Методические рекомендации по применению городских отходов в системе комплексного агрохимического окультуривания полей

gost.e-ecolog.ru

ГОСАГРОПРОМ СССР
ВПНО «Союзсельхозхимия»
Всесоюзный научно-исследовательский,
конструкторский и проектно-технологический институт
органических удобрений и торфа (ВНИПТИОУ)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель председателя
ВПНО «Союзсельхозхимия»

Ю. А. Вяткин
«25» августа 1987 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ ГОРОДСКИХ ОТХОДОВ В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОГО АГРОХИМИЧЕСКОГО ОКУЛЬТУРИВАНИЯ ПОЛЕЙ

Владимир 1987 г.

В методических рекомендациях даны основные приемы утилизации в качестве органического удобрения, осадков городских сточных вод и компостов на основе твердых бытовых отходов и осадков сточных вод в системе «Агропромхимия» при комплексном агрохимическом окультуривании полей.

Рекомендации предназначены для специалистов колхозов, совхозов и объединений «Агропромхимия», связанных с использованием в качестве органического удобрения, осадков городских сточных вод и компостов на основе твердых бытовых отходов, осадков городских сточных вод.

Методические рекомендации разработали, заведующий лабораторией использования бытовых и промышленных отходов ВНИПТИОУ, кандидат сельскохозяйственных наук **В. А. Касатиков,** заведующая отделом КАХОП **К. Е. Баринова** (Владимирская ПИСХ), младшие научные сотрудники **В. Е. Руник, С. М. Касатикова** (ВНИПТИОУ).

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Утилизация городских отходов — твердых бытовых отходов (ТБО) и осадков городских сточных вод (ОСВ) — является актуальной и неотложной задачей, связанной с мероприятиями, проводимыми в государственном масштабе по охране окружающей среды, повышению плодородия почвы и выполнению Продовольственной программы, принятой на майском (1982 г.) Пленуме ЦК КПСС.

Решение проблемы утилизации городских отходов позволит внести значительный вклад в улучшение состояния биосферы, а сельскохозяйственное использование переработанных отходов приведет к снижению дефицита органических удобрений. Потому как эти виды удобрений накапливаются в зоне городов, то наиболее рентабельно их применение в пригородных хозяйствах. Использование удобрений на основе ОСВ и ТБО осложняется наличием в их составе тяжелых металлов, что влечет за собой необходимость постоянного контроля почвы за их фоновым содержанием. В связи с наличием в системе агрохимслужбы подразделений радиологии и токсикологии, использование этих видов органических удобрений наиболее целесообразно проводить под их контролем.

Непосредственное внесение ОСВ и компостов на основе ОСВ и ТБО целесообразнее организовать через районные и республиканские объединения «Агропромхимия», в частности при комплексном агрохимическом окультуривании полей. При этом для определения дозы внесения осадков и компостов на основе ТБО и ОСВ кроме мехсостава, гумусированности, pHсол. необходимо дополнительное определение тяжелых металлов как в почве, так и в удобрении. Использование указанных удобрений при комплексной химизации полей ценно тем, что с ними в почву поступает широкий набор микроэлементов: медь, цинк, марганец, бор, молибден, кобальт и др. Кроме этого, в составе этих удобрений содержатся полезная микрофлора и удобрительные микроэлементы, антибиотические соединения, отрицательно действующие на фитопатогенные микроорганизмы. В отличие от навоза и торфа, данные удобрения не засоряют почву семенами сорняков. В организационном отношении наиболее удобным местом проведения работ по вне-

сению удобрений на основе городских отходов является паровое поле. В настоящее время обработка таких полей в основном проводится методом комплексной химизации, которая может быть осуществлена и на непаровых полях, например под культуры позднего сева или после уборки ранних культур.

