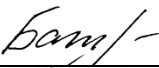




**Раздел «Охрана окружающей среды»
к проекту «Строительство цеха
грануляции отрубей, по адресу: СКО,
Тайыншинский район,
с.Чермошнянка, Промышленная
зона Чермошнянка, 1»**

СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТЧИКЕ ПРОЕКТА

№	Должность, ученая степень	Подпись	ФИО
1	Директор ТОО «NordEcoConsult»		Баталов В.А.
2	Инженер-эколог		Мовлик И.И.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	6
2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....	21
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА.....	23
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	24
5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	28
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ.....	30
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ.....	31
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР.....	32
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ.....	33
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ.....	34
11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ.....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	39
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	41
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА ПРЕДПРИЯТИЯ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Охрана окружающей среды» к эскизному проекту «Строительство цеха грануляции отрубей», по адресу: СКО, Тайыншинский район, с.Чермошнянка, Промышленная зона Чермошнянка, 1» (далее по тексту Раздел) разработан на основании письменного обращения руководителя предприятия (приложение 1).

Раздел выполнен в соответствии с требованиями:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан, регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах территории Республики Казахстан. Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;

- Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 - Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки;

- Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Настоящий проект выполнен к проекту «Строительство цеха грануляции отрубей» по адресу: СКО, Тайыншинский район, с.Чермошнянка, Промышленная зона Чермошнянка, 1. Проект строительства разработан ТОО «Dos Proekt».

Эскизным проектом предусмотрен монтаж здания из металлоконструкций обшитого сэндвич панелями для размещения оборудования гранулирования отрубей.

В период проведения строительных работ (монтаж) в атмосферу не выбрасываются загрязняющие вещества.

Монтаж планируется в одну очередь, продолжительность монтажно

строительных работ 6 месяцев.

На момент ввода объекта в эксплуатацию будут источники загрязнения атмосферного воздуха оборудование для гранулирования отрубей.

В проекте определены нежелательные и иные отрицательные последствия от осуществления производственной деятельности, разработаны предложения и рекомендации по оздоровлению окружающей среды, предотвращению уничтожения, деградации, повреждения и истощения экологических систем и природных ресурсов, обеспечению нормальных условий жизни и здоровья проживающего населения в районе предприятия.

1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Мощности ТОО «BioOperations»:

Оборудование производственного комплекса ТОО «BioOperations» позволяет получать из пшеницы широкий спектр продуктов, используемых в промышленности и сельском хозяйстве. Такими продуктами являются:

Этанол топливный денатурированный – 20 000 тонн в год

Сухая барда– 40 000 тонн в год

Эфироальдегидная фракция – 1200 тонн в год (опционально)

Сивушное масло - 46 тонн в год

Натуральная сухая клейковина 13 000 тонн в год.

Мука хлебопекарная 142 500 тонн в год.

Отруби пшеничные 79 500 тонн в год.

Крахмал 58 000 тонн в год.

Кормопроduct - 35 000 тонн в год

Деятельность существующего производства направлена на производство и реализацию широкого спектра продуктов из пшеницы, используемых в сельском хозяйстве и промышленности. Такими продуктами являются: биоэтанол, натуральная сухая клейковина, сухая барда, мука хлебопекарная, отруби пшеничные, углекислый газ, крахмал..

Расстояние от границ промышленной площадки по адресу СКО, Тайыншинский район, с.Чермошнянка, Промышленная зона Чермошнянка, 1, до ближайшей селитебной зоны составляет 610 метров.

Для разработки проекта был использован рабочий проект, паспорт на оборудование и исходные данные, представленные в приложении 1.

Карта-схема предприятия с нанесенными на неё источниками загрязнения атмосферного воздуха представлена в приложении 2. Ситуационная карта-схема (план) района расположения предприятия, представлена в приложении 3.

Памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета

культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана на территории предприятия отсутствуют.

Природные и климатические условия

Большая часть территории области расположена на Западно-Сибирской низменности. Рельеф характеризуется как пологоволнистый, равнинный. Равнинная часть пространственно соответствует Западно-Сибирской плите молодой эпигерцинской платформы, где складчатый фундамент погружен под осадочными породами чехла.

Особенностью рельефа территории является множество замкнутых котловин с группами озер и одиночными озерами.

В исследуемом районе преобладает лесостепная зона. Лесостепь представлена сочетанием березовых и осино-березовых лесов на серых, в основном черноземных почвах с разнотравными степями. Леса березовые занимают около 11 % территории района.

Климат района характеризуется резкой континентальностью с морозной с буранами и метелями зимой и сравнительно коротким сухим умеренно жарким летом. Снежный покров устанавливается в конце первой – начале второй декад ноября и держится до конца первой декады апреля. Высота снежного покрова в среднем 26-30 см., в малоснежные зимы – 20 см., в многоснежные достигает 50 см. Средние многолетние запасы воды в снеге перед началом весеннего снеготаяния колеблются в зависимости от высоты снежного покрова и его плотности от 40-50 до 60-80 мм.

Весна наступает обычно во 2-й половине марта и длится 1,5-2 месяца. Повышение температуры до 0°C отмечается преимущественно в начале апреля. Прекращение заморозков ночью наблюдается с 10-19 апреля (ранние сроки).

Зима довольно продолжительная, в некоторые годы продолжительность зимы составляет 5,0-5,5 месяца.

Осень наступает в начале сентября, длится до конца октября и отличается большей сухостью, чем лето.

Средняя температура января от –18 до –19,5°C, средняя температура июля +18, +19°C. Среднегодовое количество осадков 300-400 мм.

Продолжительность солнечного сияния варьирует от 2000 до 2150 часов. Радиационный баланс около 25-30 ккал/см² в год, с ноября по март отрицателен. В зимнее время преобладают антициклональные типы погод с господством ясного неба и устойчивыми отрицательными температурами.

Ветровой режим территории характеризуется устойчивым преобладанием ветров юго-западных направлений в годовом ходе (табл. 1.1). Лишь в июле-августе преобладающими становятся северные и северо-западные ветры. Скорость ветра зимой в дневное время превышает 5 м/сек, среднемесячная скорость ветра в январе составляет 5,5 м/сек. Весной наблюдается годовой максимум скоростей ветра, когда скорости ветра достигают 8 м/сек, в это же время наблюдается наибольшее число дней с сильным ветром (более 15 м/сек). Некоторое уменьшение скоростей ветра наблюдается летом, когда средние месячные скорости ветра составляют 4,0 м/сек. В целом ветровой режим территории характеризуется активной ветровой деятельностью и преобладанием дискомфортных (выше 5 м/сек) скоростей ветра в дневное время суток.

Таблица 1.1

Повторяемость ветра по направлениям

Наименование	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
годовая повторяемость	4	5	10	9	13	36	15	8	5
Январь	4	6	15	12	8	44	8	3	4
Июль	17	16	11	8	6	13	12	17	6

Среднегодовые суммы осадков испытывают резкие колебания от года к году. В аномально влажные годы в районе выпадает до 500 мм при норме 346 мм. Засушливые годы чередуются с влажными. В засушливые годы суммы осадков могут составлять 65-70% от среднееголетних. Снежный покров устанавливается в начале ноября, максимальная высота снежного покрова отмечается в западинах, колках.

Относительная влажность воздуха в зимнее время составляет 80-84%, число дней с относительной влажностью воздуха более 80% составляет 110 дней за год. За теплый период наблюдается около 30 дней с относительной влажностью воздуха менее 30%.

Глубина промерзания почвы зависит от температуры воздуха и снежного

покрова. Неравномерное распределение снега в сочетании с низкими температурами воздуха обуславливают промерзание почв в данном районе на глубину 1,5-2 м.

Современное состояние воздушной среды

Атмосферный воздух городских территорий, в сравнении с сельскими населенными пунктами, характеризуется большим уровнем загрязнения, что во многом обусловлено наличием в городах крупных промышленных объектов, а также значительно большей интенсивностью транспортных потоков.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в городе являются теплоэлектростанция, асфальтобетонные заводы, зерноперерабатывающие производства, механические и ремонтные мастерские, деревообрабатывающие участки, кузницы, животноводческие фермы, птицефермы. В зимний период времени значительный вклад в загрязнение воздушного бассейна вносят бытовые печи частного сектора.

Поэтому можно констатировать, что в атмосферный воздух сельских населенных пунктов попадает незначительное число загрязняющих веществ в малых концентрациях. Главными загрязнителями атмосферного воздуха являются твердые частицы, диоксиды азота, сернистый ангидрид, оксид углерода.

Геологические особенности. Северо-Казахстанская область, располагаясь на стыке Западно-Сибирской эпигерцинской плиты и древнепалеозойского Казахского щита, отличается своеобразием геологического строения и длительной сложной историей развития. Кристаллический фундамент Западно-Сибирской плиты, залегающий в основании равнинной части территории СКО, имеет неровную ступенеобразную поверхность, разбит трещинами, глубинными разломами, на отдельные блоки, смещенные относительно друг друга.

В геолого-литологическом строении территории изысканий принимают участие нижнечетвертичные озерно-аллювиальные суглинки, подстилаемые глинами неогена. Суглинки (IaQ1) коричневые карбонатизированные зернистые неслоистые твердые до тугопластичных. Мощность слоя от 0,25-3 м. Глина (IaN) серая озелененная в виде пятен с горошинами гидроокислов железа и марганца, с включениями известковых конкреций 5-30%, комковатые, твердые до полутвердых.

К особенностям литосферных процессов относятся:

- глубокое сезонное промерзание, достигающее в отдельные годы до 3 м;
- формирование одиночных и групповых западин вследствие реализации просадочных свойств пород;
- заболачивание отдельных участков;
- континентальное засоление пород на участках неглубокого залегания грунтовых вод.

Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Предприятие является существующим. ТОО «BioOperations» специализируется на производстве и реализации широкого спектра продуктов из пшеницы, используемых в сельском хозяйстве и промышленности. Такими продуктами являются: биоэтанол, натуральная сухая клейковина, сухая барда, мука хлебопекарная, отруби пшеничные, углекислый газ, крахмал.

Период строительства

Площадь застройки: 50,75 м².

Строительный объём - 877.90 м³.

Цех грануляции отрубей здание с размерами в осях 5.0х10.0м.

По конструктивному решению здание цеха каркасное, из металлических конструкций

Фундамент - железобетонный, армированный.

Перекрытия металлические.

Стены выполнены из панелей "Сэндвич" толщиной 120мм.

Кровля односкатная из панелей "Сэндвич" толщиной 120мм.

Двери входные - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Описание технологической схемы.

Гранулирование отрубей имеет преимущества по различным причинам. Важнейшие из них проявляются в хранении и при транспортировке. Поскольку отруби имеют небольшой объем, то при сжатии этого продукта достигается более высокий насыпной слой, за счет чего существенно повышается экономичность затрат на хранение и транспортировку.

Преимущества гранулирования проявляются в известной технике КАНЛ. Поскольку конфигурация прессов КАНЛ имеет специфическое преимущество для всех богатых клетчаткой продуктов, то к ним также относятся и отруби. Этот побочный продукт можно без проблем и больших затрат подвергать гранулированию. Простая установка пресса на мельнице позволяет гранулировать продукт и продавать его в качестве ценного корма для животных. С помощью пресс-грануляторов КАНЛ

позволяет сэкономить эксплуатационные, транспортные расходы и, прежде всего, расходы на хранение.

Производительность линии гранулирования отрубей составляет 10 тонн в час. С мельничного комплекса отруби поступают с помощью пневмо транспорта, в емкость, из емкости с пощью шнека передаются на гранулятор, из гранулятора в охладитель, и затем в бункер накопитель гранул. Из бункера накопителя производится фасовка в мешко тару самотеком.

АС №16 входят пневмосистема (1 ед.) очистка воздуха спомощью циклон типа ЦОЛ, время работы оборудования 7200 часов в год. Степень очистки (КПД) 96%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 8 метров, диаметр – 0.45 метров.

АС №17 входят охладитель (1 ед.) очистка воздуха спомощью циклон типа ЦОЛ, время работы оборудования 7200 часов в год. Степень очистки (КПД) 96%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 8 метров, диаметр – 0.45 метров.

Период монтажных работ

Эскизным проектом предусмотрен монтаж здания из металлоконструкций обшитого сэндвич панелями для размещения оборудования гранулирования отрубей.

В период проведения строительных работ (монтаж) в атмосферу не выбрасываются загрязняющие вещества.

Монтаж планируется в одну очередь, продолжительность монтажно строительных работ 6 месяцев.

Период эксплуатации объекта

В соответствии с технологическими решениями предполагается организация производства с полным циклом - от приема сырья (зерно) до отгрузки товарной продукции (биоэтанол, глютен, крахмал, кормпродукт и др.). Основными технологическими процессами при этом будут являться:

Прием зерна

Исходное сырье (пшеница) доставляется на предприятие в железнодорожных вагонах и с помощью автомобильного транспорта. Определение его качества производится перед разгрузкой в производственной технологической лаборатории путем отбора проб с каждого транспортного средства с целью дальнейшего лабораторного исследования. Основными показателями анализа проб являются сорность (зерновая, сорная примесь), влажность, количество клейковины. Определение зачетного веса выполняется на основании лабораторного анализа и данных весовой. Выгрузка зерна производится в завальные ямы отдельно для каждого видов транспорта. На основании данных лабораторных исследований определяется необходимость дальнейшей подработки зерна (очистка). Прием зерна осуществляется с автомобильного транспорта в завальную яму площадью 6.8×4.3 метров, с ж/д прием осуществляется через завальную яму площадью 10×5 метров. Время работы завальной ямы составляет 800 часов в год для автотранспорта, и 400 часов для ж/д транспорта. Источником загрязнения атмосферного воздуха является поверхность пыления. Из завальных ям зерно по системе транспортеров перемещается в приемный элеватор.

