

## СТРАТЕГИЧЕСКАЯ СЕССИЯ

Развитие межотраслевого комплекса производства гуминовых веществ и их применения в различных сферах экономики, добычи и переработки торфа и организации экспорта: меры государственной поддержки

*Доклад: От научных исследований, к практике внедрения результатов в промышленное производство гуминовых удобрений*

АВТОРЫ:

**Сорокин Константин Николаевич**, доктор технических наук, директор Александровского экспериментального завода, филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ;

**Сорокин Николай Тимофеевич**, доктор экономических наук, главный специалист ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, Заслуженный машиностроитель Российской Федерации.

# Президентом и Правительством Российской Федерации принято решение о развитии органического сельскохозяйственного производства

ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» №280 от 3 августа 2018 г., Распоряжением Правительства от 4 июля 2023 года № 1788-р, утверждена Стратегия производства органической продукции до 2030 года

## ГУМИНОВЫЕ УДОБРЕНИЯ как основа развития органического сельскохозяйственного производства



Действие гуминовых удобрений на свойства почвы

Они участвуют в структурообразовании почвы, накоплении питательных элементов и микроэлементов в доступной для растений форме, регулировании геохимических потоков металлов в водных и почвенных экосистемах и являются природоподобными технологиями в восполнении почв.



Свойства гуминовых веществ по связыванию и нейтрализации тяжелых металлов в почве в местах их скопления

# О ВКЛАДЕ НАУКИ В РАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ГУМИНОВЫХ УДОБРЕНИЙ

1. ФНАЦ ВИМ совместно с филиалами за 11 лет проведены:- анализ технологий производства технологических линий по переработке торфа, комплекс научных исследований и опытных разработок отечественных тех. линий с их внедрением.

2. Результаты позволили перейти от опытных технологических линий, к их промышленному производству, на основе модульного оборудования и цифровых технологий.

3. В промышленных объемах получены органические удобрения из торфа (бурых углей), прошли комплексные испытания в растениеводстве и животноводстве в регионах России и Беларуси



Проведена авторская защищенность научных разработок

# Образцы технологических линий и места их расположения



«Сады Чечни» (торф)



Работа технологических линий по производству гуминовых удобрений на территории России и Белоруссии

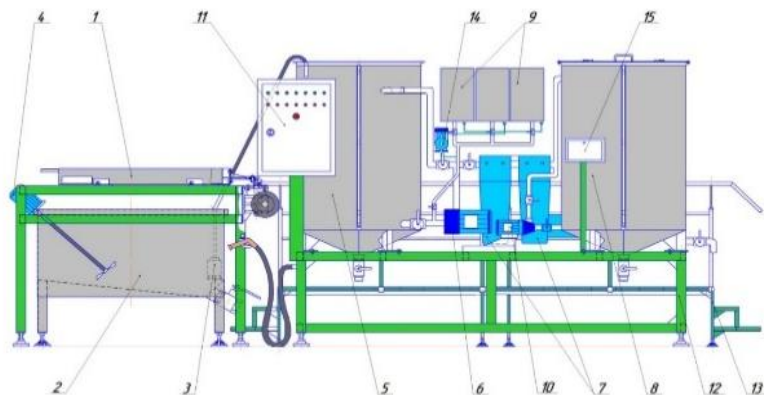


техникум г. Боровичи  
Новгородская обл. (торф)



"Боградский ГОК", Республика Хакасия (бурый уголь)

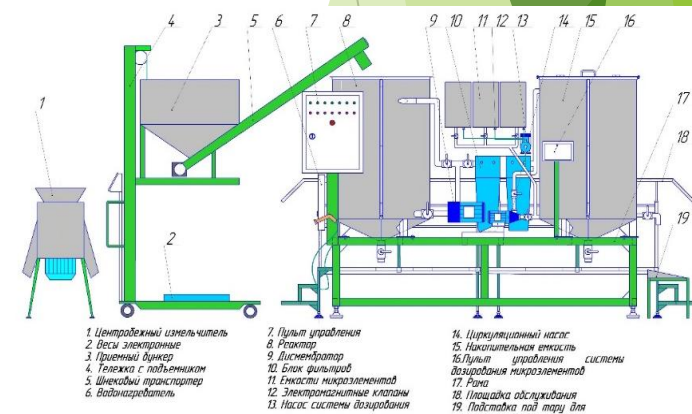
Технологическая схема линии производства жидких комплексных удобрений на основе гуминовых



- 1. Вибросепаратор.
- 2. Емкость торфоподготовки.
- 3. Погрузочный насос.
- 4. Емкость.
- 5. Реактор.
- 6. Дисперзатор.
- 7. Фильтровальная станция.
- 8. Накопительная емкость.
- 9. Дозатор микроэлементов.
- 10. Циркуляционный насос.
- 11. Пульта управления.
- 12. Рама.
- 13. Площадка обслуживания.
- 14. Насос-дозатор микроэлементов.
- 15. Пульта управления системой дозирования микроэлементов.