Повышение плодородия полей путем комплексной химизации в условиях применения в качестве органического удобрения ОСВ и компостов из ТБО, а также смеси ОСВ с ТБО, торфом и иными органическими наполнителями должно сочетаться с другими агроприемами и предусматривать: создание мощного корнеобитаемого пахотного слоя; устранение повышенной кислотности; увеличение запасов элементов питания путем внесения высоких доз органических удобрений за ротацию севооборота и запасное внесение калийных удобрений; выравнивание плодородия полей по фосфорному и калийному уровню, степени кислотности, борьбу с сорной растительностью; проведение противоэрозионных мероприятий.

Комплекс работ по химизации полей с использованием на удобрение ОСВ и компостов на основе ТБО и ОСВ осуществляют подразделения «Агропромхимии».

ПЛАНИРОВАНИЕ РАБОТ

Планирование работ по применению на удобрение осадков городских сточных вод и компостов подразделяется на перспективное и текущее.

В соответствии с планом экономического и социального развития областное, краевое, республиканское объединения «Агропромхимия» согласовывают с областными и республиканскими управлениями жилищно-коммунального хозяйства, цену на осадок сточных вод и компост на основе ТБО и ОСВ, а также объемы их производства на очистных сооружениях, мусороперерабатывающих заводах и установках полевого компостирования, имеющихся в области, крае, АССР, союзной республике.

Эти данные в виде контрольных цифр доводятся до РАПО районов, которые прилегают к очистным сооружениям или мусороперерабатывающим заводам с ориентировочной разбивкой объемов работ по годам пятилетки. На их основании разрабатывается и утверждается пятилетний план по хозяйствам.

С учетом утвержденного перспективного плана колхозы и совхозы не позднее 1 июля года, предшествующего планируемому, намечают поля, где предполагается провести работы по комплексной химизации с использованием в качестве органического

удобрения осадков городских сточных вод, компостов на основе ТБО и ОСВ и дают заявку в районное объединение «Агропромхимия» с приложением исходной информации для разработки проектно-сметной документации на применение их в качестве органического удобрения (приложения 1—3).

Специалисты хозяйств и районный агроном-агрохимик несут ответственность за сбор исходной информации и отбор почвенных образцов для определения содержания в них удобрительных элементов и тяжелых металлов (свинец, кадмий, хром, никель, цинк, медь и др.). Определение тяжелых металлов в почве производится проектно-изыскательской станцией химизации, а в удобрениях — лабораториями очистных сооружений и мусороперерабатывающих заводов.

На основании представленных районных заявок областное, краевое, республиканское объединение «Агропромхимия» составляет титульный список на проектные и подрядные работы по использованию в качестве органических удобрений на полях КАХО ОСВ и компостов на основе ОСВ и ТБО, согласует его с областными, краевыми, республиканскими управлениями жилищно-коммунального хозяйства или соответствующим МЖКХ, и не позднее 1 сентября выдает областной (республиканской) проектно-изыскательской станции химизации задание на проектирование по каждому району и хозяйству, вошедшему в указанный титульный список.

В задании и прилагаемой к нему исходной информации для составления проектно-сметной документации на комплексную химизацию полей с использованием в качестве органического удобрения ОСВ и компостов должна быть агрохимическая характеристика поля по результатам последнего тура обследования (если сроки проведения обследования составляют более 2 лет, станция химизации проводит новое детальное обследование) и анализ содержания тяжелых металлов в органических удобрениях и почве. Кроме того, в нем должны быть определены конкретные объемы и виды работ, сроки их выполнения, планируемый уровень урожайности возделываемых культур, необходимый ассортимент минеральных удобрений, мелиорантов, сроки и технологические схемы их внесения, расстояния перевозок органических и минеральных удобрений от мест складирования до поля.

При перегрузочной технологии внесения ОСВ и компостов необходимо обозначить площадку для их складирования (или компостирования), отвечающую по местоположению требованиям охраны природы в условиях применения данных видов органических удобрений.

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ФИНАНСИРОВАНИЕ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Проектно-изыскательские станции химизации не позднее 1 октября выдают колхозам и совхозам проекты на все виды работ по комплексной химизации полей.

Они же могут заключать договора с проектными организациями Министерств жилищно-коммунального хозяйства на составление в комплексных проектах химизации полей разделов по приготовлению компостов на основе ОСВ и ТБО, торфа и других органических наполнителей.

