



**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МОДУЛЬ ПЕРЕРАБОТКИ
ПОМЁТА
(МОЩНОСТЬ ПЕРЕРАБОТКИ 100 ТОНН/СУТКИ)**

КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА

2021

ЦЕЛИ ПРОЕКТА

Создание автоматизированного промышленного комплекса переработки помёта в органическое удобрение и компоненты комбикорма (далее – комплекс).

Подготовка комплекса для дальнейшего тиражирования как единого производственного комплекса, включающего оборудование и механизмы, а также бизнес-процессы организации производства.

ИДЕОЛОГИЯ ПРОЕКТА

Комплексный и безотходный подход к составу птицеводческой продукции – использование органических отходов, получаемых при ее производстве, для создания органических удобрений.

Использование в проекте научно обоснованных и опробованных в течение 25 лет практик, а также серийно выпускаемых отечественных механизмов и агрегатов.

Производство органических одобрений, высоко востребованных на рынке аграрной промышленности.



СЫРЬЕВАЯ БАЗА ПРОЕКТА

Птицеводство в стране динамично развивается и занимает лидирующие позиции в животноводческой отрасли. Доля мяса птицы в общем объеме производства составляет 44,2%.

Уровень самообеспечения России продукцией птицеводства в 2019 году составил 100,3%.



К началу 2020 г. Россия производила 5 млн. тонн мяса птицы и 45 млрд. штук яиц, то есть 34,3 кг мяса птицы и 306 яиц на человека в год.



По оценке Минсельхоза России в 2020 г. производство птиц (в живом весе) составит 6,7 млн. тонн, а в 2025 г. вырастет до 7,1 млн. тонн.



Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO) констатировала, что Россия вышла на четвертое место в мире по производству мяса после Бразилии, США и Китая.



Согласно оценки FAS USDA, по состоянию на 01.01.2020 поголовье птицы в России насчитывало 544, 7 млн.голов, из них бройлеры и несушки составили 96%.



В России работает 486 птицефабрик, из которых 170 объединены в 41 агрохолдинг. Также зарегистрировано более 100 инкубаторно-птицеводческих станций, крестьянских фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей по птицеводству.

Указанная активность в сфере птицеводства приводит к ежегодному образованию более 25 000 000 тонн помёта.

КОЛИЧЕСТВО СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ

От одной птицефабрики в 10 млн. цыплят-бройлеров ежегодно поступает более 80 тыс. тонн помётной массы и свыше 500 тыс. м³ сточных вод.

За год от одной курицы-несушки получают 250-300 яиц или 15-18 кг яйцемассы, а также 55-73 кг помёта.

При выращивании бройлеров на 1 кг получаемого мяса дополнительно получают 3 кг помёта.

ПОМЁТ – СЫРЬЕ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ

Свежий помёт – вязкое вещество, влажностью 64-82%, которое содержит органические и неорганические соединения.

Неорганические соединения: вода, некоторые соединения азота (аммиак; нитраты), меди, фосфора, калия, цинка, кальция, марганца.

Органические соединения: азотистые соединения (белки, пептиды, аминокислоты), углеродные соединения (липиды, глицерины, жирные кислоты, углеводы, в том числе клетчатка, сахара, спирты, летучие кислоты, целлюлозалингин), сернистые соединения (сульфиды).

В помёте могут также содержаться антибиотики, соли тяжелых металлов, радионуклиды, остатки пестицидов и другие токсические вещества.

Ценность помёта как органического определяется содержанием прежде всего таких веществ, как азот (1,3-1,7%), фосфор (0,6-0,9%), калий (0,5-0,8%). Многие вещества помёта легко разлагаются под воздействием света, атмосферного воздуха, влаги, ферментов и микроорганизмов.

Переработанный в удобрение помёт повышает урожайность на 25-40%. В их состав входят микро- и макроэлементы, и вещества, необходимые для питания и роста растений, в том числе фосфорная кислота, калий, азот, биологически активные вещества, фенолы и сульфиды. Все минералы в помёте содержатся в легкодоступной для растений форме.



ОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СВЕЖЕГО ПОМЁТА

Использование свежего куриного помёта в качестве органического удобрения на полях **не допустимо**, так как неминуемо влечет загрязнение почвы, уничтожение плодородного слоя почвы путем его загрязнения тяжелыми металлами, патогенной микрофлорой, пенициллином и другими загрязнителями.

В 1 мл помёта содержится до 203 микробных клеток, возбудителей колипаратифозных инфекций и других патогенных бактерий, вирусов и грибов.

Патогенная микрофлора помёта длительное время сохраняет жизнеспособность в органических отходах птицефабрик. Так, например, возбудители сальмонеллеза и коли-бактериоза сохраняют жизнеспособность в помёте в течение 12 месяцев, возбудители туберкулёза 18 месяцев.