Очистка зерна

После приема зерно проходит интенсивную очистку (в случае необходимости). Очистка зерна заключается в отделении минеральных примесей (пылеудаление), отделении сорной примеси (семян сорняков, половы и пр.), отделении зерновой примеси (зерна других культур, битых, изъеденных зерен, щуплых зерен). Состав аспирируемого оборудования:

№1 АС входят сепаратор (1 ед.), весы 1ед., лента конвейерная (1ед.), очистка воздуха спомощью циклона ЦОЛ 9, время работы оборудования 600 часов в год. Степень очистки (КПД) 95%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.5 метров.

№2 АС входят сепаратор (1 ед.), очистка воздуха спомощью циклона ЦОЛ 9, время работы оборудования 600 часов в год. Степень очистки (КПД) 95%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.5 метров.

Головка нории (7 ед.) - высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметром – 0.2 метра (ИЗА 0003, 0004, 0026-0030), Время работы ИЗА 0003, 0004 - 600 часов в год, ИЗА 0026-0030 – 185 часов в год.

Хранение зерна

Склад напольного хранения зерна включает 5 рабочих боксов вместимостью 5000 тонн каждый (общая вместимость 25000 тонн). Помещение склада оснащено общеобменной вентиляцией с подачей приточного воздуха через подпольные каналы и удалением вытяжного воздуха из верхней зоны помещения. Производительность вентилятора установленного на складах – 4700 м³/час (1,305556 м3/сек). Источником загрязнения является устье вентиляционной трубы: высота 10,5 метра от земной поверхности, диаметр устья вентиляционной трубы – 1 метр. Время работы составляет 361 часов в год. Склады для хранения чистого зерна на склад поступает автотранспортом, и для погрузки используется погрузчик, для передачи в производственный цикл. Время работы 8 ч/сут, 361 ч/год, каждого склада.

Предусмотрены 9 металлических силосов: 4 вместимостью по 500 тонн каждый (общая вместимость 2000 тонн) и 5 силосов вместимостью 10 000 тонн каждый (общая вместимость 50 000 тонн). Металлические силоса загружаются зерном при помощи транспортеров и нории производительностью 200 т/час. Выгрузка основной массы зерна из каждого силоса осуществляется самотеком через выпускную воронку в цепной транспортер и далее на сборный ленточный конвейер. Оставшееся в силосе зерно выгружается специальным винтовым конвейером, встроенном внутри силоса. Производительность транспортного оборудования при выгрузке зерна из силосов составляет 100 т/час.

Общая вместимость зернохранилища составляет 77 000 тонн. Количество хранимого зерна составляет 278 125 тонн в год.

На емкостях вместимостью 10000 тонн, источником загрязнения является ушко емкости 0,1 м и высотой 21 м. Время работы 8 ч/сут, 361 ч/год, каждой емкости.

На емкостях вместимостью 500 тонн, источником загрязнения является ушко емкости 0,1 м и высотой 11 м. Время работы 8 ч/сут, 18,5 ч/год, каждой емкости.

Головка нории (1 ед.) - высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.2 метра, цепной транспортер, время работы оборудования 8 ч/сут, 2781,25 ч/год.

Бункер отходов, разгрузка производится с помощью задвижки в автотранспорт, самотеком.

Мельничное производство

Зерно равномерно с заданным расходом поступает в зерноочистительное отделение, где происходит очистка зерна от крупных примесей, песка и пыли. После очистки зерно поступает на вальцовый станок с крупной нарезкой рифлей (драная система). После этого продукты размола (смесь частиц различного размера) ссыпаются в подвальцевый бункер и поступают в мельничный рассев, где сортируются по фракциям. Цикл измельчения - сортирования повторяется трижды (1,2,3-драные системы), которые затем направляются на вальцовый станок, где также происходит трехкратное измельчение с выделением муки. Полученные таким образом готовые продукты размола подаются транспортным оборудованием на склад готовой продукции. Мельница состоит из отделений: зерноочистительного, размольного и выбойного. При подготовке зерна к размолу выделяется одно загрязняющее вещество Пыль зерновая/496/.

Мельница «Amvey»

Зерноочистительное отделение состоит из:

АС №4 входят нория башмак (3 ед.), нория головка (3 ед.), камнеотборник (1 ед.) очистка воздуха спомощью рукавного фильтра SIMATEK JM 21\40 – 044Т, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.65 метров.

АС №5 входят кукольник (2ед.), триер (2 ед.), обойная машина с тарраром (1ед.), сепаратор (1 ед.), над сепараторный бункер (1 ед.) очистка воздуха спомощью рукавного фильтра SIMATEK JM 21\40 – 044Т, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (с) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.65 метров.

АС №6 входят нория башмак (3 ед.), нория головка (3 ед.), камнеотборник (1 ед.) очистка воздуха спомощью рукавного фильтра SIMATEK JM 21\40 – 044Т, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.65 метров.

АС №7 входят кукольник (2ед.), триер (2 ед.), обойная машина с тарраром (1ед.), сепаратор (1 ед.), над сепараторный бункер (1 ед.) очистка воздуха спомощью рукавного фильтра SIMATEK JM 21\40 – 044Т, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.65 метров.

Размольное отделение состоит из:

АС №8 входят пневмосистема (1 ед.), станок вальцевый (9 ед.), шнек (4 ед.), вымольный аппарат (6 ед.), весы (2 ед.), виброцинтрофугал (3 ед.), шнек (2 ед.) очистка воздуха спомощью рукавного фильтра SIMATEK JM 52\40 – 044Т, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.45 метров.

АС №9 входят пневмосистема (1 ед.), станок вальцевый (9 ед.), шнек (4 ед.), вымольный аппарат (6 ед.), весы (2 ед.), виброцинтрофугал (3 ед.), шнек (2 ед.)

очистка воздуха спомощью рукавного фильтра SIMATEK JM 52\40 – 044Т, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.45 метров.

АС № 10 входят зерновые емкости (6 шт.), заполняются по очередности, аспирируется бункер до процесса отволаживания, очистка воздуха спомощью рукавного фильтра SIMATEK JM 21\20 – 044Т, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.45 метров.

Склад муки в цехе глютенa:

АС №11 входят бункера (3 ед.) очистка воздуха спомощью циклона ЦОЛ 3, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.45 метров.

АС №12 входят бункера (3 ед.) очистка воздуха спомощью циклона ЦОЛ 3, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.45 метров.

Мельница «Alapala»:

Мельница двухсортного помола обеспечивает получение муки высшего сорта 70 % и первого сорта 10 %. Производительность линии 250 тонн в сутки.

Конечный продукт мука транспортируется механическим транспортером в пять бункеров. Общей емкостью $E=810 \text{ м}^3$ или 400 тонн, находящиеся в здании мельницы. Отруби транспортируются механическим транспортом в склад бестарного хранения отрубей в три бункера, общей емкостью $E= 540 \text{ м}^3$ или 144 тонны. Бестарная отгрузка отрубей производится сборным шнеком.

Зерно из элеватора, после очистки подается в мельницу цепным транспортером и распределяется по двум бункерам неочищенного зерна Общей емкостью $E=162\text{м}^3 \times 2=324 \text{ м}^3$ или 243 тонны.

Производительность зерноочистительного отделения 10,4 т/час. Зерно из силосов неочищенного зерна транспортируется на сепаратор, который обеспечивает высокую эффективность очистки зерна. Зерно из сепаратора поступает в камнеотборник, а затем, на драную группу состоящую из триера-куколеотборника и двух овсюгоотборника.

После триеров зерно транспортируется на увлажняющий шнек с прибором интенсивного увлажнения и распределяется по двум бункерам 1-го отволаживания емкостью $180 \text{ м}^3 \times 2=360 \text{ м}^3$ или 270 тонн.

Время первого отволаживания 24 часа. Расход воды 200 литров в час. После 1-го отволаживания зерно транспортируется на второй увлажняющий шнек и распределяется по двум отлежным бункерам. Время второго отволаживания 24 часа. Расход воды 30 литров в час. После 2-го отволаживания зерно транспортируется на обоечную машинус сетчатым цилиндром, а затем на автоматические весы и в бункер над 1 дранной системой. Все бункера оснащены датчиками верхнего и нижнего уровня.

Подготовительное отделение состоит из:

АС №13 входят бункер (10 ед.)(заполняются по очередности, аспирируется бункер до процесса отволаживания), обойка с тараром (1 ед.), триер (2 ед.), кукольник (1ед.), камнеотборник (1 ед.), сепаратор (1 ед.), башмак нории (4 ед.), головка нории (4 ед.) очистка воздуха спомощью циклона Ri28\25 ALA PALA, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.45 метров.

Размольное отделение состоит из:

АС №14 входят головка нории (4 ед.), башмак нории (4 ед.), станок вальцевый (9 ед.), шнек (3 ед.), вымольный аппарат (6 ед.), цинтрофугал (2 ед.) очистка воздуха спомощью циклона 360 Links Ala Pala, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.45 метров.

АС №15 входят пневмосистема (1 ед.), вымольный аппарат (9 ед.) очистка воздуха спомощью циклона 72\24F ALA PALA, время работы оборудования 7900 часов в год. Степень очистки (КПД) 99,8%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 22 метра, диаметр – 0.45 метров.

Склад муки

В складе установлено 5 бункеров под муку, и 3 бункера под отруби, заполняются по очередности один под муку и один под отруби, аспирируется бункер до процесса отволаживания. Производится выбой в мешкотару (мука, отруби).

Внутри помещения установлены 2 зарядных устройства для электро кар, время работы 12 часов в сутки, 330 суток в год.

Выброс загрязняющих веществ производится через проем ворот.

Разгрузка отходов от очистного оборудования производится в бункер отходов, из него в грузовой автотранспорт.

Производство глютенa

Принцип получения глютенa основан на отделении его из жидкотекучей мучной суспензии с помощью трикантера. Смешивание муки и воды в определенном соотношении производится в мешалке. Гомогенизация (разрушение) ячеистой структуры частиц муки происходит в результате добавления воды и механических резательных усилий, создаваемых установкой. В итоге образуется концентрированная суспензия из растворимых и нерастворимых компонентов различной плотности. Отделение тяжелой фазы, состоящей из крупных частиц крахмала, а также волокон средней по весу фазы (глютенa) и легкой фазы, не содержащей глютенa (пентозана) происходит в трикантере. Тяжелая фаза (крахмал) выводится с помощью шнека, расположенного внутри трикантера. Средняя фаза (глютен) выходит из трикантера под давлением в смеси с мелкими частицами крахмала через регулируемый диск разделения фаз. Оставшаяся жидкость, состоящая в основном из мелких волокон, сахара и минеральных веществ - фаза пентозана, выводится из трикантера свободным переливом и насосом подается на сушку кормопродукта. Глютен отделяется с помощью статических дуговых сит, предусмотренных в технологической линии. Промывка его осуществляется в барабанном сите при щадящем механическом воздействии. Влажный глютен подается в промежуточную емкость, откуда перекачивается с помощью мононасоса на обезвоживающий шнек-пресс. На

сепарации глютена предусмотрена 2-х ступенчатая очистка воздушной массы (4БЦШ-550 и рукавный фильтр, производительность 99,8%). Сушка глютена происходит специализированным оборудованием, включающим: прессшнек для предварительного обезвоживания; дезинтегратор глютена; кольцевой сушилки. Обезвоженный глютен с помощью мононасоса подается в дезинтегратор, где происходит размельчение высокоэластичной массы с помощью подачи ранее высушенного глютена, возвращаемого в процесс. Последнее обеспечивает отсутствие слипания частиц влажного глютена. В кольцевую сушилку вмонтировано устройство, с помощью которого возможно отделение сухих частиц от влажных. Высушенный продукт (влажность около 8 %) отделяется от воздуха в рукавном фильтре, где происходит его улавливание, направляется на мельницу для доведения до готовности. Размер частиц должен составлять менее 200 мкм. Продукт с остаточной влажностью более 8 % возвращается в технологию для повторения цикла.

Выделенный на трикантере на технологической линии «Flottweg» А-крахмал направляется шнековыми насосами на участок промывки крахмала в 11-ти ступенчатую мультициклонную установку, с целью очищения крахмала от сопутствующего белка, отрубей и т.п. Отфильтрованный белок направляется на обезвоживающий пресс и далее на сушку.

Общее количество часов работы в год 7920 часов, 330 суток.

Система аспирации в цехе производства глютена:

АС №16 Емкость буферная для муки, оборудована трубой для разряжения пыли, Выброс ЗВ производится через устье трубы диаметром 100 мм, на высоте 9 метров. Емкость оборудована датчиками верхнего и нижнего уровня.

АС №17 на сушке глютена предусмотрена 2-х ступенчатая очистка воздушной массы (4БЦШ-550 и рукавный фильтр, производительность 99,8%). Источником загрязнения атмосферного воздуха является устье трубы циклона диаметром 0.7 и высотой 28 метров.