Технологический комплекс для г. Курган (торф)



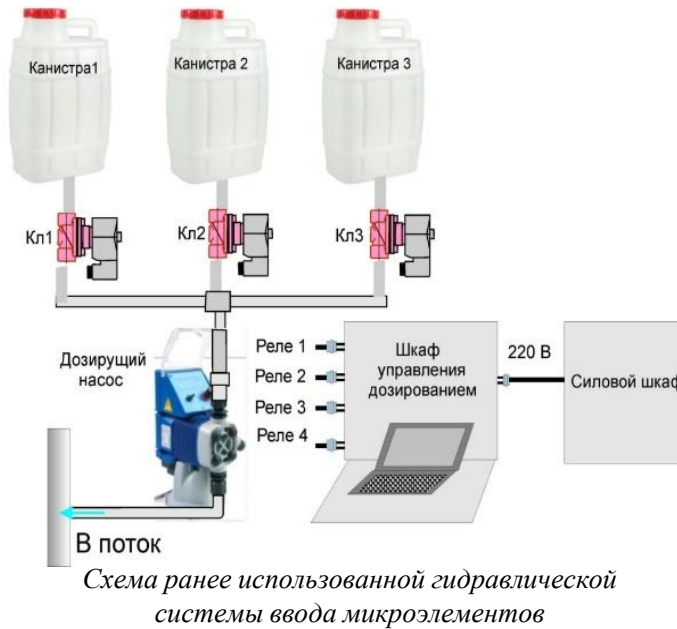
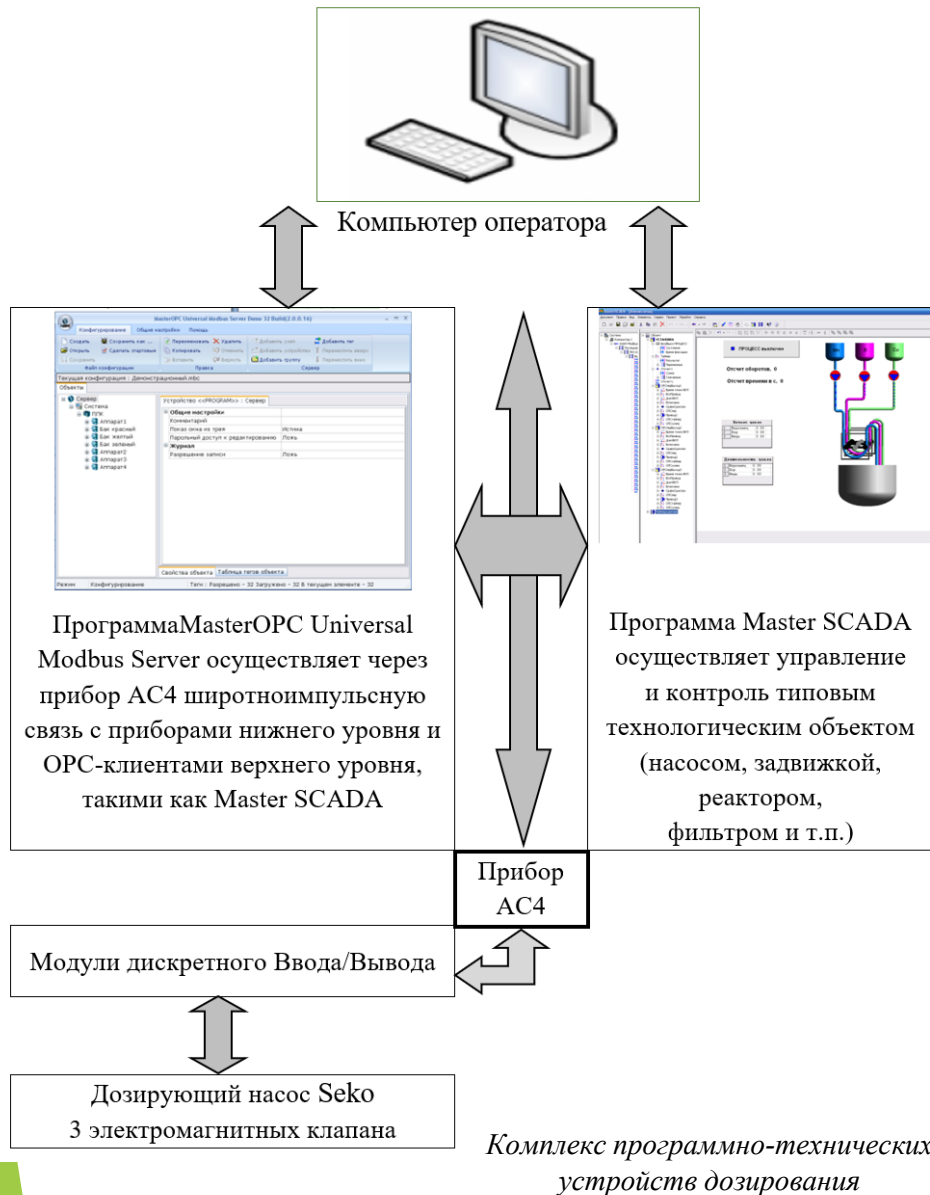
- 1. Центробежный измельчитель.
- 2. Весы электронные.
- 3. Приемный бункер.
- 4. Рельска с подъемником.
- 5. Шнековый транспортер.
- 6. Водонагреватель.
- 7. Пульт управления.
- 8. Реактор.
- 9. Дисперзатор.
- 10. Блок фильтров.
- 11. Емкости микроэлементов.
- 12. Электрозащитные клапаны.
- 13. Насос системы дозирования.
- 14. Циркуляционный насос.
- 15. Накопительная емкость.
- 16. Пульт управления системой дозирования микроэлементов.
- 17. Рама.
- 18. Площадка обслуживания.
- 19. Подставка под тору для резки готовой продукции.