В состав проекта входят:

1) заключение облСЭС о санитарно-гигиенической характеристике ОСВ и компостов и возможности их применения в качестве органического удобрения;

2) паспорт на ОСВ, компост из их смеси с торфом и др. органическими наполнителями;

3) паспорт на компост из твердых бытовых отходов, смеси их с осадком городских сточных вод;

4) исходные сведения для разработки проектно-сметной документации на комплексную химизацию полей с использованием в качестве удобрения ОСВ, компостов на основе ТБО, ОСВ;

5) пояснительная записка с расчетом дозы применения ОСВ и компостов по содержанию в них тяжелых металлов;

6) план применения удобрений, мелиорантов, пестицидов и технологические схемы их внесения, разрабатываемые на основе рекомендательного материала (приложение 6);

7) технологическая карта;

8) объектные и сводные сметно-финансовые расчеты;

9) план-чертеж проектируемых полей.

Разработанная станцией химизации проектно-сметная документация является основным плановым и рабочим документом и служит основанием для заключения райобъединениями «Агропромхимия» договоров с хозяйствами на комплексную химизацию полей в условиях использования осадков сточных вод или компостов на основе ОСВ, ТБО.

На основании объемов ОСВ, заложенных в проектно-сметную документацию, хозяйство заключает договор со станциями аэрации на приобретение необходимого количества ОСВ. При использовании вместо ОСВ компостов на основе ТБО, ОСВ соответствующие договора заключаются с организациями, занимающимися их производством (мусороперерабатывающие заводы, станции аэрации и т. д.).

Согласно заключенным договорам, колхозы и совхозы на полях, где проводятся мероприятия по комплексной химизации с применением в качестве удобрения ОСВ и компостов, обеспечивают обработку почвы в строгом соответствии с зональными агротехническими требованиями, проводят посев (посадку) кондиционными семенами с соблюдением агротехники по уходу за посевами, что позволяет получить запланированный уровень урожайности сельскохозяйственных культур.

В состав проекта входят стоимость его разработки в денежном выражении, которая включается в объем реализации работ проектно-изыскательской станции химизации.

При составлении сметно-финансового расчета на применение ОСВ и компостов на основе ТБО, ОСВ их стоимость можно рассчитать по содержанию элементов питания.

Пример расчета стоимости ОСВ.

Элементы и соединения	Содержание макроэлементов в ОСВ, %	Оптовая цена оплачиваемого элемента, руб. (10 кг д. в.)	Цена оплачиваемого элемента в 1 т абс. сухого ОСВ, руб.
Азот (N)	0,6	1,51	0,91
Фосфор (P_2O_5)	1,6	0,55	0,88
Калий (K_2O)	0,05	0,22	0,01
Итого			1-80

Цена 1 т ОСВ влажностью 50% равна 0-90 коп.

Оплата работ по известкованию и применению торфа (для приготовления на основе ОСВ компостов) осуществляется по установленным расценкам из операционных средств госбюджета, по остальным работам за счет хозяйства.

ОГРАНИЗАЦИЯ РАБОТ И КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ ИХ ПРОВЕДЕНИЯ

При проведении работ по применению ОСВ и компостов на поле КАХО необходимо предварительно выяснить санитарно-гигиеническую целесообразность использования этих удобрений в сельском хозяйстве; рассчитать дозу применения ОСВ и компостов с учетом содержания в них тяжелых металлов и других токсикантов, в том числе азота.

Отбор образцов удобрений и почвы для анализа проводится в соответствии с существующими методиками отбора проб навоза и почвы на полный агрохимический анализ.

ОСВ и компосты не должны применяться на почвах с содержанием тяжелых металлов и других токсикантов выше уровня ПДК.