АС №18 на участке выбоя глютена, на емкости буферного хранения установлена система аспирации в виде сдвоенного 4БЦШ-500.

Внутри помещения установлены 1 зарядное устройство для электро кары, время работы 12 часов в сутки, 330 суток в год.

Источником загрязнения атмосферного воздуха является устье трубы Аспирационной системы помещения диаметром 0.4 и высотой 10 метров, производительностью 3600 м³/час.

Готовый глютен складировается в промежуточных бункерах и упаковывается в мешки. Затем перевозится на склад готовой продукции, для хранения и формирования партии к отправке.

Производство крахмала

Две линии на крахмальном участке А и В.

Очищенный А-крахмал направляется на участок обезвоживания крахмала на 2-х горизонтальных центрифугах. Отжатая на этом участке вода посредством водяных насосов направляется на участок выделения сырой клейковины, где добавляется в концентрированный А-крахмал для его разжижения с целью облегчения его транспортировки к гидроциклонной установке. После прохождения центрифуг обезвоженный А-крахмал попадает в систему ветровой сушки, где происходит

высушивание крахмала за счет нагретого в теплообменнике атмосферного воздуха. Производительность воздушной сушилки составляет 7 т крахмала в час. Высушенный крахмал, проходя через циклоны-разгрузители (ЦОЛ-9) 12 шт., отделяется от нагретого воздуха, отработанный воздух отводится с помощью труб и вентилятора общего на улицу. Свободный сухой крахмал проходит через шлюзовой затвор и попадает в рассев. В отсеке крахмал просеивается на крахмальных ситах до товарной грануляции. После отсева крахмал подается с помощью норрии и двух шнеков на весовые аппараты производительностью 3-5 т/час, где фасуется в мешкотару по 25-500 кг. Далее фасованный в мешкотару крахмал, подается в склад готовой продукции и укладывается на деревянные поддоны тройником по пять рядов в два яруса. Все внутрискладские перемещения продукции, а также отгрузка на автотранспорт и железную дорогу, производятся вилочным электрокаром грузоподъемностью 2 т., для этого предусмотрен проход между штабелями и вдоль стен к воротам шириной 2,1 м. На участке просеивание крахмала и упаковки крахмала предусмотрена 2 ступенчатая очистка воздушной массы (циклон и рукавный фильтр, производительность 99,8%). На участке установлено 3 выбоя в мешкотару, где фасуется в мешкотару от 25 до 500 кг. Общее количество часов работы в год 7920 часов, 330 суток. Весь процесс сушки крахмала полностью автоматизирован и контролируется операторами с пульта управления. Запуск и работа технологического оборудования, передвижение материалов от этапа к этапу, технологические параметры процесса на всех переделах, контролируются и управляются благодаря автоматизированной системе. Транспортные операции по перемещению материалов от установки к другой осуществляются по замкнутой системе трубопроводов с помощью специальных насосов.

Приготовление кормопродукта

Выделенная фракция Б-крахмала на участке фильтрования клейковины и фракция пентозанов по своей структуре имеют очень большое содержание воды (около 90%). Для отделения большей части воды от Б-крахмала и пентозанов с одновременным их концентрированием до 30% сухих веществ используется 2-х фазный центрифугальный декантер «Flottweg». При подаче жидкости содержащей Б-крахмал и пентозаны «Декантер» разгружает две отдельные фазы: 1. Жидкая фаза – содержащая в основном воду (используется повторно для процесса выделения клейковины). 2. Твердая фаза (концентрат) – содержащий до 30% сухих веществ Б-крахмала, пентозанов и прочих веществ используется как сырье для производства кормопродукта на участке барабанной сушилки фирмы «Vettertec». Сушка кормопродукта Концентрированная на этапе декантирования суспензия поступает на участок барабанной сушилки в буферный накопитель откуда шнековым насосом подается в двухвальный смеситель где смешивается с отрубями, полученными при вымоле технологической муки в соотношении 1:1. На сушке кормопродукта предусмотрена очистка воздушной массы с помощью циклона ЦОЛ 9, КПД очистки воздушной массы 96%). Источником загрязнения атмосферного воздуха является устье трубы циклона диаметром 0.7 и высотой 28 метра. После смешивания суспензия подается в горячую зону сушки, представленную пучком труб, обогреваемых острым паром 10 bar(1850С). При вращении пучка происходит сушка с одновременным перемещением субстрата к точке выгрузки благодаря эффекту конвекции. Испаренная влага отводится от барабана в виде пара вентилятором посредством трубопровода на

крышу здания. Сухой продукт разгружается шнековым транспортером в бункер готовой продукции, время работы оборудования 7900 часов в год.

Весовыбойное отделение кормопродукта установлено в складе № 1, производится упаковка отрубей в мешкотару, хранение тарное. Время работы весовыбойного оборудования 12 часов в сутки, 330 суток в год. Выброс ЗВ веществ производится через проем ворот.

Описание технологии производства этанола

Общее количество часов работы в год 7920 часов, 330 суток.

Спецификация производства и основные положения его организации

Производство этанола имеет непрерывный, массовый характер, с циклическим приготовлением осахаренного сусла и последующим его сбраживанием, с перегонкой в обезвоженный этанол. Сырьём для получения этанола является побочный продукт - крахмальная суспензия, полученная в результате производства товарного (пищевого) глютенa и крахмала. Крахмальная суспензия подаётся из цеха производства глютенa в цех производства биоэтанола по трубопроводу где и проходят все необходимые стадии процесса:

Ферментация сырья

Дистилляция зрелой бражки

Дегидратация этанола

Концентрацией жидкой барды

Сушка концентрата жидкой барды

Все технологические стоки от процессов не подвергшиеся испарению поступают на участок комплексных очистных сооружений, где проходят стадии усреднения, коагуляции, флокуляции (осветления), аэрации, биологической очистки для доведения ПДК стоков до норм, разрешающих их сброс в пруд-испаритель. При очищении технологических стоков вследствие использования технологии извлечения взвешенных частиц образуется обезвоженный осадок, полученный на установке ленточного пресс-фильтра (отход от процесса осветления) который утилизируется на полигоне ТБО.

В соответствие с характером работ в цехе предусматриваются следующие участки и службы:

- участок производства биоэтанола;
- участок концентрации барды;
- участок смешивания и сушки сухой барды;
- участок упаковки сухой барды;
- система автоматизации всей технологической линии.

Описание технологической схемы производства биоэтанола:

Сырьем для производства этанола и всех сопутствующих продуктов служит крахмальная суспензия, являющаяся побочным продуктом при производстве нативной клейковины. Крахмальная суспензия подается в цех ферментации из цеха клейковины по трубопроводу, с помощью насоса. Кроме крахмала суспензия содержит также водорастворимые компоненты, содержащиеся в муке. Подготовка крахмальной суспензии, предразжижение и разваривание. Крахмальная суспензия с содержанием СВ (сухих веществ) от 10 до 20% непрерывно перекачивается по

трубопроводам из цеха клейковины в цех ферментации, где поступает в смеситель 17-A-200 (pH-коррекция до 5,5 ед. и добавление энзимов) проходит через каскад пластинчатых теплообменников E320A и E320B (нагрев) и попадает в емкость 17-B-151. Из буферной емкости суспензия с помощью шнекового насоса подается в паровой инжектор (контактная головка) 17-W-400, представляющий собой цилиндрический аппарат с определенным образом расположенными внутренними перегородками к которому подводится острый пар (5 бар изб.). В контактной головке происходит интенсивное смешивание затора с острым паром, за счет чего затор подогревается до температуры 92 – 100 °С. После контактной головки затор поступает в трубчатый реактор-разварник 17-W-410, представляющий собой змеевик общей длиной около 120 м. Далее затор поступает в реакторы разжижения 17-W-110 либо 17-W-150 работающие последовательно. Реакторы представляют собой емкость из нержавеющей стали объемом 100 м³, оборудованную пропеллерной мешалкой. В реакторах-разжижителях происходит частичный гидролиз крахмала до декстринов под воздействием высокой температуры (95 °С) и амиолитических ферментов. Предосахаривание разваренного замеса. Разваренная масса из реакторов с помощью шнековых насосов перекачивается в осахариватель 17-B-100, объемом 100 м³ оборудованного пропеллерной мешалкой. Перед поступлением в осахариватель, разваренный замес охлаждается в пластинчатых теплообменниках E320A/B и E321A/B до температуры 60-65 °С. После пластинчатого теплообменника в трубопроводе смонтировано два синхронных смесителя. В один из них подается раствор pH-корректирующих агентов, во второй - с помощью насоса-дозатора подается осахаривающий ферментный препарат, уровень pH поддерживается в пределах 4,0– 5,0. Общее время нахождения продукта в реакторе-осахаривателе составляет 2 часа. После 17-B-100 осахаренное сусло с помощью шнекового насоса перекачивается на участок пропагации и брожения через пластинчатые теплообменники E330A/B и E331A/B где охлаждается до 30 °С, нагревая зрелую бражку перед подачей на участок дистилляции.

Подготовка дрожжей

Дрожжевое отделение состоит из двух участков - участка приготовления чистой дрожжевой культуры и непосредственно дрожжегенератора.

Участок приготовления чистой дрожжевой культуры. Для приготовления чистой дрожжевой культуры используется специальный аппарат 04-B-100, объемом около 1 м³, где производится первоначальный засев расы сухих дрожжей. Основным сырьем для процессов выращивания дрожжей является готовое осахаренное сусло, полученное в результате процессов гидролиза, описанных выше. Процедура выращивания чистой дрожжевой культуры является классическим периодическим процессом брожения. Все необходимые питательные и вспомогательные вещества вносятся в рассчитанном количестве одновременно с основным сырьем (осахаренным суслом) непосредственно в аппарат 04-B-100. Вспомогательными материалами являются: - фосфо- и азотосодержащие растворы; - вещества-пеногасители; - витаминные комплексы; - комплексы микроэлементов. Для разбавления всех растворяемых компонентов до нужной концентрации используется технологическая вода. После тщательного перемешивания питательная среда подвергается стерилизации при температуре 90-100 °С путем непосредственного введения острого пара. Такой температуры достаточно для проведения «мягкой» стерилизации в

течение 40 минут. После этого стерильное дрожжевое сусло охлаждается до температуры 30- 32 °С за счет встроенной охлаждающей «рубашки», предварительно при 60 °С добавляются растворы солей. После засева в дрожжерастильный реактор непрерывно подается воздух с помощью вентилятора (компрессора низкого давления), в количестве около 3-5 м³/ч и подключается система температурного контроля. По истечении нескольких часов скорость и интенсивность процесса резко возрастают, и содержание сухих веществ в среде снижается со скоростью 0,3-0,4% в час за счет потребления сахаров дрожжевыми клетками. Все это время температура поддерживается в пределах 30-32 °С. Так же необходимо контролировать значение pH среды, так как при правильном ведении процесса в стерильных условиях pH осахаренного сусла (4,5–5) не должен изменяться. Процесс выращивания дрожжевой культуры считается завершенным при достижении концентрации СВ 6-8 % и в среднем его продолжительность составляет 6-12 часов. После этого выращенная дрожжевая культура используется в качестве засевного материала для большого реактора чистой дрожжевой культуры 04-В-110 (объем 12 м³). Готовая чистая культура в нормальном состоянии содержит около 1,5 – 3 % об. этанола. Из малого аппарата дрожжевая масса самотеком сливается в большой аппарат чистой культуры. После опорожнения малый аппарат чистой культуры моется водой или рециркулирующим СР-раствором. Перед каждым циклом выращивания дрожжевой культуры аппарат стерилизуется острым паром при температуре 90 °С в течение 30 минут. Большой аппарат чистой культуры 04-В-110. Первоначально в аппарат подается расчетное количество осахаренного сусла, совместно с необходимым количеством воды и вспомогательных материалов. Далее сусло пастеризуется острым паром при температуре 80-100 °С в течение 40 минут. После охлаждения пастеризованное сусло засеивается всем объемом чистой дрожжевой культуры, предварительно выращенной в аппарате 04-В-100. Температура поддерживается в пределах 32 °С, избыточное тепло отводится прокачиванием воды через охлаждающую рубашку. Проводится непрерывная аэрация среды с помощью вентилятора, расход воздуха составляет около 25-30 м³/ч. Оптимальное значение pH находится в пределах 4,2–4,8. Интенсивный процесс сбраживания (ферментации) сопровождается сильным пенообразованием. Для подавления процесса пенообразования используется специальный пеногаситель (синтетическое масло, либо эмульсия). Процесс выращивания дрожжей в большом аппарате чистой культуры длится около 12- 18 часов.

Дрожжегенерация. После заполнения исходным сырьем (суслом) дрожжегенератор 18-В-120 засеивается всем объемом чистой дрожжевой культуры, находящимся в большом аппарате чистой дрожжевой культуры 04-В-110. Исходным сырьем является осахаренное сусло, смешанное в определенной пропорции с водой и вспомогательными материалами (растворы нитратов и фосфатов, комплексы витаминов и микроэлементов). При этом вносится именно такое количество дрожжевых клеток, которое необходимо для начала непрерывного процесса брожения. При непрерывной аэрации начинается подача осахаренного сусла, вспомогательных материалов (дозированными насосами) и дополнительного количества (по необходимости) технологической воды. Воздух подается специальным вентилятором в количестве 250-300 м³/ч. Такие параметры процесса брожения, как температура, pH контролируются автоматически. Время разбраживания

дрожжегенератора составляет 12-20 часов. Нормальное значение рН находится в пределах 4,2 – 4,8; температура – 31-36 °С. Во время процессов брожения, протекающих в дрожжегенераторе, стабилизируются параметры дрожжевой массы, в результате получается так называемое разброженное сусло с содержанием дрожжей до 1,5% (на сухое вещество) и этанола – 1 – 3% об. Разброженное сусло непрерывно подается в первый бродильный аппарат в соотношении с осахаренным суслом (1/5) Сбраживание сусла.