Технологическая схема линии производства комплексных удобрений на основе гуминовых

Республика Беларусь г. Борисов (торф)

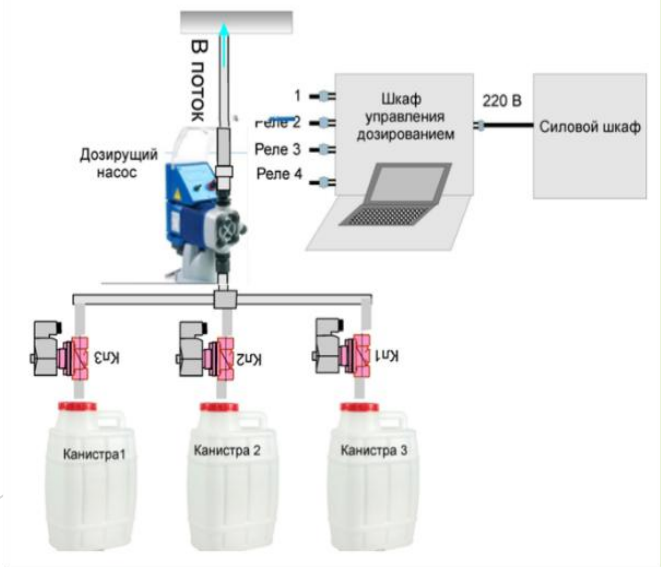
ООО НПЦ Биотехнологии  
г. Оренбург (бурый уголь)

# Комплекс программно-технических устройств дозирования микроэлементов в гуминовые удобрения на основе программ: программа Master OPC Universal Modbus Server сервер и Master SCADA.



При включении насоса создается дополнительное отрицательное давление – всасывания, что обеспечивает работу мембраны по подаче микроэлементов согласно регулировке микропроцессора насоса. Технологически решено при включение насоса, одновременно включается электромагнитный клапан регулирующий подачу микроэлементов согласно установленной оператором очередности их поступление в трубопровод удобрений после фильтрации в накопительную емкость. Китайские электромагнитные клапана конструктивно не доработаны и заменены на итальянские.