В настоящее время разработаны ПДК в почве для следующих металлов: валовые формы — свинца 20 мг/кг (сверх фона 12 мг/кг), кадмия* — 3, мышьяка — 2,0, никеля — 35, цинка — 85, хрома шестивалентного — 0,05, хрома трехвалентного* — 100, ртути — 2,1, сурьмы — 4,5, марганца — 1500, ванадия — 150, марганца+ванадия 1000+100 мг/кг; подвижные формы — меди 3 мг/кг, цинка — 23, никеля — 4 мг/кг почвы. Максимальная разовая доза внесения ОСВ, компоста на основе ТБО, ОСВ определяется расчетным путем, исходя из возможного поступления в почву тяжелых металлов.

По каждому из обнаруженных в удобрении тяжелых металлов, определяется величина возможного дополнительного внесения данного металла в почву (Д доп.) по формуле:

$$Д\ доп. = (ПДК - Ф) \times 3000 \times К, \quad (1);$$

где ПДК — допустимый уровень металла в почве, мг/кг;

Ф — исходное (фоновое) содержание металла в почве до внесения удобрения, мк/кг;

3000 — масса пахотного слоя почвы, т/га в пересчете на сухое вещество;

К — понижающий коэффициент, определяемый по формуле:

$$К = К_1 \times К_2 \times К_3, \quad (2)$$

где $К_1$ — коэффициент, учитывающий содержание гумуса (Г) в почве;

при Г = 0,5—1% $К_1 = 0,6$

Г = 1,0—2% $К_1 - 0,8$

Г = 2—3% $К_1 = 0,9$

Г > 3% $К_1$ — не вводится

$К_2$ — коэффициент, учитывающий механический состав почвы:

для песчаных и супесчаных почв $К_2 = 0,7$

для суглинистых почв $К_2 = 0,9$

для остальных разновидностей механического состава коэффициент не вводится;

$К_3$ — коэффициент, учитывающий концентрацию водородных ионов в почве:

* данные ФРГ.

при pH сол. почвы ниже 6,5	$K_3 = 0,4$
при pH сол. почвы 7—7,5	$K_3 = 1,0$
при pH сол. почвы 6,5—7,0	$K_3 = 0,8$

Средняя ежегодная доза внесения осадка в почву Д ср. рассчитывается по формуле:

Д ср. = Д общ. : (Т х Ск) т/га в год на сухое вещество, (4)

где Т — максимальный общий срок внесения осадка на один и тот же участок в годах;

Ск — концентрация определяемого элемента в ОСВ, г/т сухого вещества.

Максимальная разовая доза внесения в почву осадка Д макс., при частоте внесения один раз в 4—6 лет составит 4 Д ср.— 6 Д ср. т/га по сухому веществу.

Рассчитанная Д макс. дополнительно ограничивается по величине допустимой добавки азота в почву, которая равна N доп.= 300 кг/га в год для минеральных форм азота. Таким образом, по содержанию азота величина Д макс. не должна превышать 300 : N пф., где N пф. — суммарное содержание подвижных форм азота в осадке г/т сухого вещества.

Если рассчитанная доза ОСВ, компоста на основе ТБО, ОСВ окажется менее 11—20 т/га исходной влажности, то их равномерное внесение имеющимися в настоящее время машинами для разбрасывания органических удобрений (РОУ—5, ПРТ—10, ПРТ—16) затруднено. Поэтому, в этом случае их лучше вносить не в чистом виде, а в виде смесей и компостов, где в качестве органических наполнителей могут использоваться следующие материалы: торф, опилки, мелкая солома, кора и др. Смешивание производят в соотношении: осадок : наполнитель, равном 1 : 1,5 — 1 : 2. В зимнее время это соотношение берется равным 1 : 2.

В целях снижения подвижности тяжелых металлов, входящих в состав ОСВ (компоста), осуществляют предварительное известкование почвы с pH 6,5 по полной гидролитической кислотности, которое не проводится при применении ОСВ, в технологии производства которого используется известь.

Для выполнения всего комплекса работ по применению ОСВ и компостов из ТБО на полях КАХО, эти поля закрепляются за механизированным отрядом соответствующего районного объединения «Агропромхимия» на срок, определенный договором между сельскохозяйственными предприятиями и объединением.