Спиртовое брожение. Процесс спиртового брожения протекает в восьми последовательно соединенных бродильных аппаратах 19-В-121, -122, -123, -124, -132, -133, -134, -105 общим объемом 4300 м³, в строго анаэробных условиях, без доступа кислорода воздуха. Непосредственно процесс спиртового брожения начинается после заполнения первого бродильного аппарата осахаренным суслом, дозирования всех вспомогательных материалов и дрожжевой биомассы из дрожжегенератора. Образование этанола сопровождается интенсивным выделением газа СО₂ и появлением пены. После заполнения первого бродильного аппарата, система контроля уровня с помощью циркуляционного насоса начинает подавать бродящую массу во второй бродильный аппарат. Аналогичным образом заполняются 3-й и 4-й бродильные аппараты, а так же буферный резервуар. После постепенного и последовательного заполнения всех бродильных аппаратов в последнем бродильном аппарате процесс брожения считается законченным. Для предотвращения оседания дрожжевой массы бродильные аппараты снабжены боковыми пропеллерными мешалками. Во время процесса брожения, сбраживаемая масса охлаждается в выносных пластинчатых теплообменниках, она непрерывно прокачивается циркуляционными насосами через охлаждающие контуры. Этими же насосами сбраживаемая масса перекачивается в последующие бродильные аппараты, переток массы из аппарата в аппарат автоматически контролируется системой контроля уровня. Поток охлаждающей воды в пластинчатых теплообменниках автоматически контролируется и регулируется системой контроля температуры. Интенсивность сбраживания и количество выделяемого тепла постепенно снижаются в ходе процесса брожения, поэтому последний бродильный аппарат не оборудован теплообменником. Осахаренное сусло подается только в первый и второй (при необходимости) бродильный аппараты. При нормальном протекании процесса брожения нет необходимости в непрерывном внесении дополнительных питательных веществ, поэтому вспомогательные материалы, как правило, не дозируются. Бродильные аппараты укомплектованы всеми необходимыми контрольноизмерительными приборами и регулировочными устройствами. Параметры процесса брожения: - значение рН – 4,0-4,5; - температура – 34-36 °С. Наиболее полная система контроля необходима только в первом бродильном аппарате. Для второго и третьего бродильного аппарата необходимы только системы контроля уровня, температуры и система пеногашения. Для четвертого и последующих бродильных аппаратов необходимы только контроли уровня и температуры. Газообразный диоксид углерода образующийся в результате брожения из бродильных чанов через сборную систему трубопроводов направляется в промывочную колонну - спиртоловушку, которая представляет собой вертикально установленный цилиндрический аппарат с установленными внутри барботажными тарелками. Газ подается в промывочную колонну снизу, противотоком по отношению к газовому потоку (сверху вниз) в

колонну подается промывная вода. Пары этанола, увлеченные газовым потоком, адсорбируются водой. Из нижней части колонны выходит водноспиртовая жидкость, содержащая около 2-3% об. этанола, и сбрасывается в буферную емкость (19-B-105) либо напрямую в цех дистилляции. Зрелая бражка содержит 5-8 % об. этанола, из буферной емкости центробежным насосом транспортируется в цех дистилляции для перегонки. Процесс непрерывного брожения возможно поддерживать 2-4 недели, после чего процесс необходимо прервать для полной очистки и стерилизации всех аппаратов. Для этого все бродильные аппараты подключены к участку СІР-мойки.

Дистилляция и обезвоживание

Зрелая бражка поступает из цеха ферментации по трубопроводу. Дистилляционная установка представляет собой пятиколонный аппарат, состоящий из бражной 23-K210, азеотропной 23-K-220, дегазационной 23-K-230, адсорбционных 23-S-621 и 23-K-622 колонн. Также установка укомплектована комплексом соответствующего теплообменного и насосного оборудования. В дистилляционной установке бражная и азеотропная колонны объединены единой тепловой схемой и имеют один общий паровой теплообменник (кипятильник). Это позволяет более эффективно использовать подводимый к дистилляционной установке пар и в целом приводит к снижению энергопотребления для всего спиртзавода. Бражка из буферного сборника поступает в бражную подогреватель 23-W-211 где предварительно нагревается водно-спиртовыми парами. Затем подогретая бражка поступает в дегазационную колонну-сепаратор (K-230) для отделения растворенного газа CO₂. Для сокращения потерь этанола, пары спирта, увлеченные потоком газа, промываются в скруббере (K-240) и в виде водно-спиртового раствора снова вводятся в основной поток бражки. Основной поток бражки вводится на тарелку питания бражной колонны, где происходит выделение водно-спиртовой смеси из бражки и частичное концентрирование этой смеси. Перегонка этанола в бражной колонне ведется под вакуумом. В связи с этим колонна работает при относительно низкой температуре, что снижает вероятность образования нагара и накипи из компонентов бражки (гл. образом, из протеинов). Тем не менее, при достаточно долгой и бесперебойной эксплуатации колонны происходит загрязнение теплообменного оборудования, что устраняется путем периодической чистки и СІР-мойки. Вакуум в колонне поддерживается с помощью вакуумного насоса Тяжелые, нелетучие фракции и нерастворимые твердые механические включения, называемые кубовым остатком или бардой, с помощью насоса 23-P-321 направляются в буферную емкость для барды, расположенную в цехе ферментации. Легкие фракции конденсируются в конденсаторе бражной колонны 23-W-212, собираются в накопителе бражного дистиллята В-120 и направляются в виде так называемого «сырого» спирта непосредственно в азеотропную колонну для дальнейшего концентрирования и очистки этанола путем ректификации. Фракция сивушных масел выводится из азеотропной колонны в качестве побочного продукта, и направляется в декантатор сивушного масла S-520, где происходит расслоение смеси на собственно сивушное масло и так называемую «подсивушную воду». Подсивушная вода снова сбрасывается в азеотропную колонну, а концентрат сивушного масла отводится в специальный сборник 24-B-133, установленный в цехе дистилляции. Верхние (легкие) фракции, почти азеотропная водно-спиртовая смесь, конденсируется в испарителе бражной колонны 23-W-341. Этот теплообменник является частью объединенной

тепловой схемы и является, с одной стороны, дефлегматором азеотропной колонны, а с другой стороны – подогревателем-испарителем бражной колонны. Азеотропная колонна обогревается с помощью трех испарителей-теплообменников (W332,-333,-334), использующих острый пар (5 бар. изб) Опционально очень малая часть дистиллята из азеотропной колонны может выводиться из процесса в виде обогащенного легкокипящими компонентами побочного продукта – эфираальдегидной фракции. ЭАФ охлаждается в пластинчатом теплообменнике и по трубопроводам перекачивается в спиртохранилище. Кубовым остатком азеотропной колонны является так называемая «лютерная вода» - остаток после концентрации спирта. Лютерная вода, представляет собой жидкость лишенную этилового спирта содержащую в основном воду, полученную в результате дистилляции в бражной колонне. Данный кубовый остаток перекачивается насосом 23-Р-331 в емкость технологических конденсатов 26-В-100. Очищенный этанол выводится из азеотропной колонны с нескольких тарелок в верхней ее части в виде газообразной практически азеотропной смеси. Этот поток через пароперегреватель E/S612 направляется в два последовательно работающих адсорбера S621 и S622, где происходит адсорбция воды на активном веществе – цеолите, в результате чего получается абсолютированный биоэтанол (лишенный воды) который отправляется на хранилище. Водная фаза насыщаемая адсорбер рециркулируется обратно в систему для поддержания баланса процесса.

Переработка жидкой после спиртовой барды

Данный продукт представляет собой остаток всех сухих веществ, содержащихся в спиртовой бражке, после извлечения из нее всех летучих веществ (спирта и сопутствующих примесей) и частичного выпаривания воды. Состав сухого вещества в барде напрямую зависит от используемого сырья и технологии получения этанола. Основным составляющим компонентом сухой барды является биомасса дрожжевых клеток, и сухие вещества, содержащиеся в исходном сырье (зерне): крахмал, клетчатка, белковые вещества и жиры. Послеспиртовая барда из бражной колонны с концентрацией сухих веществ (СВ) 3-5 % собирается в резервуар 26-В-131, после чего подается на вакуумно-выпарную установку. Вакуумно-выпарная установка (ВВУ) концентрирует барду до содержания сухих веществ 25-35%. Вторичный конденсат (40 м³/ч) частично может быть использован для разбавления мучной суспензии в цехе производства глютенa и крахмала. Вакуумно-выпарная установка состоит из восьми вакуумных испарителей (корпусов) с горизонтальными и вертикальными теплообменниками и работает в автоматическом режиме. Это полностью автономное устройство и его контрольная система не связана с центральным компьютером управления при нормальном режиме работы. В то же время опция перехода на центральное управление посредством главного контроллера так же имеется. Суть процесса вакуум-выпаривания, состоит в последовательной концентрации жидкой послеспиртовой барды путем ее нагрева до температуры кипения в вакууме и последующем испарении, конденсации и удалении большей части воды в виде конденсата. Остаток взвешенных и растворенных частиц с определенной долей остатка влаги отводится в виде так называемого концентрата барды с сухими веществами около 30%. Конденсат от испарения отводится в емкость технологического конденсата 26-В-100. Концентрат барды (приб. 7,05 т/ч) собирается в буферном резервуаре сушилки 26-В-115 и далее насосом подается в сушильную

установку 26-D-200.

Хранение биоэтанола.

Для хранения товарного биоэтанола в спиртохранилище предусмотрено 4 резервуара – 24-B-111,-112,-113,-114 вместимостью по 1000 м³ каждый. Для хранения эфирно-альдегидной фракции – один резервуар 24-B-120 вместимостью 500 м³. Загрузка резервуаров осуществляется через нижний патрубок центробежным насосом из цеха дистилляции. Резервуары оборудованы дыхательным клапаном и огнепреградителем (заслонкой препятствующей попадание огня из вне), во время хранения спиртопродуктов в верхнюю, незаполненную часть резервуара предусмотрена подача газообразного диоксида углерода. Данное действие позволяет исключить потери спирта при хранении в результате испарения, а также, сократить выбросы целевого продукта в атмосферу. Газообразный углекислый газ подается из цеха производства СО₂ и закачивается в емкость при любом уровне биоэтанола под определенным давлением, при повышении давления перекачка прекращается, при падении давления газ подкачивается в автоматическом режиме. Кроме этого, каждый резервуар оборудован автоматической системой орошения водой для снижения температуры хранимого продукта, что препятствует нагреву и как следствие повышенному испарению. Отгрузка биоэтанола и ЭАФ в железнодорожный или автомобильный транспорт осуществляется с помощью центробежных насосов. Количество отгружаемых продуктов учитывается с помощью электронного счетчика-расходомера.

Система оборотного водоснабжения (Градирня)

Для обеспечения работы теплообменного оборудования цехов дистилляции, ферментации и цеха СО₂ смонтирован блок оборотного водоснабжения – градирня 32-A100, охлаждающая теплую циркуляционную воду. Градирня оборудована 3-мя двухскоростными вентиляторами, ускоряющими процесс теплообмена. Охлажденная вода поступает в бассейн градирни через оросительные блоки (секции), после чего уже охлажденная вода перекачивается насосами 32-P-310,-311,-312,-313 на производство. Обратная вода используется для непрямого охлаждения двух циклов. Теплообменники в технологической группе ферментации питаются параллельно от цикла в главном производственном здании, дистилляция и цех СО₂ от второго цикла. Оба цикла связаны перед входом в градирню. При работе системы осуществляется контроль за температурами на входе и выходе воды из градирни, а также давлением после перекачивающих насосов.

Описание технологии водоотведения и очистки

- Физико-химическая очистка

Производственные сточные воды, представленные различными конденсатами общим объемом 52 т/ч по самотечным трубопроводам, поступают в действующие канализационные насосные станции, представляющие собой вместе с трубопроводами единую систему транспортировки технологических сточных вод предприятия. Насосами существующих КНС сточные воды подаются через распределительные колодцы на устройства фильтрующие (УФ) предварительной механической очистки, в которых происходит фильтрация/отделение грубодисперсных загрязнений размером 5-7 мм. Очищенные от грубых загрязнений сточные воды поступают в усреднительные резервуары, которые обеспечивают выравнивание состава сточных вод по количественным и качественным показателям.