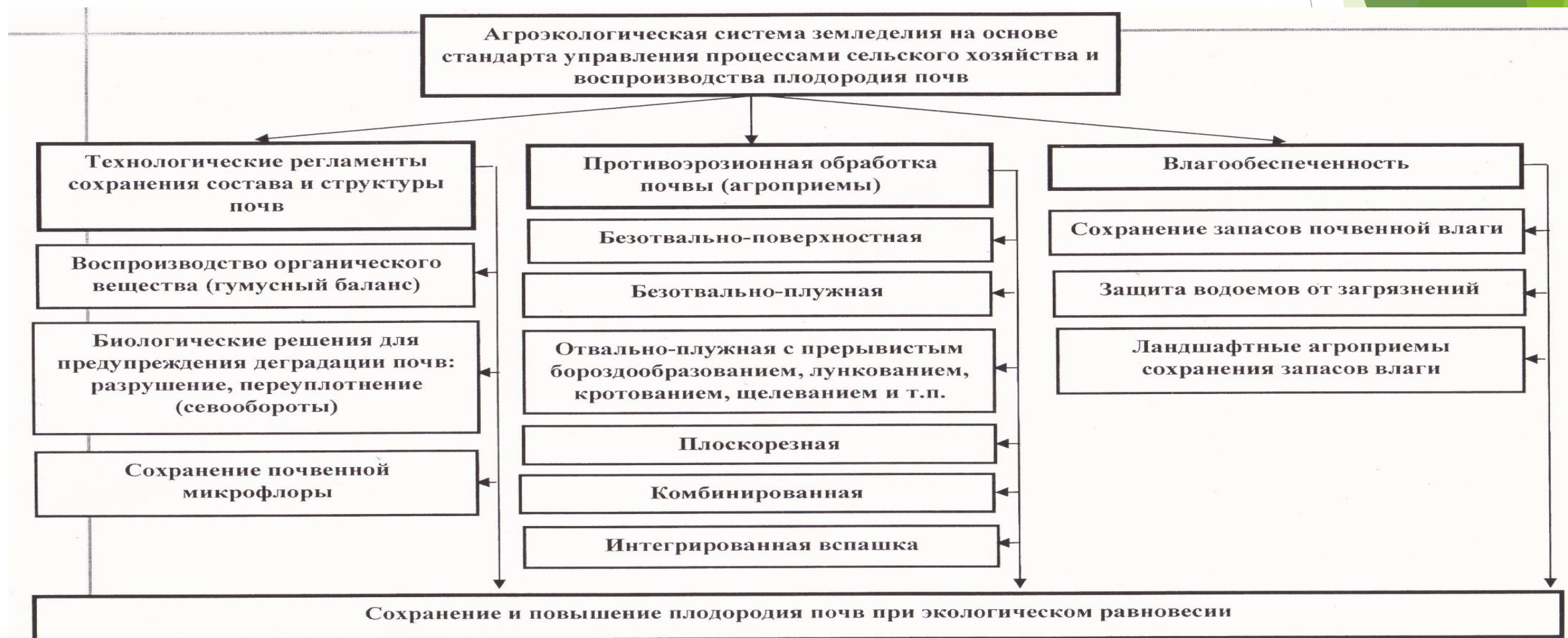
При открытие электромагнитного клапана происходило попадание воздуха в канал подачи микроэлементов. Воздушный «пузырь» в канале сдерживал поступление микроэлементов и требовалось дополнительное давление для его преодоления, что нарушало работу в системе дозирования по объему поступающих микроэлементов в трубопровод гуминовых удобрений после фильтрации. Дозирующий насос был расположен под емкостями с микроэлементами. Конструктивно была изменена схема расположения дозирующего насоса – Seko. Емкости с микроэлементами переставлены под насос дозатор.



**Новая гидравлическая система ввода микроэлементов**

## НАШИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

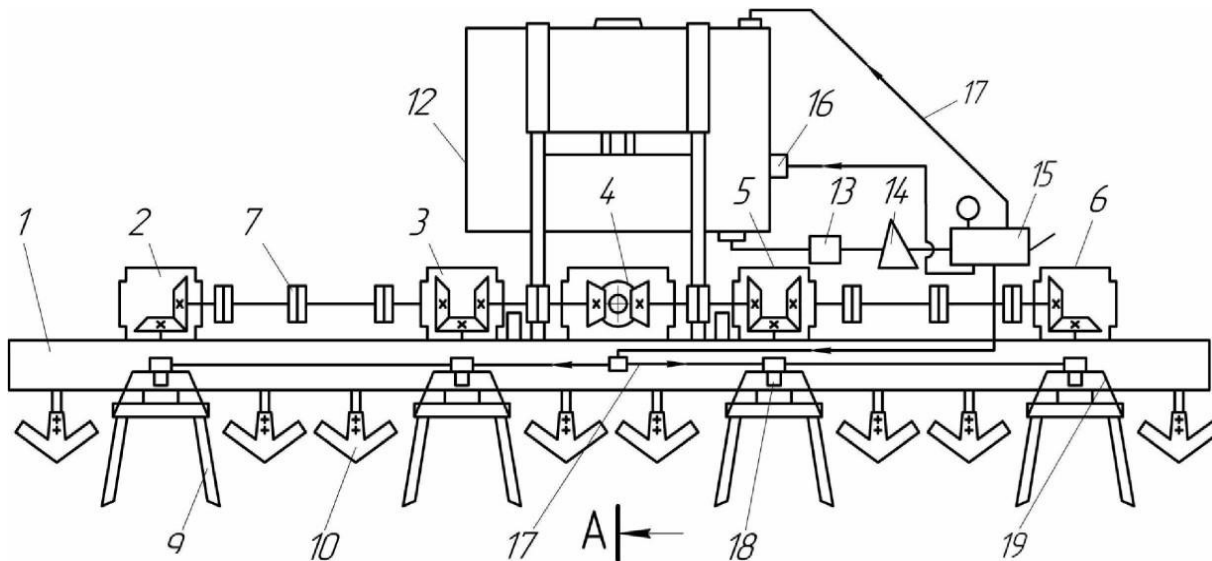
1. Для перевода земледелия на экологические технологии. требуется пересмотреть существующие и обосновать новые принципы его ведения, основанные на теории экосистем. Речь идет о необходимости создания экологически сбалансированного стандарта управления процессом сельского хозяйства на основе технологий воспроизводства плодородия почв, разработку которого должна быть под контролем Минсельхоза России