Свежий птичий помёт опасен для людей и окружающей среды. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), помёт и сточные воды птицеводческих предприятий могут быть фактором передачи более 100 видов возбудителей инфекционных и инвазионных болезней, в том числе птичьего гриппа, зоонозов – пищевых инфекционных заболеваний.

ПОМЁТ – ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

Куриный помёт относится к отходам производства, так как образуется в результате производства птицеводческой продукции птицефабриками (ст. _ Федерального закона 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»).

Законодательство Российской Федерации относит предприятия индустриального птицеводства к источникам, оказывающим масштабное воздействие хозяйственной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Федеральным классификационным каталогом отходов, утверждённым приказом Минприроды России от 02.12.2002 № 786:

➤ свежий куриный помёт относится к умеренно опасным отходам (III класс);

➤ помёт перепревший относится к малоопасным отходам (IV класс).

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» взимается за размещение 1 тонны отходов:

- III класса опасности (помёт свежий) – 1 327 руб.;
- IV класса опасности (помёт перепревший) - 663,2 руб.



Куриный помёт, используемый в качестве органического удобрения, считается агрохимикатом, требования к которым установлены санитарными правилами (Гигиенические требования к безопасности агрохимикатов – СанПиН 1.2.1170-02, утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 21.10.2002).

Гигиенические требования к размещению и обеззараживанию отходов производства и потребления установлены Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (Гигиенические требования к размещению и

обезвреживанию отходов производства и потребления, СанПиН 2.1.7.1322-03, утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 30.05.2003).

Сброс отходов производства в поверхностные и подземные водные объекты, на водосборные площади, в недра и на почву запрещен (ст.51 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»).

Помёт может квалифицироваться как побочная продукция птицефабрик, если по своим качественным показателям, соответствует показателям ТУ-9849-008-00008064-95 «Помёт птичий для удобрения и приготовления компостов».

Если помет соответствует ТУ, то птицефабрики могут быть освобождены от оплаты размещения отходов, так как он является уже не отходом, а сырьем для производства органических удобрений. Разработаны «Всероссийским научно-исследовательским и техническим институтом птицеводства» (ГНУ «ВНИТИП»). Зарегистрированы в Государственном комитете стандартов от 16.05.1995 № 200/009575.

Управление контроля и надзора Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору уточнило, что платежи за размещение помета не взимаются, только при условии реализации всего количества пометной массы произведенной птицефабрикой за определенный период (Письмо-пояснение начальника Управления контроля и надзора в области охраны окружающей среды от 06.06.2005 № 14-09.720).

Технические условия на помет были усилены введением ГОСТ 31461-2012 «Помет птицы. Сырье для производства органических удобрений. Технические условия» (подготовлен ГНУ «ВНИТИП» и НО «Росптицесоюз». Утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.11.2012 № 883-ст. введен в действие в качестве национального стандарта РФ с 01.07.2013).

В подготовленном Роспотребнадзором в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17.12.2012 № 1318) проекте санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания, планировки, застройки и содержания территорий населенных мест», установлено, что требования документа, в части санитарно-эпидемиологических требований к устройству технологических линий удаления и утилизации навоза и помета, получаемых на животноводческих и птицеводческих комплексах, распространяются на объекты вновь строящихся или реконструируемых животноводческих и птицеводческих комплексов и ферм.



СВЕЖИЙ ПОМЕТ - ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

За уничтожение плодородного слоя почвы и порчу земель в результате нарушения правил обращения с агрохимикатами и отходами производства предусмотрена административная ответственность (ч.2 ст. 8.6 Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации).

За несоблюдение требований в области охраны окружающей среды, при обращении с отходами животноводства или птицеводства, с нарушителей взимаются штрафы в размере от 250 тысяч рублей (ст. 8.2.3 Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации).

Если отрицательные последствия воздействия на окружающую среду содержат признаки преступления, то виновные должностные лица могут быть привлечены к уголовной ответственности (Глава 26 «Экологические преступления» Уголовного кодекса Российской Федерации).

Ст. 246 Уголовного кодекса Российской Федерации относит ухудшение качества окружающей среды к тяжким последствиям.

Загрязнение, засорение, истощение поверхностных или подземных вод, источников питьевого водоснабжения либо иное изменение их природных свойств, согласно ст. 25 Уголовного кодекса Российской Федерации, относится, не только к нарушению правил водопользования, но и эксплуатации промышленных, сельскохозяйственных объектов (пункты 5 и 7 постановления Пленума Верховного суда Российской Федерации от 18.10.2012 № 21 «О применении судами законодательства об ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования»).