Для исключения процесса образования зон заиливания и застаивания воды предусмотрено взмучивание и перемешивание жидкости погружными струйными аэраторами. Объем усреднительных резервуаров (2х300м³) рассчитан на прием потенциально возможного «пикового» сброса сточных вод, а также, для обеспечения возможности равномерной подачи стоков насосами на дальнейшие этапы очистки. Усредненный сток насосами подается в цех химической очистки, где предусмотрены 2 параллельные линии напорной флотации. В каждой линии имеется трубный флокулятор, который служит для смешивания сточных вод с химическими реагентами, подаваемыми от станций приготовления и дозирования коагулянта и флокулянта. После смешивания с реагентами сточные воды поступают во флотационные установки. Принцип работы применяемых флотаторов основан на самом распространенном виде физико-химической очистки сточных вод - напорной флотации, которая используется для удаления из стоков гидрофобных частиц (нефтепродукты, жиры, взвешенные вещества, органические примеси, ПАВ, масла и другие нерастворимые загрязнения и неорганические примеси) при помощи пузырьков воздуха. В основе очищения воды методом флотации лежит способность относительно легких загрязняющих частиц, присутствующих в воде, образовывать так называемые флотокомплексы (слипшиеся с пузырьками воздуха частицы) и подниматься на поверхность воды с образованием пенного слоя. А тяжелые взвешенные частицы осаждаются на дно флотаторов в специальных ячейках под действием силы тяжести. Из флотатора выводятся три потока жидкости: осветленная (очищенная) вода, флотационная пена и осажденные взвешенные вещества. Осветленная (очищенная) во флотаторе вода по самотечному трубопроводу поступает в КНС очищенной сточной воды. Далее, погружными насосами химически очищенная сточная вода по напорному трубопроводу отводится на участок биологической очистки. Удаление из флотатора флотационной пены производится механическим самодвижущимся скребком. Пена поступает в самотечный трубопровод, в который дозируется химический реагент - пеногаситель. По мере движения флотопены по трубопроводу происходит смешивание ее с пеногасителем и после попадания смеси в иловый резервуар пена под действием силы тяжести оседает на дно. Удаление осажденных взвешенных веществ из флотатора так же производится в иловый резервуар, но вручную, через специальные сбросные задвижки, которые периодически открываются обслуживающим персоналом. По мере заполнения илового резервуара происходит перелив отделившейся надильовой воды в дренажную емкость, а осажденный ил погружным иловым насосом подается на ленточный пресс-фильтр. В специальной смесительной камере фильтр-пресса в ил дозируется раствор флокулянта, который приготавливается в специальной автоматической станции. Далее происходит процесс обезвоживания осадка методом механического отжима на ленточном пресс-фильтре и утилизируется как ТБО. Фугат (отделенная из осадка вода) по дренажным лоткам отводится в дренажную емкость, из которой насосом откачивается во флотационную установку (в голову процесса). Для получения устойчивого эффекта очистки на стадиях флотации воды и сгущения флотопены используются современные высокоэффективные реагенты: коагулянты и флокулянты. Подбор и дозировки реагентов окончательно определяются в процессе пусконаладочных работ. Растворы реагентов приготавливаются с использованием комплектного блока подготовки и дозирования растворов. Для приготовления

растворов используется водопроводная вода. Готовые растворы подаются в соответствующие точки технологической схемы дозирующими насосами. - Биологическая очистка

Для очистки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу промышленных сточных вод, используется так называемая SBR- технология. Данная технология позволяет эффективно и достаточно компактно использовать оборудование очистных сооружений. Процесс биологической очистки (наполнение сточной водой, перемешивание с активным илом, аэрация, седиментация активного ила, отвод очищенной воды, отвод избыточного ила) происходит последовательно во времени в одной емкости - реакторе SBR (англ. Sequencing Batch Reactor). Полный временной период от наполнения до опустошения реактора SBR (цикл работы), как и длительность отдельных стадий процесса, регулируется в зависимости от желаемой степени очистки и состава сточной воды, поступающей на очистку. Технология позволяет очищать сточные воды до нормативных показателей для сброса в водоемы рыбохозяйственного водопользования. Полностью автоматизированная система управления позволяет изменять любые параметры и, таким образом, регулировать качество очищенной воды при минимальном количестве обслуживающего персонала.

Лаборатории.

На производстве имеется две лаборатории:

1. Центральная заводская лаборатория (ЦЗЛ). Источник загрязнения шкаф вытяжной химический типа ШВ-3,3. Высота источника загрязнения ЦЗЛ устье вентиляционной вытяжки лаборатории составляет 8 метров, диаметр - 200 мм. Годовой фонд рабочего времени данного оборудования, 6000 час/год. Фактическое число часов работы оборудования за год, 200 час/год.

2. Производственная технологическая лаборатория (ПТЛ). Данная лаборатория проводит анализ качества зерна на влажность, натура, цвет, запах, количество клейковины, зольность, число падений, зараженность, определение сорной и зерновой примеси. Анализ качества муки: влажность, запах, белизна, количество клейковины. Источник загрязнения шкаф вытяжной химический типа ШВ-3,3. Высота источника загрязнения ПТЛ устье вентиляционной вытяжки лаборатории составляет 5 метров, диаметр - 200 мм. Годовой фонд рабочего времени данного оборудования, 6000 час/год. Фактическое число часов работы оборудования за год, 200 час/год.

Котельная.

Теплоснабжение комплекса осуществляется за счет 4-х котлоагрегатов марки Варог, на котлах установлены горелки, которые могут работать, как на жидком (мазутном и дизельном), так и газообразном (сжиженном газе (СПБТ)) топливах:

- 2 котла Варог ТТХ -600 (производительность по пару составляет 26,7 тонн в час, номинальная тепловая мощность 17,4 МВт, одного котла), один котел находится в резерве. Источником загрязнения является дымовая труба высотой 24 м и диаметром 0,9 м. В качестве основного топлива используется малосернистый мазут, вспомогательного топлива – дизтопливо. Годовой расход топлива 15154,45 т/год двух котлов совместно. Так же котлы могут работать на газу сжиженном, годовой расход составляет 13486,02 т/год двух котлов совместно. Источники загрязнения № 0013 и № 0019;
- 2 котла Варог ТТХ -350 (производительность по пару составляет 16 тонн в час, номинальная тепловая мощность 10,4 МВт, одного котла), один котел находится

в резерве. Источником загрязнения является дымовая труба высотой 24 м и диаметром 0,7 м. В качестве основного топлива используется малосернистый мазут, вспомогательного топлива – дизтопливо. Годовой расход топлива 9057,84 т/год двух котлов совместно. Так же котлы могут работать на газу сжиженном, годовой расход составляет 8060,642 т/год двух котлов совместно. Источники загрязнения № 0018 и № 0020;

В помещении котельной установлено 4 насоса, по одному на каждый котел, одновременно работает 2 насоса. Время работы каждого насоса составляет 4380 часов в год, источником загрязнения является вытяжная вентиляция, производительностью 1600 м³/час, диаметр устья ВУ 0,4 метра, на высоте 6 метров.

Резервуарный парк

Резервуарный парк состоит из двух резервуаров РВС-2000м³ и РВС-10 000м³.

К котельной топливо поддается через резервуар РВС-2000м³. Дыхательный клапан на высоте 13 метров от земной поверхности, диаметр устья – 0,1 метра.

Резервуар РВС-10 000м³ используется для хранения жидкого топлива. Дыхательный клапан на высоте 19 метров от земной поверхности, диаметр устья – 0,1 метра.

Сливная ЖД эстакада закрытого типа (ангар), в ангере установлено шесть насосов, из них:

- Два насоса для подачи мазута на котельную (1 в резерве),
- два на слив (1 в резерве),
- два для перемещение топлива между резервуарами (1 в резерве).

Установка для слива мазута из 4 вагонов, время слива одного вагона составляет 2,5 часа. Источником загрязнения является вытяжная вентиляция, производительностью 1600 м³/час, диаметр устья ВУ 1 метр, на высоте 8 метров.

Ремонтно-вспомогательное производство. Так же на территории ангара имеются сварочные аппарат (1шт) расход электродов марки ОК -46 (анлог АНО-4) составляет 240 кг/год, газорезочный аппарат - время работы 1200 часов в год. Аргонный сварочный аппарат используем вольфрамовый электрод по нерж. SELLER WL20 диаметр-2,4, длина 175 мм. Расход 120 кг/год. Два станка: токарный и сверлильный, время работы 756 часов в год, на станках обрабатывается сталь. Источником загрязнения является проем дверей высотой 2 метра.

Бетоносмесительная установка

Бетоносмесительная установка работает по следующей схеме. Автопогрузчиками «XCMGLW-300F» щебень одной фракции и песок подают из штабелей в двухсекционный дозировочный бункер заполнителей. Уровень наполнения материалов контролируют визуально. Из дозировочного бункера инертные материалы подаются на взвешивающий ленточный транспортер. Показания на весах суммируются в такой последовательности: щебень фракции 5-20 мм, песок. После набора всех составляющих заполнителей в ручном режиме они сбрасываются в скип и отправляются в смеситель, *туда же загружается с помощью закрытого шнека – цемент*, в ручном режиме. По истечении времени «сухого» перемешивания материалов в бетоносмеситель поступает вода.

Цемент на участок завозится в мешкотаре «биг бегах», затем с помощью шнека загружается в силос для хранения. *Годовой оборот цемента составляет 4060 тонн.*

Склад пылящих материалов

Щебень хранится на огороженной частично с 2-х сторон площадке. Площадь склада щебня составляет 700 м². Щебень подвозится автотранспортом, сгружается автосамосвалом. Объем складированного щебня составляет 12624 тонн в год. Время хранения – 8760 ч/год.

Песок хранится на огороженной частично с 2-х сторон площадке. Площадь склада песка составляет 500 м². Песок подвозится автотранспортом, сгружается автосамосвалом. Объем складированного песка составляет 8184 тонн в год. Время хранения – 8760 ч/год.

Для пылеподавления на предприятии используется гидроорошение, влажность материалов (песок, щебень) после этого составляет более 10 %.

Склад цемента.

Цемент поступает и хранится в мешкотаре в закрытом складе. Выбросы загрязняющих веществ от склада цемента отсутствуют. Объем складированного цемента составляет 4060 тонн в год. Время хранения – 8760 ч/год.

Склад с резервуарами для хранения СУГ на 2000 м³.

- Резервуар 100 м³ (20 штук);
- Насосно-компрессорное оборудование;

Хранение сжиженного газа принято в стальных горизонтальных цилиндрических пропановых резервуарах, изготавливаемых в заводском исполнении. На всасывающей линии компрессоров установлены влагоотделители, на нагнетательной стороне – обратный клапан и маслоотделитель. При достижении необходимого давления жидкой фазы перед насосами включается электродвигатель привода насосов и жидкая фаза подается к потребителям. На ГНС установлены две испарительные установки. В данной технологической схеме испарительные установки работают для газоснабжения существующей котельной. Во время работы, при достижении минимального уровня жидкой фазы газа в испарителях, на регулирующий клапан подается сигнал от датчика минимального уровня, он открывается и жидкая фаза газа поступает в испаритель. Таким образом осуществляется подпитка испарителей во время их работы. При достижении уровня 85% жидкой фазы газа в испарителе подается сигнал от датчика максимального уровня и клапан прикрывается.

Сжиженный газ завозится на производственную площадку ЖД транспортом.

Углекислотный цех предназначен для получения сжиженного углекислого газа с давлением до 16 бар и последующей расфасовкой в баллоны различных размеров и вместимости. Возможно также заполнение автомобильных или железнодорожных цистерн с помощью специальных насосов.

Приготовление углекислого газа.

Неочищенный углекислый газ из процесса брожения изначально поступает в скруббер, где все посторонние примеси, являющиеся продуктами брожения, подвергаются «холодному окислению» и отделяются от газа в виде водного раствора. В двух дополнительных последующих скрубберах газ очищается от примесей перманганата калия.

Для удаления сивушного масла и других видов алкоголя газ пропускают через очиститель из активного угля. Далее газ поступает в газовый баллон. Баллон служит для накапливания определенного количества газа из бродильных чанов. Благодаря этому устройству в питающем газопроводе от бродильных чанов поддерживается

постоянное избыточное давление около 2.0 Мбар, и при выделении CO₂ из бродящего сусле поверхность жидкости в бродильных чанах остается относительно спокойной и неподвижной. В зависимости от степени заполнения баллона происходит автоматическое включение и выключение компрессорной установки. Специальная система блокировки по превышению, а также, снижению давления, предохраняет баллон от повреждений и предотвращает неконтролируемое откачивание газа из бродильных чанов.

Далее газ в специальных безмаслянных компрессорах в несколько этапов сжимается до давления 16 бар, охлаждается и освобождается от сконденсированной влаги во встроенном специальном водяном сепараторе, снабженном автоматической системой отвода конденсата. Сушка газа методом его охлаждения до температуры ниже точки росы является предварительной эффективна при дополнительной очистке углекислоты, получаемой в процессе спиртового брожения.

Окончательная очистка газа производится в адсорбционной сушилке, состоящей из двух узлов. Один из узлов работает в процессе абсорбции сушка газа, а другой – в процессе десорбции – регенерация. Переключение между этими двумя агрегатами осуществляется автоматически. В качестве сушильного агента используется силикагель, характеризующийся высокой адсорбционной способностью, а также широким спектром размеров пор в адсорбирующей поверхности. Благодаря этим свойствам сорбента происходит не только поглощение избыточной влаги, но и дополнительная очистка газа от побочных продуктов спиртового брожения.

Очищенный, высушенный и предварительно сжатый газ проходит через угольный фильтр с целью удаления посторонних запахов. Аналогично силикагельным осушителям установлены два угольных фильтра, которые также работают поочередно в режимах адсорбции и регенерации.

Перед процессом сжижения газ проходит через специальный фильтр, где подвергается тщательной очистке от мельчайших механических частиц.