Все работы должны проводиться по согласованному с хозяйством и утвержденному графику, обеспечивающему рациональное использование техники и высокую эффективность применения ор-

ганических удобрений на основе ОСВ, ТБО и других средств химизации. После завершения всего комплекса работ согласно проектно-сметной документации, поля сдаются хозяйству по соответствующему акту.

Организация работ и контроль за их качеством в соответствии с требованиями проектно-сметной документации и передовой технологии, осуществляется руководством мехотряда «Агропромхимия», совместно с агрохимической службой хозяйств и районным агрохимиком, который осуществляет авторский надзор за реализацией проекта.

Инспекторский контроль за правильностью применения ОСВ и компостов с учетом требований охраны природы в соответствии с рекомендуемыми дозами, осуществляет подразделение радиологии и токсикологии проектно-изыскательской станции химизации.

Неотъемлемой частью авторского надзора является учет агроэкономической эффективности работ по комплексной химизации с применением в качестве органического удобрения ОСВ и компостов. С этой целью оставляются контрольные полосы шириной 12 метров для последующего сравнения урожайности возделываемых культур и агрохимической характеристики почвы. Эта работа проводится в течение всей ротации севооборота. Организация учета агроэкономической эффективности осадков сточных вод и компостов, осуществляется в рамках постановки и проведения производственных опытов, выполняемых станциями химизации, которыми после уборки культур проводится агрохимическое обследование полей КАХО с отбором контрольных образцов почвы и растений для определения в них тяжелых металлов. Достигнутые параметры агрохимических показателей записываются в паспорт поля.

Оплата работ по осуществлению авторского надзора входит в стоимость разработки проектно-сметной документации.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД И КОМПОСТОВ В СОЧЕТАНИИ С ИЗВЕСТКОВАНИЕМ И ВНЕСЕНИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Основной задачей комплексного использования данных органических удобрений, мелиорантов и минеральных удобрений, в сочетании с прогрессивной системой агротехники является создание благоприятных условий для продуктивного действия средств химизации в течение ротации севооборота.

В зависимости от конкретных почвенно-климатических и организационно-хозяйственных условий, внесение осадков городских сточных вод и компостов на основе ТБО, ОСВ и способы их заделки имеют свои особенности.

1. Органические удобрения на основе ОСВ надо вносить в первую очередь под зерновые и технические культуры, а на основе ТБО — овощные.

2. Срок внесения их определяется технологией приготовления и особенностями выращиваемой культуры.

3. Следует правильно сочетать известкование и внесение органических удобрений. Если при их производстве на станциях аэрации или мусороперерабатывающих заводах используются известь, то известкование исключается из проектно-сметной документации. В противном случае проводится предварительное известкование.

4. Внесенные в поле ОСВ или компосы на основе ТБО, ОСВ должны быть запаханы (задискованы) во избежание потерь азота.

Технология комплексной химизации поля при использовании ОСВ и компостов, предусматривает внесение сначала калийных удобрений в дозах, предусмотренных проектно-сметной документацией, с учетом механического состава почвы и содержания в ней обменного калия. Затем вносят известковые материалы с заделкой в почву дисковыми орудиями. Органические удобрения вносят, в последнюю очередь под основную обработку почвы. Если поле КАХО готовится, непосредственно перед посевом семян или посадкой клубней, то перед внесением органических удобрений вносятся азотные в дозе, оптимальной для данной культуры.

Доза внесения определяется по величине гидролитической кислотности и предназначена для создания оптимальной реакции почвы, благоприятной для ведущих культур севооборота и способствующей снижению содержания подвижных форм тяжелых металлов в почве.

При отсутствии в составе осадков и компостов избыточного количества тяжелых металлов, дозы их внесения определяются в зависимости от их качества и почвенно-климатических условий. Они должны предусматривать в этом случае создание бездефицитного баланса гумуса в почве. При проведении культуртехнических работ или углублении пахотного слоя почвы, доза внесения удобрения может быть увеличена на 30% в отсутствии ограничений на содержание тяжелых металлов.

ПРИРОДООХРАННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД И КОМПОСТОВ НА ОСНОВЕ ТБО, ОСВ

Непременным условием при компостировании, складировании и использовании в качестве удобрений ОСВ и компостов на основе ОСВ и ТБО является соблюдение требований охраны окружающей среды.

Для компостирования, а также для складирования данных удобрений должна быть выбрана специальная площадка вне водоохранной зоны, расположенная не ближе 500 м от жилых застроек и животноводческих ферм. Уровень грунтовых вод в месте, отведенном под площадку, должен быть не менее 1—1,5 м.

ОСВ и компосты следует применять на ровных полях, не подверженных водной и ветровой эрозии, с уровнем грунтовых вод не менее 60 см.

Запрещается применение ОСВ и компостов в качестве удобрения:

— в санитарных зонах вокруг населенных пунктов, животноводческих ферм и мест выпаса скота;

— в водоохранных зонах вдоль рек (шириной 100—300 м);

— в санитарно-охранных зонах вокруг рыбохозяйственных водоемов (шириной 500 м);

— внесение ОСВ и компостов по снежному покрову, по «черепку» в период оттаивания снега.

Методическое руководство за разработкой проектно-сметной документации по комплексной химизации полей с использованием ОСВ или компостов на их основе осуществляется ВНИПТИОУ, располагающим программным комплексом для ЕС—1035 по определению дозы ОСВ или компоста с расчетом экономической эффективности их применения.

ПАСПОРТ
НА ОСАДОК ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД, КОМПОСТЫ ИЗ ИХ СМЕСИ С ТОРФОМ И ДР. ОРГАНИЧЕСКИМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ, ПОДГОТОВЛЕННЫЕ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ

Наименование очистных сооружений _____

Порядковый номер отпускаемой партии осадка _____

Масса осадка, т сухового вещества _____

Тип осадка _____

Влажность осадка, % _____

Органическое вещество, % на сухую массу _____

pH _____

Химический состав сухого вещества осадка: _____

— азот (N общ.), % _____

— азот аммиачный, мг/100 г _____

— азот нитратный, мг/100 г _____

— фосфор (P_2O_5), % _____

— фосфор подвижный, мг/100 г _____

— калий (K_2O), % _____

— калий обм., мг/100 г _____

— мышьяк, мг/кг _____

— свинец, мг/кг _____

— кадмий, мг/кг _____

— никель, мг/кг _____

— хром трехвалентный, мг/кг _____

— цинк, мг/кг _____

— титр коли, шт/г осадка _____

Прочие сведения (по усмотрению поставщика) _____

Приложение 2

ПАСПОРТ
НА КОМПОСТ ИЗ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ, СМЕСИ ИХ С ОСАДКОМ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД

Наименование предприятия _____

Компост изготовлен в период от « » 19 г.

до « » 19 г.

Контрольный анализ выполнен « » 19 г.

Порядковый номер отпускаемой партии компоста _____

Масса компоста, т _____

Влажность компоста, % _____

Органическое вещество, % на сухую массу _____

pH сол. _____

Стекло (3—5 мм), % от общей массы _____

Некомпостируемые компоненты, % от общей массы _____

Химический состав сухого компоста:

— азот (N общ.), % _____

— азот аммиачный, мг/100 г _____

— азот нитратный, мг/100 г _____

— фосфор (P_2O_5), % _____

— фосфор подвижный, мг/100 г _____

— калий (K_2O), % _____

— калий обмен., мг/10 г _____

— мышьяк, мг/кг _____

— свинец, мг/кг _____

— кадмий, мг/кг _____

— никель, мг/кг _____

— хром трехвалентный, мг/кг _____

— цинк, мг/кг _____

— медь, мг/кг _____

— титр коли, шт/г компоста _____

Приложение 3
(примерная форма)

Утверждаю
Председатель колхоза
(директор совхоза)

ИСХОДНЫЕ СВЕДЕНИЯ

для разработки проектно-сметной документации на комплексную химизацию поля в колхозе (совхозе) с использованием в качестве удобрения осадков городских сточных вод и компостов на основе ОСВ, ТБО

района _____ области (АССР) _____ на 19 г.