В результате нарушения обращения с отходами производства (навоз, помет) почвам как объекту охраны окружающей среды, причиняется ущерб, который подлежит возмещению. Юридические лица и граждане обязаны возместить в полном объеме вред, причиненный в результате совершения ими земельных правонарушений. Статья 76 Земельного кодекса Российской Федерации.

Иски о компенсации вреда окружающей среде могут быть предъявлены в течение 20 лет. Пункт 3 статьи 78 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».



АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

01.01.2020 вступил в силу Федеральный закон от 03.08.2018 № 208-ФЗ «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Закон предусматривает 11 требований к производству органической продукции, в том числе, запрет на использование пестицидов, гормональных препаратов, агрохимикатов, антибиотиков и стимуляторов роста (кроме разрешенных к применению действующими в РФ стандартами).

К моменту принятия Закона в России уже действовали: межгосударственный стандарт ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации», ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства» и ГОСТ 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения».

После вступления Закона в силу сертификация и выполнение требований стандартов и соответствующих органов являются обязательными. Товар, сертифицированный по ГОСТ 33980-2016, регистрируется в Едином государственном реестре производителей органической продукции и маркируется утвержденным логотипом.

Таким образом государство взяло курс на производство здоровой органической продукции в целях обеспечения здоровья нации.



содержат весь комплекс необходимых питательных веществ



не содержат патогенную микрофлору, семена сорняков, яйца и личинки возбудителей заболеваний



имеют возможность локального машинного внесения серийной сельскохозяйственной техникой



не слеживаются, не подвержены самосогреванию и самовозгоранию



Увеличивают урожайность на 35%, улучшают качество урожая



Сокращают сроки созревания урожая на 10 - 15 дней



На 40% повышают устойчивость культур к неблагоприятным факторам среды и заболеваниям



Улучшают состав и свойства почв, облагораживают структуру почвы и повышают ее плодородие на срок до 3 лет

ОСНОВА ПРИМЕНЯЕМОЙ ТЕХНОЛОГИИ

В основу технологии положен искусственно воссозданный природный процесс аэробной ферментации, позволяющий трансформировать агрессивную пометную смесь в стабильные безопасные органические соединения – **ХЕЛАТЫ**.

Хелатная форма микроэлементов



В ходе технологического процесса автоматически регулируется развитие и поддержание жизни колонии аэробных бактерий группы азотобактеров, которые в естественных условиях, находясь в кишечнике птиц, осуществляют расщепление органических веществ и вредных химических соединений, после чего выводятся из организма вместе с отходами жизнедеятельности.



Азотобактер – живущие в почве бактерии, способные переводить азот и его соединения, из газообразной в растворимую форму, доступную для усвоения растениями. Они связывают недоступный растениям атмосферный азот и выделяют его в виде ионов аммония в почву. Азот в составе этих химических соединений является основой метаболизма растений и стимулятором роста.

ПРОЦЕСС ПЕРЕРАБОТКИ ПОМЁТА И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПЛОЩАДКЕ

Необработанный птичий помёт (подстилочный – смесь помёта с опилками, влажностью 50-60%) является предметом глубокой переработки и дезактивации посредством термохимической обработки, в рамках которой происходит уничтожение возбудителей заболеваний, а также пенициллинов и нейтрализация возможности проращивания сорняков.

Процесс переработки помёта исключает выделение в воздух аммиачных соединений, нейтрализуя всяческие запахи.

Производственный комплекс представляет собой компактно размещенное оборудование в комплексе временных быстросборных сооружений.

Срок запуска производственного комплекса – до 6 мес. с момента открытия финансирования.

Требования к производственной площадке для производственного комплекса, рассчитанного на переработку 100 тонн помёта в сутки:

- размеры земельного участка – 100x80 метров;
- газовые мощности – труба DN 100; 3 000 кВт, максимальный расход 340 м³/час; рабочее давление 100-200 мбар;
- мощности электричества: расчётная – 230 кВт/ч; установленная - 1 130 кВт;
- удаленность от птицефабрики (оптимальная) – 60 метров;
- удаленность от жилого фонда – не менее 1 000 метров.
- условия размещения – договор между птицефабрикой и производственным предприятием на устранение экологического ущерба, в т.ч. накопленного, с предоставлением птицефабрикой соответствующих площадей и энергетических мощностей.

В целях переработки накопленного экологического ущерба будет требоваться дополнительное оборудование для его подготовки в целях переработки в гумус, который может быть размещен на рекультивированных землях в целях их оздоровления и вовлечения в сельскохозяйственный оборот.

При этом, производственным комплексом осуществляется возмещение птицефабрике стоимости потребленных энергоресурсов.