Сжижение газа происходит в теплообменнике при температуре минус 290С . не сконденсировавшиеся газы: кислород, водород, азот и др. удаляются автоматически.

Сжиженный газ накапливается и хранится в шести горизонтальных цистернах вместимостью по 50,0 тонн каждая.

Углекислотный цех укомплектован также установкой по расфасовке сжиженного CO₂ в баллоны и цистерны различных видов и размеров, холодильной установкой для сжижения газа.

В состав цеха входят: компрессорный участок, холодильный участок, участок заправки баллонов сжиженным газом, открытый склад накопления и хранения сжиженного газа, электроцех и вентустановка.

Машинный двор:

На территории стоит гараж для хранения и ремонта собственного транспорта предприятия.

На АЗС установлена горизонтальная наземная емкость для хранения дизельного топлива, вместимостью 6,5 м³, также есть топливо раздаточная колонка с одним рукавом. Годовой оборот дизельного топлива составляет 312 м³.

Цех гранулирования отрубей:

Гранулирование отрубей имеет преимущества по различным причинам. Важнейшие из них проявляются в хранении и при транспортировке. Поскольку отруби

имеют небольшой объем, то при сжатии этого продукта достигается более высокий насыпной слой, за счет чего существенно повышается экономичность затрат на хранение и транспортировку.

Преимущества гранулирования проявляются в известной технике КАНЛ. Поскольку конфигурация прессов КАНЛ имеет специфическое преимущество для всех богатых клетчаткой продуктов, то к ним также относятся и отруби. Этот побочный продукт можно без проблем и больших затрат подвергать гранулированию. Простая установка пресса на мельнице позволяет гранулировать продукт и продавать его в качестве ценного корма для животных. С помощью пресс-грануляторов КАНЛ позволяет сэкономить эксплуатационные, транспортные расходы и, прежде всего, расходы на хранение.

Производительность линии гранулирования отрубей составляет 10 тонн в час. С мельничного комплекса отруби поступают с помощью пневмо транспорта, в емкость, из емкости с пошью шнека передаются на гранулятор, из гранулятора в охладитель, и затем в бункер накопитель гранул. Из бункера накопителя производится фасовка в мешко тару самотеком.

АС №16 входят пневмосистема (1 ед.) очистка воздуха спомощью циклон типа ЦОЛ, время работы оборудования 7200 часов в год. Степень очистки (КПД) 96%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 8 метров, диаметр – 0.45 метров.

АС №17 входят охладитель (1 ед.) очистка воздуха спомощью циклон типа ЦОЛ, время работы оборудования 7200 часов в год. Степень очистки (КПД) 96%. Высота источника загрязнения атмосферного воздуха составляет 8 метров, диаметр – 0.45 метров.

Краткая характеристика установок очистки газов.

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.проис- ходит очистка
		Проектн ый	Фактич ес- кий	
1	2	3	4	5
Мельничный комплекс				
0005 01	SIMATEK JM 210 - 044T	99.8	99.8	2937
0046 01	SIMATEK JM 210 - 044T	99.8	99.8	2937
0047 01	SIMATEK	99.8	99.8	2937
0048 01	SIMATEK	99.8	99.8	2937
0049 01	SIMATEK JM 520 - 044T	99.8	99.8	3721
0050 01	SIMATEK	99.8	99.8	3721
0051 01	SIMATEK JM 210 - 044T	99.8	99.8	2937
0052 01	SIMATEK	99.8	99.8	3721
0053 01	SIMATEK	99.8	99.8	3721
0054 02	Ri285 ALA PALA	99.8	99.8	2937
0055 01	360 Links Ala Pala	99.8	99.8	3721
0056 01	724F ALA PALA	99.8	99.8	3721
Цех производства глютенa				
0058 01	4БЦШ-350	70	70	3721
0008 01	Рукавный фильтр и 4БЦШ-550	99.8	99.8	3721

Цех производства крахмала				
0009 01	ЦОЛ-9	96	96	2966
0059 01	Циклон одиночный LM LFP 9	96	96	2966
0060 01	Циклон одиночный LM LFP 9	96	96	2966
0061 01	Циклон одиночный SIMATEK JM 11\cell96 20 – 044T	96	96	2966
Элеватор				
0001 01	ЦОЛ-9	95	95	2937
0002 01	ЦОЛ-9	95	95	2937
Участок гранулирования отрубей				
0065 01	ЦОЛ-6	96	96	3721
0066 01	ЦОЛ-12	96	96	3721

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу временными источниками загрязнения, их комбинации с суммирующим вредным действием на период строительства приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Перечень загрязняющих веществ на период строительства

СКО, Тайыншинский р-н, ТОО "BioOperations" период строительство

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максималь- ная разо- вая, мг/м3	ПДК среднесу- точная, мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опас- ности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)
1	2	4	5	6	7	9

Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Расчёт загрязняющих веществ от передвижных источников не проводился, т.к. платежи за загрязнения окружающей среды осуществляются по фактически сожженному топливу.

Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

Раздел «Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеороусловиях» не разрабатывается, т.к. источники на период монтажа является временными.

Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ не проводился, в связи с тем, что на период строительства источники загрязнения не имеют одновременный характер работы и все время передвигаются по участку строительства.

Предложения по установлению нормативов допустимых выбросов (НДВ) для предприятия

Результаты расчетов выбросов подтверждают минимальное воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух. В связи с чем, данные параметры выбросов предлагается принять в качестве предельно допустимых. Предложения по нормативам допустимых выбросов загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 1.4.

СКО, Тайыншинский р-н, ТОО "BioOperations" период строительство второй линии водоочистных сооружений

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2023 год		Н Д В		год
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	дос- тиже ния НДВ
Код и наименование загрязняющего вещества								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Из них:								
Итого по организованным источникам:								
Итого по неорганизованным источникам:								

Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна

Выбросы от строительных работ относятся к локальным, с непостоянной

продолжительностью воздействия.

Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Для рассматриваемого объекта нормативы предельно допустимых выбросов на период эксплуатации устанавливаются в проекте НДВ.

Программа мониторинга на период эксплуатации предусматривается в проекте ПЭК.

Обоснование принятого размера санитарно-защитной зоны Пояснительная записка

Устройство санитарно-защитной зоны между предприятием и жилой застройкой является одним из основных воздухоохраных мероприятий, обеспечивающих требуемое качество атмосферного воздуха в населенных пунктах.

Ближайшая жилая зона находится на расстоянии 610 метров от территории предприятия, в восточном направлении.

В границах СЗЗ данного предприятия отсутствует вновь строящаяся жилая застройка и исторически сложившаяся жилая зона. Также в границах СЗЗ отсутствуют ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санатории, дома отдыха. Отсутствуют вновь создаваемые и организуемые территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков. Не размещены в границах СЗЗ спортивные сооружения, детские площадки, образовательные детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования.

В соответствии с санитарно эпидемиологическим заключением № Т.14.X.KZ81VBS00102369 от 27.02.2018 для ТОО «BioOperations», СЗЗ составляет 500 метров от территории предприятия.

В соответствии с заключением № 04-0088/22 от 20.04.2022 по рабочему проекту «Строительство газонаполнительной станции в Тайыншинском районе Северо-Казахстанской области», СЗЗ от источников загрязнения газового хозяйства составляет 1000 метров.

В соответствии с Санитарными Правилами, санитарно-защитная зона устанавливается по наихудшему производству, газовое хозяйство, значит СЗЗ для ТОО «BioOperations» составляет 1000 метров от источников загрязнения газового хозяйства, т.к. остальные санитарно-защитные зоны не выходят за пределы СЗЗ газового хозяйства, объект относится к I классу опасности.

Размер санитарно-защитной зоны по румбам от источников загрязнения газового хозяйства: С, СВ, В, ЮВ, Ю, ЮЗ,З,СЗ- 1000 метров.

Размер санитарно-защитной зоны установлен от границ промышленной площадки, так как на территории присутствуют организованные и неорганизованные источники при наличии технологического оборудования на открытой площадке, источники рассредоточены по территории предприятия, имеются наземные источники холодных выбросов средней высоты и высокие источники нагретых выбросов.

Оценка влияния на окружающую среду, в том числе характеристика используемого технологического процесса

Объект расположен, на значительном удалении от жилых зон (более 610 метров).

ТОО «BioOperations» специализируется на производстве и реализации широкого спектра продуктов из пшеницы, используемых в сельском хозяйстве и промышленности. Такими продуктами являются: биоэтанол, натуральная сухая клейковина, сухая барда, мука хлебопекарная, отруби пшеничные, углекислый газ, крахмал. Для обеспечения производственного процесса имеется Элеватор, Мельничное производство, Производство глютена, Производство крахмала, Приготовление кормопродукта, Производство этанола, Лаборатории, Котельная, Резервуарный парк, Участок производства раствора бетона, Склад с резервуарами для хранения СУГ на 2000 м³, Углекислотный цех, Машинный двор, Линия гранулирования отрубей, Участок очистки производственной сточной воды.

Влияние на окружающую среду осуществляется за счет работы данного оборудования. Основным видом воздействия является воздействие на атмосферный воздух за счет выбросов вредных веществ через устье дымовых труб, устья аспирационных систем, устья дыхательных клапанов, проемы ворот, поверхность пыления. Воздействие на почвы и подземные воды сведено к минимуму, т.к. территория предприятия заасфальтирована и застроена.

Расчет уровня загрязнения, проведенный в предыдущих разделах проекта, показал, что превышения санитарных нормативов по уровню загрязнения атмосферного воздуха и уровня физических воздействий не выявлено.

Наличие оборудования по очистке выбросов, эффективность очистки и её соответствия современным требованиям

Номер источника выделения	Наименование и тип пылегазоулавливающего оборудования	КПД аппаратов, %		Код загрязняющего вещества по котор.присходит очистка
		Проектный	Фактический	
1	2	3	4	5
Мельничный комплекс				
0005 01	SIMATEK JM 210 - 044T	99.8	99.8	2937
0046 01	SIMATEK JM 210 - 044T	99.8	99.8	2937
0047 01	SIMATEK	99.8	99.8	2937
0048 01	SIMATEK	99.8	99.8	2937
0049 01	SIMATEK JM 520 - 044T	99.8	99.8	3721
0050 01	SIMATEK	99.8	99.8	3721
0051 01	SIMATEK JM 210 - 044T	99.8	99.8	2937
0052 01	SIMATEK	99.8	99.8	3721
0053 01	SIMATEK	99.8	99.8	3721
0054 02	Ri285 ALA PALA	99.8	99.8	2937
0055 01	360 Links Ala Pala	99.8	99.8	3721
0056 01	724F ALA PALA	99.8	99.8	3721
Цех производства глютенa				
0058 01	4БЦШ-350	70	70	3721
0008 01	Рукавный фильтр и 4БЦШ-550	99.8	99.8	3721
Цех производства крахмала				
0009 01	ЦОЛ-9	96	96	2966
0059 01	Циклон одиночный LM LFP 9	96	96	2966
0060 01	Циклон одиночный LM LFP 9	96	96	2966
0061 01	Циклон одиночный SIMATEK JM 11\cell96 20 – 044T	96	96	2966
Элеватор				
0001 01	ЦОЛ-9	95	95	2937
0002 01	ЦОЛ-9	95	95	2937
Участок гранулирования отрубей				
0065 01	ЦОЛ-6	96	96	3721
0066 01	ЦОЛ-12	96	96	3721

Установление расчетной (предварительной) СЗЗ

В соответствии с санитарно эпидемиологическим заключением № Т.14.X.KZ81VBS00102369 от 27.02.2018 для ТОО «BioOperations», СЗЗ составляет 500 метров от территории предприятия.

В соответствии с заключением № 04-0088/22 от 20.04.2022 по рабочему проекту «Строительство газонаполнительной станции в Тайыншинском районе Северо-Казахстанской области», СЗЗ от источников загрязнения газового хозяйства составляет 1000 метров.

В соответствии с Санитарными Правилами, санитарно-защитная зона устанавливается по наихудшему производству, газовое хозяйство, значит СЗЗ для ТОО «BioOperations» составляет 1000 метров от источников загрязнения газового

хозяйства, т.к. остальные санитарно-защитные зоны не выходят за пределы СЗЗ газового хозяйства, объект относится к I классу опасности.

Результаты расчета уровня загрязнения атмосферного воздуха показали, что максимальное расстояние, на котором достигаются нормативные значения ПДК по всем ингредиентам составляет менее 1000 метров от источников загрязнения. Таким образом **размер санитарно защитной зоны составил 1000 метров** источников загрязнения газового хозяйства.

Таким образом, выполненная оценка уровня загрязнения окружающей среды физическими и химическими факторами не выявила превышений уровня загрязнения на границе СЗЗ.

Установление окончательной санитарно-защитной зоны

Жилые зоны в границах расчетной СЗЗ отсутствуют. Превышения уровня загрязнения на них отсутствуют.

Предприятие является действующим, поэтому окончательная СЗЗ должна быть установлена после годичного цикла инструментальных наблюдений после ввода объекта в эксплуатацию.

Размер СЗЗ составляет 1000 метров, следовательно, согласно п. 6, предприятие относится к объектам I класса опасности.

Функциональное зонирование, режимы использования СЗЗ

Согласно СанПин "Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов" (№ ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года).