Показатели	Ед. измерения
1. Номер бригады (отделения)	
2. Номер севооборота	
3. Номер поля (наименование участка)	
4. Планируемая культура	
5. Планируемая урожайность	
6. Площадь	га
7. Тип почвы, мех. состав	мг на 100 г почвы
8. Содержание в почве P_2O_5	—«—
9. Содержание в почве K_2O	—«—
10. Содержание в почве N по Корнфильду	—«—
11. Гумус	%
12. pH солевой	
13. Содержание в почве тяжелых металлов:	
а) свинца	мг/кг почвы
б) кадмия	—«—
в) никеля	—«—
г) хрома трехвалентного	—«—
д) мышьяка	—«—
е) меди	—«—
ж) цинка	—«—
14. Предшественник	
15. Вид органических удобрений	

16. Содержание в органических удобрениях тяжелых металлов:

а) свинца	мг/кг сух. вещ.
б) кадмия	—«—
в) никеля	—«—
г) хрома трехвалентного	—«—
д) мышьяка	—«—
е) меди	—«—
ж) цинка	—«—

17. Агрохимическая характеристика органических удобрений:

— pH солевой	
— зольность	%
— влажность	%
— N общ.	мг/100 г абс. сух. вещ.
— N NO_3	—«—
— P_2O_5	%
— P_2O_5 подв.	мг/100 г сух. вещ.
— K_2O общ.	%
— K_2O обм.	мг/100 г сух. вещ.

18. Стоимость ОСВ и компоста из ТБО — руб./т
19. Вид наполнителя для компостирования ОСВ
20. Наименование месторождения торфа
21. Стоимость заготовки торфа — руб./т
22. Наименование предприятия, поставщика коры или опилок
23. Схема внесения ОСВ, компоста на основе ОСВ, ТБО
24. Сроки внесения ОСВ, компоста на основе ОСВ, ТБО — месяц
25. Марки машин для доставки ОСВ, компоста на основе ОСВ, ТБО, наполнителя для компостирования
26. Марки машин для внесения ОСВ, компоста на основе ОСВ, ТБО
27. Расстояние перевозки наполнителя до площадок компостирования — км
28. Расстояние перевозки ОСВ, компоста на основе ОСВ, ТБО до поля, места складирования или площадки компостирования — км

29. Расстояние перевозки ОСВ, компоста на основе ОСВ, ТБО от площадок складирования или компостирования до поля

30. Расстояние порожнего пробега от РО «Агропромхимия» до места работы — км

31. Исполнитель работ при внесении ОСВ, компоста на основе ОСВ, ТБО

К анкете прилагаются выкопировки паровых полей с обозначением на них мест разгрузки или перегрузки ОСВ, компостов, а также мест их приготовления.

Главный агроном колхоза (совхоза)

Старший агрохимик станции химизации (агрохимлаборатории)

Главный токсиколог станции химизации

Приложение 4

ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЗЫ ВНЕСЕНИЯ В ПОЧВУ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД

Сточные воды, поступающие на очистные сооружения г. Владимира, представляют собой смесь бытовых и промышленных стоков (от машиностроительных, химических, приборостроительных и других предприятий до 50—80% общего объема сточных вод).

По составу он представляет собой смесь осадка первичных отстойников и избыточного активного ила.

Влажность ОСВ — 60%, содержание органического вещества — 55%, N общ. — 1,25, P_2O_5 общ. — 2,2, K_2O общ. — 0,1%. Фракции крупнее 30 мм отсутствуют.

Оценка санитарного состояния — осадок является дегельминтизированным, его применение в качестве удобрения не ухудшает санитарного состояния почвы.

Характеристика почвы по мехсоставу и гумусированности — супесь с содержанием гумуса 1,5—2,0%, pH солевой — 5—5,5. Поправочные коэффициенты: по гумусированности $K_1 = 0{,}8$, по мехсоставу почвы $K_2 = 0{,}7$, по pH почвы $K_3 = 0{,}4$, суммарный понижающий коэффициент $K = K_1 x K_2 x K_3 = 0{,}8 x 0{,}7 x 0{,}4 = 0{,}224$.

