодородной смеси из грунта с применением почвомодификатора для устройства газона, а посадочные ямы заполняются ею полностью;

- на участках с песчаным малоплодородным грунтом следует внести почвомодификатор с минеральными удобрениями в половинной норме, посеять и запахать сидераты;

- на болотистых почвах или торфяниках, имеющих высокую кислотность и застой влаги, необходимо, прежде всего, провести осушение, проложить дренаж, затем вспахать и внести почвомодификатор с минеральными удобрениями в половинной норме, посеять и запахать сидераты;

- на старопахотных и луговых участках подготовка почвы должна заключаться во вспашке верхнего плодородного горизонта с одновременным внесением почвомодификатора, глубина вспашки - 12-20 см;

- на бесплодных почвах окультуривание грунтов следует проводить путем внесения органического почвомодификатора, минеральных и бактериальных удобрений;

- на склонах, подверженных интенсивным эрозийным процессам, обработку почв необходимо проводить поперек склона, увязав ее предварительно с подготовительными мероприятиями, перехватывающими поверхностный сток (глубокая вспашка, бороздование, устройство защитных валиков и т.п.).

Участки, где погибли или вырублены лесного типа насаждения, следует тщательно очистить от порубочных остатков, раскорчевать пни и только после этого обработать почву.

Подготовка территории при освоении отработанных крупных карьеров и отвалов должна сводиться прежде всего к полной изоляции техногенных грунтов от корнеобитаемого слоя. Это достигается подсыпкой растительных грунтов под деревья, кустарники, газоны и цветники по подстилающему изоляционному слою из песка и суглинка. Слой изоляции и растительного грунта должен составлять не менее 2 м для деревьев (1 м изоляции и 1 м растительной почвы), для кустарников - 1,2 м (60 см изоляции и 60 см растительных грунтов), для цветников и газонов - 0,8 м (50 см изоляционного слоя и 30 см растительного грунта).

Насыпка изоляционного и растительного грунтов должна производиться с запасом на усадку в размере 20% установленной нормы.

Растительный грунт, сохраняемый для благоустройства территории в естественном состоянии, должен подготавливаться для проведения работ по озеленению территории в соответствии с агротехническими требованиями.

Растительный грунт должен расстилаться по спланированному основанию, вспаханному на глубину не менее 15 см. Поверхность осевшего растительного слоя должна быть не выше окаймляющего борта. Запрещается применять почвомодификатор в качестве растительного грунта.

Работы по озеленению должны проводиться после выполнения инженерных и планировочных работ.

Для озеленительных работ и рекультивации загрязненных почв используются специально приготовленные почвогрунты (смесь органического почвомодификатора и имеющегося на месте грунта).

Нормативные показатели почвогрунтов, отвечающие необходимым требованиям при создании и содержании зеленых насаждений, приведены в таблице.

**НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧВОГРУНТОВ И ИХ
ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ, ПРОИЗВОДИМЫХ И ПРИМЕНЯЕМЫХ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ**

N п/п	Нормативные показатели	Единицы измерения	Норма показателей	Методы контроля
1	2	3	4	5
<u>Для посадки древесных и кустарниковых пород</u>				
1.	Гранулометрический состав (по Н.А. Качинскому) (содержание частиц менее 0,001 мм)	%	10-35	Метод пипетки с подготовкой пробы пирофосфатным методом
2.	Содержание органического вещества	% с.в.	4-25	ГОСТ 26213-91
3.	Реакция среды рН (KCl)	-log H+	4,8-7,5	ГОСТ 26483-85
4.	Содержание хлоридов	мг/кг с.в.	1680	
5.	Электропроводность (ЕС)	mSm/см 25 °С	1,5	
6.	Содержание элементов питания: Обменного калия (K O) 2 Подвижного фосфора (P O) 2 5	мг/кг мг/кг	100-200 100-300	ГОСТ 26207-91 ГОСТ 26204-91 ГОСТ 26483-85 ГОСТ 26488-85 ГОСТ 26489-85
7.	Содержание тяжелых металлов: Мышьяк (As) Кадмий (Cd) Медь (Cu) Ртуть (Hg) Свинец (Pb) Никель (Ni) Цинк (Zn)	мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг	10 2 132 2 130 80 220	ГН 2.1.7.020-4 <*>
<u>Для создания газонов</u>				
1.	Гранулометрический состав (по Н.А. Качинскому) (содержание частиц менее 0,001 мм)	%	10-35	Метод пипетки с подготовкой пробы пирофосфатным методом
2.	Содержание органического вещества	% с.в.	4-8	ГОСТ 26213-91
3.	Реакция среды рН	-log H+	4-7	ГОСТ 26483-85