В границах СЗЗ не размещают:

- 1) вновь строящуюся жилую застройку, включая отдельные жилые дома;
- 2) ландшафтно-рекреационные зоны, зоны отдыха, территории курортов, санаториев и домов отдыха;
- 3) вновь создаваемые и организующиеся территории садоводческих товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков;
- 4) спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские организации, лечебно-профилактические и оздоровительные организации общего пользования.

В границах СЗЗ и на территории объектов других отраслей промышленности не размещаются:

- 1) объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий;
- 2) объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов;
- 3) комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды.

Данные виды объектов на территории санитарно-защитной зоны рассматриваемого объекта отсутствуют.

Данный вид деятельности предприятия является проектируемым, источники выбросов вредных веществ, вносящие вклад в уровень загрязнения атмосферы расположены на значительном удалении от границ объекта. Опасные виды производств, требующие создания дополнительных «буферных зон» на предприятии отсутствуют, дополнительные ограничения и зонирование территории промплощадки и СЗЗ не требуется.

Мероприятия по защите населения от воздействия выбросов вредных химических примесей в атмосферный воздух и физических воздействий

В связи с тем, что расчеты уровня загрязнения и уровня физических воздействий на близлежащих жилых зонах не выявили превышений предельно допустимого уровня, дополнительные мероприятия по защите населения от воздействий не требуются.

Благоустройство СЗЗ

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий работы, трудящихся на территории порта предусматриваются мероприятия по благоустройству. Они сводятся к устройству тротуаров, организации мест кратковременного отдыха и озеленению.

Санитарно-защитная зона или какая-либо ее часть не могут рассматриваться как резервная территория объекта для расширения жилой зоны, размещения коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков.

Часть санитарно-защитной зоны может рассматриваться как резервная территория объекта для расширения зоны предприятия при условии наличия проекта обоснования соблюдения ПДК и/или ПДУ на внешней границе существующей санитарно-защитной зоны.

Согласно СанПин для предприятий I класса предусматривается максимальное озеленение не менее 40 % территории СЗЗ с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

Планировочная организация СЗЗ основывается на зонировании ее территории с выделением трех основных зон:

- промышленного защитного озеленения (15-56 %) общей площади СЗЗ;
- приселетного защитного озеленения (20-58 %);
- планировочного использования (15-45 %).

В промышленной зоне размещают посадки изолирующего типа (деревья: береза бородавчатая, сосна обыкновенная, липа, тополь канадский, клен остролистный; кустарники: рябина красная, сирень, смородина красная или черная, шиповник обыкновенный) для сокращения поступления вредных веществ на защитные территории. Их располагают у границ предприятия. Обычно они имеют вид плотных полос.

В приселетной зоне размещают посадки фильтрующего типа (деревья: лиственница сибирская, ясень обыкновенный, тополь канадский; кустарники: шиповник обыкновенный, сирень), они являются основными в защитных насаждениях.

Объекты, находящиеся на территории СЗЗ	Площадь занимаемой территории, м ²
--	---

Общая площадь СЗЗ	3138832
Площади территорий предприятий	186309
Площадь озеленения	1181009

Из общей площади СЗЗ вычли: площадь предприятия, площади других земельных участков и дорог, затем из оставшейся суммы получили 40 % территории для озеленения, площадь для озеленения составляет 1181009 м².

Ведомость элементов озеленения СЗЗ

Наименование породы , вид насаждения		Единица измерения	Возраст (лет)	Кол-во (шт.)
Изолирующий тип посадки (ИТП)	Деревья			
	Береза бородавчатая	шт.	5	8324
	Сосна обыкновенная	шт.	5	6243
	Клен остролистный	шт.	3-5	3538
	Липа	шт.	3-5	2705
	Итого			20811
	Кустарники			
	Сирень	шт.	3-5	5550
	Рябина красная	шт.	3	1850
	Шиповник обыкновенный	шт.	3	1850
	Итого			9249
Фильтрующий тип посадки (ФТП)	Деревья			
	Лиственница обыкновенная	шт.	5	12486
	Тополь канадский	шт.	3-5	6243
	Ясень обыкновенный	шт.	3-5	6243
	Итого			24973
	Кустарники			
	Сирень	шт.	3	5550
	Шиповник обыкновенный	шт.	3-5	5550
	Итого			11100
	Газон			
Планировочное озеленение	Газон (посев грунт)	м ²		374591,7

Общая площадь озеленения будет составлять 1181009 м², что является 40 % СЗЗ предприятия. Ежегодная высадка древесно- кустарниковых насаждений и газонов на площади 118100,9 м², в течении 10 лет в соответствии с ведомостью озеленения СЗЗ.

2. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

Гидрология и формирование подземных вод. Воды аллювиальных отложений залегают в песчаных прослоях среди суглинков и глин четвертичного возраста. Мощность водовмещающих отложений 6,5-10 м. Питание вод осуществляется за счет атмосферных осадков. Воды имеют пеструю минерализацию от 0,5-1,2 редко 5 г/л и очень пестрый химический состав.

Водоносный горизонт нижнечетвертичных и неогеновых отложений приурочен к водораздельной части Ишим-Камышловской равнины и к супесям, суглинкам нижнечетвертичных и линзам глинистых песков неогеновых отложений. Они залегают на глинистых водоупорных третичных отложениях. Поверхность этих отложений представляет собой чашеобразное понижение, в котором происходит застаивание вод, обуславливающее заболачивание территории.

По химическому составу подземные воды относятся к классу хлоридно - сульфатно - натриево-калиевых вод, очень жесткие.

Загрязнение подземных вод в настоящее время носит, в основном, локальный характер, но проявляется практически повсеместно и поэтому может рассматриваться как региональное явление. Загрязнение подземных вод взаимосвязано с загрязнением окружающей среды. Это принципиальное положение, на котором базируется водоохранная деятельность по защите подземных и поверхностных вод от истощения и загрязнения.

Производственный мониторинг состояния поверхностных и подземных вод на данном предприятии не целесообразен по причине того, что Коммунально-бытовые стоки (уборка помещений) отводятся в биотуалет. Ливневые сточные воды отводятся на рельеф местности.

Краткая характеристика проектируемого предприятия

Вода в технологическом процессе не используется. Для хозяйственно-бытовых (питьевых) нужд на период строительства используется централизованная вода.

Годовая норма потребления воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется с учетом удельных санитарных норм расхода воды, количества человек в бригаде и сроков проведения строительных работ. Результаты расчета представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Объем потребления воды на предприятии на хозяйственно-бытовые нужды

Норма расхода воды на санитарно-питьевые нужды, л/чел. в смену ¹	Численность смены, чел./смена	Количество смен, смена/сут.	Сроки проведения работ, сут.	Общее потребление воды, м ³	Объем водоотведения, м ³
1	2	3	4	5	6
Не период СМР					
25	10	1	180	1,75	45
На период эксплуатации					
25	4	1	365	45,625	36,5

Потребности в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации обусловлены санитарно-питьевыми нуждами, водного баланса объекта представлен в таблице 2.1.

Производственный участок как на период строительства, так и на период эксплуатации, оборудован биотуалетом, по мере накопления производится откачка спец.транспортом по договору.

Для отвода ливневых и талых вод с площадки предприятия выполнена вертикальная планировка территории.

Сточные воды поверхностного (ливневого, талого) типа образуются в результате выпадения атмосферных осадков. Сточные воды загрязняются, в основном взвешенными веществами (пыль, грязь и т. д.).

Также при проведении строительных работ по освобождению земельных участков в соответствии с РНД 1.01.03-94 «Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан» будут соблюдаться следующие технические и организационные мероприятия, предупреждающие возможное негативное воздействие на подземные и поверхностные водные ресурсы:

- ✓ Контроль за водопотреблением и водоотведением в период проведения работ;
- ✓ Организация системы сбора и хранения отходов производства.

Для питьевого водоснабжения должны соблюдаться следующие требования:

- все строительные рабочие (и прочие работники) обеспечиваются

доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов;

- питьевые установки (кулеры, помпы с бутилированной водой и другие) располагаются не далее 75 м от рабочих мест. К питьевым установкам должен быть обеспечен свободный доступ всех работников. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков;

- работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

Таким образом, можно отметить, что предприятие не оказывает негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

По характеру производства в процессе монтажа и эксплуатации объекта воздействия на недра не осуществляются.

4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Одной из наиболее острых экологических проблем в настоящее время является загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления. Отходы являются источником загрязнения атмосферного воздуха, подземных и поверхностных вод, почв и растительности.

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Характеристика отходов на период СМР.

Твердо-бытовые отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности строителей.

Согласно Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п [14], норма образования *твердых бытовых отходов* определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, количества человек, средней плотности отходов. Результаты расчета представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Норма образования твердых бытовых отходов

Норматив образования твердых бытовых отходов, м ³ /год на человека	Численность персонала, чел.	Количество суток в год	Количество смен	Средняя плотность отходов, т/м ³	Годовая норма образования бытовых отходов, т/год
1	2	3	4	5	6
0,3	14	365	730	0,25	0,37

Срок строительства 6 месяцев.

Мусор строительный (10 12 08) – образуется в процессе строительных работ, данные согласно сметы 5 т.

Таблица 4.1

Характеристика отходов (период СМР)

Вид отхода	Физ. Состояние	Код по классификатору	Объем образования, т/год	Способ обращения с отходами
Опасные отходы				
Не опасные отходы				
Коммунальные отходы	твердый	20 03 01	0,37	Передача сторонним специализированным организациям по договору
Мусор строительный	твердый	10 12 08	5	Вывоз по договору

Производственный контроль за соблюдением правил хранения и своевременным вывозом отходов осуществляется ответственным персоналом.

Срок временного размещения отходов не более 6 месяцев в изолированных контейнерах.

Таблица 4.3

Нормативы образования отходов производства и потребления на период СМР

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
На период СМР		
Всего	-	5,37
в том числе отходов производства	-	5
отходов потребления	-	0,37
Опасные отходы		
Не опасные отходы		
Бытовые отходы (ТБО) 20 03 01	-	0,37
Мусор строительный 10 12 08	-	5
Зеркальные		
перечень отходов	-	-

Обоснование программы управления отходами

Согласно статье 41 Экологического кодекса РК физические и юридические лица,

в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, переработке, обезвреживанию и безопасному удалению.

Для проектируемого объекта отдельная программа управления отходами не разрабатывается. Обращение с образующимися на период СМР отходами производства и потребления будет осуществляться в рамках получения разрешения на воздействие.

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Наиболее характерным физическим воздействием при эксплуатации технологического оборудования являются шум и вибрация. Современное развитие техники, оснащение предприятий мощными технологическими установками приводит к тому, что человек постоянно подвергается воздействию шума возрастающей интенсивности.

Шум характеризуется физическими (звуковое давление, интенсивность звука, звуковая мощность, направленность звука и др.) и физиологическими (высота тона, тембр, громкость, продолжительность действия) параметрами.

Повышение уровня шума и вибрации на рабочих местах оказывает вредное воздействие на организм человека. В результате длительного воздействия шума и вибрации нарушается нормальная деятельность сердечнососудистой и нервной системы, пищеварительных и кроветворных органов, развивается профессиональная тугоухость, прогрессирование которой может привести к полной потере слуха. Воздействие техногенных шумов неблагоприятно сказывается на представителях фауны (фактор беспокойства) территорий, прилегающих к объекту производства.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности».

Общее воздействие производимого шума на территории участка в период строительства и эксплуатации будут складываться в основном при работе автотранспорта, специальной техники.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Шум, образующийся в ходе строительных работ, носит временный и локальный характер. Интенсивность дорожно-строительных машин и механизмов зависит от типа рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы до жилой застройки. Особенно сильный шум создаётся при работе бульдозеров, вибраторов, компрессоров, экскаваторов, дизельных грузовиков.

Для звукоизоляции двигателей дорожных машин (особенно используемых при эксплуатации) следует применять защитные кожухи и капоты с многослойными покрытиями из резины, поролона и т.п. За счёт применения изоляционных покрытий шум машин можно снизить на 5 дБА. Снижение шума от дорожно-строительных и транспортных машин достигается за счёт конструктивного изменения шумообразующих узлов или их звукоизоляции от внешней среды, а также применением технологических процессов с меньшим шумообразованием. Уровни шума, создаваемого строительным оборудованием, значительно различаются в зависимости от таких факторов как тип, модель, размер и состояние оборудования; график выполнения работ; и состояние территории, на которой проходят работы.

Кроме ежедневных изменений в работах, основные строительные объекты выполняются в несколько различных этапов. Каждому этапу соответствует определённый набор оборудования в зависимости от выполняемой работы. Большинство строительных работ выполняются в течение одного дня, когда шум переносится лучше в результате маскирующего эффекта фонового шума. Уровни шума в ночное время, будут снижаться до фоновых уровней проектного участка в связи с прекращением работ в ночное время. Строительные работы продолжаются в течение короткого периода, их потенциальное воздействие будет носить временный и периодический характер.

При удалении от источника шума на расстоянии до ста метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение звука происходит медленнее.

Для исключения превышения предельных уровней шума и вибрации на оборудовании автотранспорта, необходимо осуществлять постоянный контроль за балансировкой валов подвижных устройств, за системами вибро- и шумогашения.

Шумовое воздействие при СМР носит кратковременный характер.

Для ограничения шума необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации,

выполняемого по договору со специализированной организацией.

6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Объект располагается на существующей промышленной площадке в промышленной зоне города Петропавловска.