Результаты определения максимальной дозы ОСВ (макс.) при сроке внесения на один и тот же участок (Т), равном 10 годам, и частоте внесения один раз в 5 лет, приведены в таблице приложения 4. Как показывают расчеты, доза ОСВ ограничивается содержанием кадмия и составляет 5,65 т/га по сухому веществу.

Для пересчета дозы внесения на сырой осадок (Д вл.), используем формулу:

$$\text{Д вл.} = \frac{\text{Д макс} \times 100}{100 - B}, \quad \text{где}$$

Д макс. — доза внесения сухого осадка, т/га;

В — влажность применяемого осадка, %.

При влажности осадка 60%, доза его внесения составит 15,3 т/га.

Приложение 5

РАСЧЕТ МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОЙ РАЗОВОЙ ДОЗЫ ВНЕСЕНИЯ ОСВ

Элемент	Концентрация элемента в осадке (Ск), г/т сухого в-ва	ПДК элемента в почве, г/т сухого в-ва	Фоновое содержание элемента в почве (Ф), г/т сухого в-ва	Допустимая добавка элемента в почву (Д общ.), г/га	Средняя ежегодная доза (Д. ср.), т/га внесения осадка сухого в-ва	Максимальная доза (Д макс.) при частоте внесения 1 раз в 5 лет т/га сухого вещества
Никель	400	35	19,8	10214,4	2,55	12,75
Кадмий	170	3,0	0,13	1928,6	1,13	5,65
Свинец	180	35	15	13440	7,47	37,3
Хром	3000	100	45	36960	1,23	6,15
Марганец	1500	1500	1259	161952	10,8	54,0
Ванадий	50	150	19	86032	176	880
Нитратный азот	246	130	10	80640	32,8	164

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ РУКОВОДСТВА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД И ОПРЕДЕЛЕНИЯ УСЛОВИЙ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЙ

1. Инструкция по проверке качества органических удобрений. Минсельхоз СССР. М., «Колос», 1971.

2. Методика технологического контроля работы очистных сооружений городской канализации. М., Стройиздат, 1977.

3. Инструкция по приему промышленных сточных вод в городскую канализацию. М., МЖКХ РСФСР, 1977.

4. Рекомендации по технологии приготовления и использования спецсмесей-заменителей растительной земли, утвержденные Минжилкомхозом РСФСР. Приказ № 365 от 1 августа 1978 г.

5. Оценочные показатели санитарного состояния почвы населенных мест № 1739-77. М., Минздрав СССР, 1977.

6. Методические указания по гельминтологическому исследованию объектов внешней среды и санитарным мероприятиям по охране загрязнения яйцами гельминтов и обеззараживания от них нечистот, почвы, овощей, ягод, предметов обихода М., № 1440-76. Минздрав СССР, 1976.

7. Предельно допустимые количества химических веществ в почве, М., Минздрав СССР, 1982, 1985.

8. Временные технические условия на термически высушенный осадок городских сточных вод, используемый в качестве удобрения для сельского хозяйства. М., ОНТИ АКХ, 1979.

9. Применение термически высушенных осадков городских сточных вод в качестве органо-минерального удобрения (рекомендация). М., Россельхозиздат, 1982.

10. Рекомендации по применению осадков городских сточных вод с иловых площадок в качестве удобрения. Владимир, 1984.

11. Применение обработанных химическими реагентами осадков городских сточных вод в качестве удобрения (рекомендации). Владимир, 1986.

12. Рекомендации по применению компостов из бытовых отходов в сельском хозяйстве. Владимир, 1984.

13. Положение (регламент) об осадках городских сточных вод, применяемых в качестве удобрения. М., 1985.

14. Методические указания по комплексной химизации полей. М., 1981.

gost.e-ecolog.ru

30.09.87 г. Изд. № 467. Тираж 1500 экз. Заказ 3055
РИО упрполиграфиздата Владимирского облисполкома
Вязниковская типография