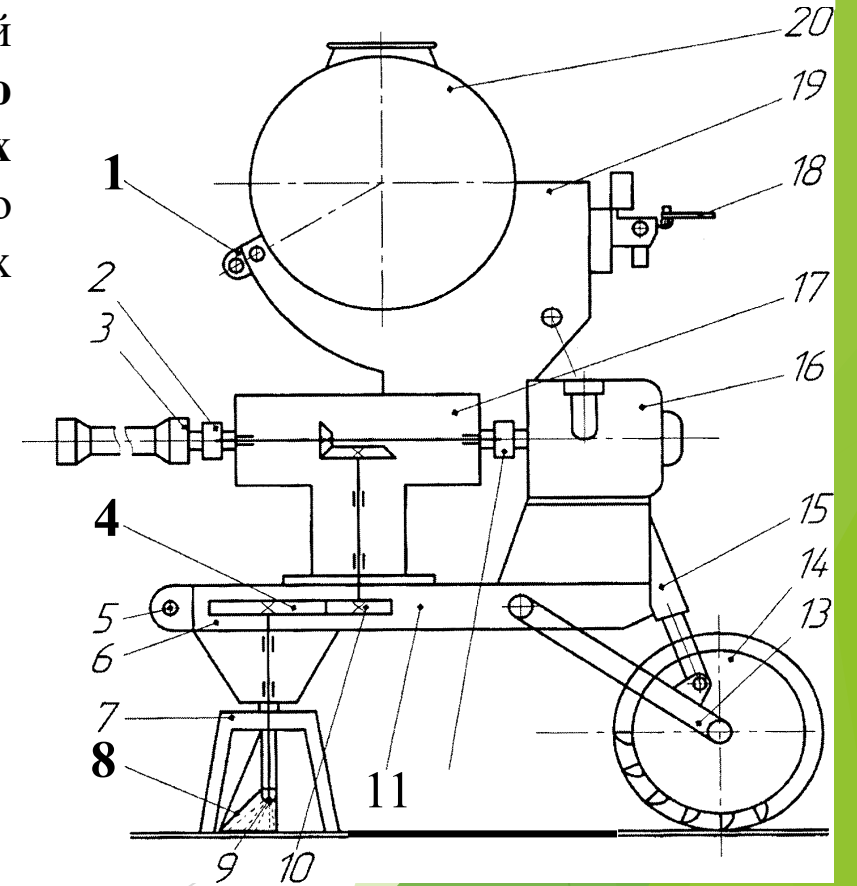
## НАШИ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

2. На данный период в России работают десятки частных предприятий по производству органических удобрений из различных видов сырья.

С научной точки зрения в основном решены вопросы качества гуминовых удобрений и препаратов. При должном внимании к данной проблеме со стороны Минсельхоза России и научных учреждений к «Мероприятиям дорожной карты» по выполнению требований Стратегии... **вопросы взаимозависимости развития органического сельского хозяйства и промышленного производства гуминовых удобрений могут быть решены.** Научно обоснованы и предложения по формированию оптимального состава новых комплексов технических средств для внесения гуминовых удобрений.



Комбинированный вертикально- фрезерный агрегат модульной конструкции



Общая схема культиватора ротационного



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**