	(KCl)			
4.	Содержание хлоридов	мг/кг с.в.	1680	
5.	Электропроводность (ЕС)	mSm/см 25 °С	1,5	
6.	Содержание элементов питания: Обменного калия (К О) 2 Подвижного фосфора (Р О) 2 5	мг/кг мг/кг	100-200 100-500	ГОСТ 26207-91 ГОСТ 26204-91 ГОСТ 26483-85 ГОСТ 26488-85 ГОСТ 26489-85
7.	Содержание тяжелых металлов: Мышьяк (As) Кадмий (Cd) Медь (Cu) Ртуть (Hg) Свинец (Pb) Никель (Ni) Цинк (Zn)	мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг	10 2 132 2 130 80 220	ГН 2.1.7.020-94 <*>
Для создания цветников				
1.	Гранулометрический состав (по Н.А. Качинскому) (содержание частиц менее 0,001 мм)	%	10-35	Метод пипетки с подготовкой пробы пирофосфатным методом
2.	Содержание органического вещества	% с.в.	15-25	ГОСТ 26213-91
3.	Реакция среды pH (KCl)	-log H+	5-7	ГОСТ 26483-85
4.	Содержание хлоридов	мг/кг с.в.	1680	
5.	Электропроводность (ЕС)	mSm/см 25 °С	1,5	
6.	Содержание элементов питания: Обменного калия (К О) 2 Подвижного фосфора (Р О) 2 5	мг/кг мг/кг	100-250 300-600	ГОСТ 26207-91 ГОСТ 26204-91 ГОСТ 26483-85 ГОСТ 26488-85 ГОСТ 26489-85
7.	Содержание тяжелых металлов: Мышьяк (As) Кадмий (Cd) Медь (Cu) Ртуть (Hg) Свинец (Pb) Никель (Ni) Цинк (Zn)	мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг	10 2 132 2 130 80 220	ГН 2.1.7.020-94 <*>

Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) тяжелых металлов в суглинистых почвах, близких к нейтральным и нейтральных (рН>5,5). Ориентировочно допустимые концентрации КСІ (ОДК) тяжелых металлов и мышьяка в почвах: ГН 2.1.7.020-94(дополнение N 1 к перечню ПДК и ОДК N 6229-91).

Утв. ГКСЭН РФ27.12.94.

Нормативные показатели санитарно-эпидемиологического состояния почвогрунтов и их отдельных компонентов приведены в таблице

Таблица

**НОРМАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ САНИТАРНО-
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ПОЧВОГРУНТОВ И ИХ ОТДЕЛЬНЫХ
КОМПОНЕНТОВ**

№ п/п	Нормативные показатели	Единицы измерения	Норма показателей	Методы контроля
1	2	3	4	5
1.	Санитарно-микробиологические показатели: колититр яйца гельминтов (жизнеспособные) патогенные энтеробактерии клеток, в т.ч. сальмонеллы	г шт. шт.	> 0,01 Не допускается Не допускается	МУ 1446-76 и МУК 4.2.796-99 Методы санитарно-паразитологических исследований
2.	Пестициды: гептахлор алдрин ДДТ и его метаболиты ГХЦГ (сумма изомеров)	мг/кг мг/кг мг/кг мг/кг	0,05 Не допускается 0,1 0,1	ГОСТ 17.4.1.02-83
3.	Удельная активность природных радионуклидов	Бк/кг	Не более 300	Методика измерения активности радионуклидов в счетных образцах на сцинтилляционном гамма-спектрометре с использованием

				программного обеспечения прогресс ГП ВНИИФТРИ 1996
4.	Удельная активность техногенных радионуклидов $A_{Cs} / 45 + A_{Sr} / 30$	отн. ед.	< 1	
5.	3,4-бензопирен	мг/кг	Не более 0,02	1. Отбор проб из объектов внешней среды МУ 1424-76. 2. МУ 1425-76

Количество необходимой растительной земли определяют как сумму ее объемов, необходимых для насыпки слоя почвы под газоны, цветники, а также для заполнения посадочных ям, траншей, котлованов. Одновременно определяется объем растительной земли, имеющейся на объекте, устанавливается ее пригодность для озеленения территории. Все эти данные должны определяться проектом вертикальной планировки.

Растительный грунт, используемый для озеленения территорий, может заготавливаться путем снятия верхнего слоя почвы на глубину его залегания.

В зависимости от степени загрязненности грунта он может **рекультивироваться на месте или утилизироваться** в соответствии с Правилами обращения с отходами производства и потребления.

Растительный грунт готовят на специальных площадках. Если используется местный грунт без перемещения, то для его улучшения вносят почвомодификатор, равномерно распределяя его и перемешивая в верхнем слое почвы. Для перемешивания используют бороны, грабли, культиваторы, фрезы на легких машинах.

Применение органического почвомодификатора «НОП-ГР» в качестве верхнего слоя на растительной земле недопустимо.

Внесение удобрений.

Питание растений - исключительно важная составная часть обмена веществ в растительном организме, которая определяет направленность биохимических превращений и обеспечивает их развитие и устойчивость к неблагоприятным условиям. Режим питания регулируется путем внесения органических и минеральных удобрений.

Точные дозы удобрений можно установить только на основании полного анализа почвы, однако существуют усредненные оценки обеспечения почв минеральными и органическими веществами, на основании которых даются рекомендации по применению удобрений.

ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЛУЖЕНИЯ ОТКОСОВ И ОБОЧИН ДОРОГ

Подготовка к посеву и посев.

Вариант 1.

1. Выравнивание откосов
2. Внесение ПОЛОВИНЫ НОРМЫ основных минеральных удобрений
3. Насыпка и разравнивание ПОЧВОМОДИФИКАТОРА слоем 2-3 см.
4. Рыхление на глубину 15-20 см.
5. Прикатывание после вспашки (100-120 кг катком)
6. Рыхление на глубину 1-2 см
7. Посев с одновременным боронованием и прикатыванием (каток 75 кг)
8. Укрытие мешковиной (на 7-10 дней)
9. Снятие мешковины.

Вариант 2.

1. Обработка гербицидами:
 - подвоз гербицидов
 - подвоз воды
 - подготовка рабочего раствора
 - опрыскивание
2. Лушение почвы
3. Внесение ПОЛОВИНЫ НОРМЫ минеральных удобрений, Насыпка и разравнивание ПОЧВОМОДИФИКАТОРА слоем 2-3 см.
4. Глубокое рыхление (на 12-18 см)

5. Боронование
6. Прикатывание после вспашки (100-120 кг катком)
7. Рыхление на глубину 1-2 см
8. Посев с одновременным боронованием
9. Прикатывание после посева (75 кг каток)
10. Укрытие мешковиной (на 7-10 дней)
11. Снятие мешковины

Вариант 3.

1. Рубка кустарников и деревьев
2. Удаление пней
3. Внесение ПОЧВОМОДИФИКАТОРА ИЗ РАСЧЕТА 20-30 Л на 1 М2
4. Вспашка плантажным плугом
5. Культивация и боронование
6. Прикатывание после вспашки (100-120 кг каток)
7. Рыхление на глубину 1-2 см
8. Посев с одновременным боронованием
9. Прикатывание после посева (75 кг каток)
10. Укладка укрывного материала (на 7-10 дней)
11. Снятие укрывного материала

Уход за дерновым покрытием в год посева

1. 1-ая стрижка при отрастании листьев травы на 16 см. Высота стрижки не ниже 8 см.
2. 2-я стрижка при отрастании листьев на 3-4 см. Высота стрижки не ниже 6 см
3. 3-я стрижка. Уровень среза - 3-4 см.
4. Удаление скошенной травы после каждой стрижки.
5. Полив после каждой стрижки
6. Подкормка НЕ ТРЕБУЕТСЯ
7. Обработка фунгицидами (фундазол) с целью повышения уровня перезимовки

Уход за дерновым покрытием во 2-й год травостоя

1. Весеннее боронование/грабление травостоя
2. Ранневесенняя подкормка травостоя (ЗЕМЛЕВАНИЕ)

смесью ПОЧВОМОДИФИКАТОРА с ПЕСКОМ 50/50 слоем 1 см (1 РАЗ
В ГОД)

3. 10-15 стрижек за сезон. Высота среза - 3-4 см
4. Удаление скошенной травы
5. Полив (минимум 1 раз в месяц)
6. Подкормка ПОЛОВИНА НОРМЫ азотными удобрениями (минимум 1 раз в месяц)
7. Обработка фунгицидами (фундазол) с целью повышения уровня перезимовки

Уход за дерновым покрытием 3-го и последующих лет травостоя

1. Весеннее боронование/грабление травостоя
2. Ранневесенняя подкормка травостоя (ЗЕМЛЕВАНИЕ)
смесью ПОЧВОМОДИФИКАТОРА с ПЕСКОМ 50/50 слоем 1 см (1 РАЗ
В ГОД)
3. 10-15 стрижек за сезон. Высота среза - 3-4 см
4. Удаление скошенной травы
5. Полив (минимум 1 раз в месяц)
6. Подкормка ПОЛОВИНА НОРМЫ азотными удобрениями (минимум 1 раз в месяц)
7. Щелевание/проколы дернины на глубину 8-10 см
8. Обработка фунгицидами (фундазол) с целью повышения уровня перезимовки