Технологические процессы, осуществляемые на предприятии, позволяют рационально использовать существующие площади и объекты, что ведет к минимальному воздействию на почвенный покров.

Изъятие почвенного покрова из естественной экосистемы, не предусмотрено.

В связи с тем, что значительного воздействия на земельные ресурсы не оказывается, рекультивация земель не предусматривается.

7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Рассматриваемая территория расположена в лесостепной зоне. Растительный покров района неоднородный: степной, лугово-степной, лесной. Основной тип почв черноземы обыкновенные. Растут ковыль, типчак, полынь, осока, камыш, имеются осино-березовые леса. Геоботаническими исследованиями последних лет установлено около 700 видов высших растений, относящихся к 69 семействам.

Таблица 7.1

Наиболее распространенные семейства растений на территории СКО

Название семейства	Число видов	Название семейства	Число видов
Сложноцветные	104	Бобовые	34
Злаки	59	Гвоздичные	34
Губоцветные	36	Крестоцветные	31
Розоцветные	36	Зонтичные	30

Остальные семейства включают 10-20 видов. Наибольшую кормовую ценность имеют виды, относящиеся к злаково-бобовому разнотравью. Флористический состав растительного покрова включает много лекарственных растений, среди которых наиболее известна растения, включены в таблицу 7.2.

Таблица 7.2

Лекарственные растения на территории Северо-Казахстанской области.

№	Видовое название	№	Видовое название
1	Пустырник сизый	12	Лапчатка прямостоячая
2	Ветреница лютиковая	13	Фиалка трехцветная
3	Подорожник большой	14	Адонис весенний
4	Пастушья сумка	15	Горец птичий
5	Горец змеиный	16	Мать-и мачеха
6	Лютик едкий	17	Одуванчик лекарственный
7	Черёда трехраздельная	18	Кровохлебка лекарственная
8	Душица обыкновенная	19	Донник лекарственный
9	Лапчатка гусиная	20	Пижма обыкновенная
10	Герань луговая	21	Чистотел большой
11	Тополь черный	22	Цикорий обыкновенный.

Около 100 видов растений следует отнести к категории малочисленных и исчезающих, хотя совсем недавно многие из них были достаточно распространены.

Необходимо отметить, что СМР объекта проводится в пределах территории населённого пункта, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова, в связи с чем, проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

На водоемах района обитают утки различных видов, гуси, лысухи. Кроме того, встречаются совы, филины, куропатка белая и серая, тетерев, певчие птицы. В «Красную книгу Казахстана» занесены серый журавль, лебедь-кликун, филин, пеликан, орлан-белохвост, краснозобая казарка, беркут.

Животные, населяющие лесостепную часть района: лисица, корсак, заяц-беляк, заяц-русак, косуля, и др.; из птиц: грачи, сороки, вороны, дятлы, коршун и др. (таблица 8.1).

Таблица 8.1

№п/п	Млекопитающие	Кол-во, ед.
1	Косуля сибирская	124
2	Лисица	330
3	Корсак	178
4	Барсук	66
5	Енотовидная собака	30
6	Заяц-русак	198
7	Заяц-беляк	256
8	Ондатра	500
9	Колонок	230
10	Светлый хорь	285
11	Американская норка	15

Такие млекопитающие, как домовая мышь, серая крыса, хомяк, заяц-беляк обитают повсеместно и являются фоновыми. В то же время большая группа их приурочена к определенным территориям – краснощекий суслик, барсук.

Необходимо отметить, что СМР объекта проводится в пределах территории населённого пункта, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи с чем, проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

9. ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Для ослабления воздействия Проекта, будут использоваться существующие дороги, чтобы исключить количество изымаемой земли.

С целью охраны растительного мира ведение работ за границами земельного отвода не допускается. Для смягчения воздействия на представителей флоры и фауны предлагаются общепринятые меры:

- хранение отходов в местах, недоступных для животных;
- соблюдение допустимого уровня шумовой нагрузки от строительной техники для снижения уровня беспокойства животных на близлежащей территории.

Мероприятия по охране подземных вод от загрязнения и истощения при строительстве заключаются в следующем:

- накопление образующихся отходов в металлическом контейнере и их своевременное удаление;
- организация проездов с твердым покрытием.

Мероприятия по снижению шума в период строительства предусматривают:

- выбор марок технологического оборудования с учетом требования допустимого уровня звукового давления;
- запрет проведения работ в вечерние и ночные часы (с 23.00 до 7.00);
- использование звукоизолирующих кожухов, закрывающих шумные узлы и агрегаты строительных машин и оборудования.

10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Намечаемая производственная деятельность будет иметь важное социально-экономическое значение, с точки зрения устойчивого развития региона, так как обеспечивает материальную базу и создает дополнительные рабочие места для населения.

Проведение работ на проектируемом объекте практически не окажет влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных проектом, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с воздействием предприятия.

Для экологически безопасной работы предприятия необходимо обеспечить:

- безопасную эксплуатацию предприятия, взаимодействуя с органами надзора и инспекциями, отвечающими за экологическую безопасность и здоровье местного населения и работающего персонала,
- соблюдение нормативных требований Республики Казахстан в области охраны окружающей среды на всех этапах хозяйственной деятельности.

Как показывает практика ведения аналогичных работ, наиболее значимые последствия для окружающей среды могут иметь последствия различных аварийных ситуаций, которые в процессе реализации проектируемых работ можно предусмотреть заранее.

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду
- вероятности и возможности реализации таких событий
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые

могут возникнуть при реализации события.

Причины возникновения аварийных ситуаций

Наиболее вероятными аварийными ситуациями, которые могут возникнуть в результате хозяйственной деятельности и существенным образом повлиять на сложившуюся экологическую ситуацию, являются:

- технологические отказы, обусловленные нарушением норм технологического режима производства или отдельных технологических процессов;
- механические отказы, вызванные или полным разрушением или износом технологического оборудования или его деталей;
- чрезвычайные события, обусловленные пожарами, взрывами;
- стихийные, вызванные стихийными природными бедствиями - наводнения, землетрясения, сели и т.д.

Для предотвращения аварийных ситуаций в большинстве случаев требуется систематический контроль за выполнением технических инструкций и мероприятий по охране труда и пожарной профилактике.

Анализ сценариев наиболее вероятных аварийных ситуаций констатирует возможность возникновения локальной по характеру аварии, которая не приведет к катастрофическим или необратимым последствиям. Своевременное применение запроектированных мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварийных ситуаций позволит дополнительно уменьшить их возможные негативные влияния на окружающую среду, снизить уровни экологического риска.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

Из многочисленного комплекса вопросов охраны природы, первостепенное значение имеет защита от загрязняемости воздушного бассейна, почвы, почвенных вод и водоемов.

В соответствии с ЭК РК необходимо проведение следующих мероприятий по защите окружающей среды:

- организация бесперебойной и эффективной работы системы очистки и безотходной технологии с утилизацией отходов;
- выпуск продукции, соответствующей стандартам качества окружающей среды;
- обеспечение контроля за соблюдением на предприятии экологических требований.

Мероприятия по охране воздушного бассейна территории предприятия можно разделить на общие и частные. К общим мероприятиям по борьбе с загрязнением воздуха относятся:

- организация санитарно-защитной зоны.

Частные мероприятия направлены на очистку, обеззараживание и дезодорацию воздуха. Таким образом, в перечень мероприятий, проводимых предприятием по защите окружающей среды необходимо включить усиление контроля за проведением агитационно-массовой работы с работниками предприятия по вопросам охраны природы и др.

Мероприятия по предотвращению, снижению воздействия предприятия на атмосферный воздух

Потенциальными источниками воздействия на атмосферный воздух является устья дымовой трубы и транспорт.

С целью снижения негативного воздействия на качество воздушного бассейна предпринимаются следующие действия:

- контроль исправности технологического оборудования;
- контроль за соблюдением нормативов НДВ на территории промплощадки предприятия.

При реализации выше перечисленных мероприятий воздействие на атмосферный воздух будет минимальным и не приведет к существенному изменению состояния воздушного бассейна в районе размещения предприятия.

Мероприятия по предотвращению (снижению) воздействия, охране и рациональному использованию поверхностных и подземных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы предпринимаются следующие действия:

- планировка территории с целью организованного отведения ливневых стоков с площадки предприятия.

При реализации выше перечисленных мероприятий воздействие на водные ресурсы будет минимальным и не приведет к существенному изменению состояния водных ресурсов расположенных в непосредственной близости к территории предприятия.

Мероприятия по предотвращению (снижению) воздействия отходов производства на окружающую среду

Внедрение мероприятий создающих целесообразный сбор, размещение, хранение, и утилизацию отходов необходимо в целях обеспечения и поддержания стабильной экологической обстановки на предприятии и избежания аварийных ситуаций.

Ответственный исполнитель по мероприятиям в области обращения с отходами должен быть проинструктирован о мерах безопасности в связи с классификацией опасности отходов, и своевременно уметь решать создающиеся проблемы в случае возникновения аварийных ситуаций.

Для предотвращения негативного влияния отходов на окружающую среду необходимо соблюдение основных критериев безопасности:

- создание своевременной системы сбора, транспортировки и складирования отходов в специально отведенные и обустроенные места, согласованные со специально уполномоченными органами в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического контроля;
- организация учета образования и складирования отходов;

- первичной сортировки отходов;
- соблюдение правил техники безопасности при обращении с отходами;
- разработка плана действия по предотвращению возможных аварийных ситуаций;
- периодический визуальный контроль мест складирования отходов

Таким образом, при выполнении выше перечисленных мероприятий и строгом соблюдении всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм влияние отходов производства и потребления будет минимальным.

Мероприятия по снижению экологического риска

Основными мерами предупреждения вышеперечисленных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Принципы этой политики сводятся к следующему:

- минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;
- сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ.

Для того, чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций нужно проводить следующие мероприятия:

- Периодическая проверка оборудования на предмет износа и нарушения его деятельности;
- Правильная эксплуатация технологического оборудования;
- Соблюдение правил пожарной безопасности;
- Соблюдение правил временного хранения и транспортировки отходов производства и потребления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная глава представляет собой «Комплексную оценку воздействия на окружающую среду», выполненную к проекту «Строительство цеха грануляции отрубей, по адресу: СКО, Тайыншинский район, с.Чермошнянка, Промышленная зона Чермошнянка, 1».

При разработке РООС были соблюдены основные принципы проведения ОВОС, а именно:

- интеграции (комплексности) – рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;

- информативность при проведении ОВОС;

- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

- В рамках данной оценки воздействия на основании анализа предполагаемой деятельности и расчета объемов выбросов, сбросов и твердых отходов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района. При рассмотрении намечаемой хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты. Как показывает покомпонентная оценка, все виды намечаемой хозяйственной деятельности приводят только к выбросам загрязняющих веществ в атмосферу.

Результаты рассмотрения комплексной оценки воздействия на окружающую природную среду показывают:

Атмосферный воздух. Основной вклад в выбросы веществ в период эксплуатации дает печь по производству древесного угля, место упаковки древесного угля. Как показали расчеты загрязнения, предприятия оказывает минимальное влияние

на качество атмосферного воздуха в населенном пункте и не превышает лимиты предельно допустимых выбросов.

Поверхностные водные объекты. Сброс производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные источники не предусматривается.

Подземные воды. Загрязнение подземных вод не происходит, так как сброс сточных вод в подземные водные источники не предусматривается.

Почвенно-растительный покров. В рамках ОВОС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит не значительный характер, необратимых негативных последствий не ожидается.

Животный мир. Действие предприятия проводится в пределах существующей производственной площадки, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи с чем проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Ввиду размещения объекта в границах предприятия и незначительности вклада в общее состояние окружающей среды существенного воздействия на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе проведения работ показала, что последствия данной хозяйственной деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI З РК;
2. Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воз действие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
3. Методические указания при проведении оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду», Приказ МООС РК от 29.10.2010г. № 270-п. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п.
4. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100 -п. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».
5. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004.
7. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, УПРЗА «ЭРА», версия 3.0.
8. Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100-п «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».
9. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека", утв. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
10. Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстанот 28 февраля 2015 года № 169.

11. Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168.

12. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280, Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

**Исходные данные для разработки проекта
Строительство цеха грануляции отрубей, по адресу: СКО, Тайыншинский район,
с.Чермошнянка, Промышленная зона Чермошнянка, 1»**

Предприятие является действующим. Предприятие специализируется на производстве и реализации широкого спектра продуктов из пшеницы, используемых в сельском хозяйстве и промышленности. Такими продуктами являются: биоэтанол, натуральная сухая клейковина, сухая барда, мука хлебопекарная, отруби пшеничные, углекислый газ, крахмал.

Период строительства 2023 год строительство цеха гранулирования отрубей
Эскизным проектом предусмотрен монтаж здания из металлоконструкций обшитого сэндвич панелями для размещения оборудования гранулирования отрубей.

В период проведения строительных работ (монтаж) в атмосферу не выбрасываются загрязняющие вещества.

Монтаж планируется в одну очередь, продолжительность монтажно строительных работ 6 месяцев.

Расчёт загрязняющих веществ от передвижных источников не проводился, т.к. платежи за загрязнения окружающей среды осуществляются по фактически сожженному топливу.

Количество рабочих – 10 человек.

Продолжительность строительства – 6 месяцев.

Строительный мусор – 5 тонн.

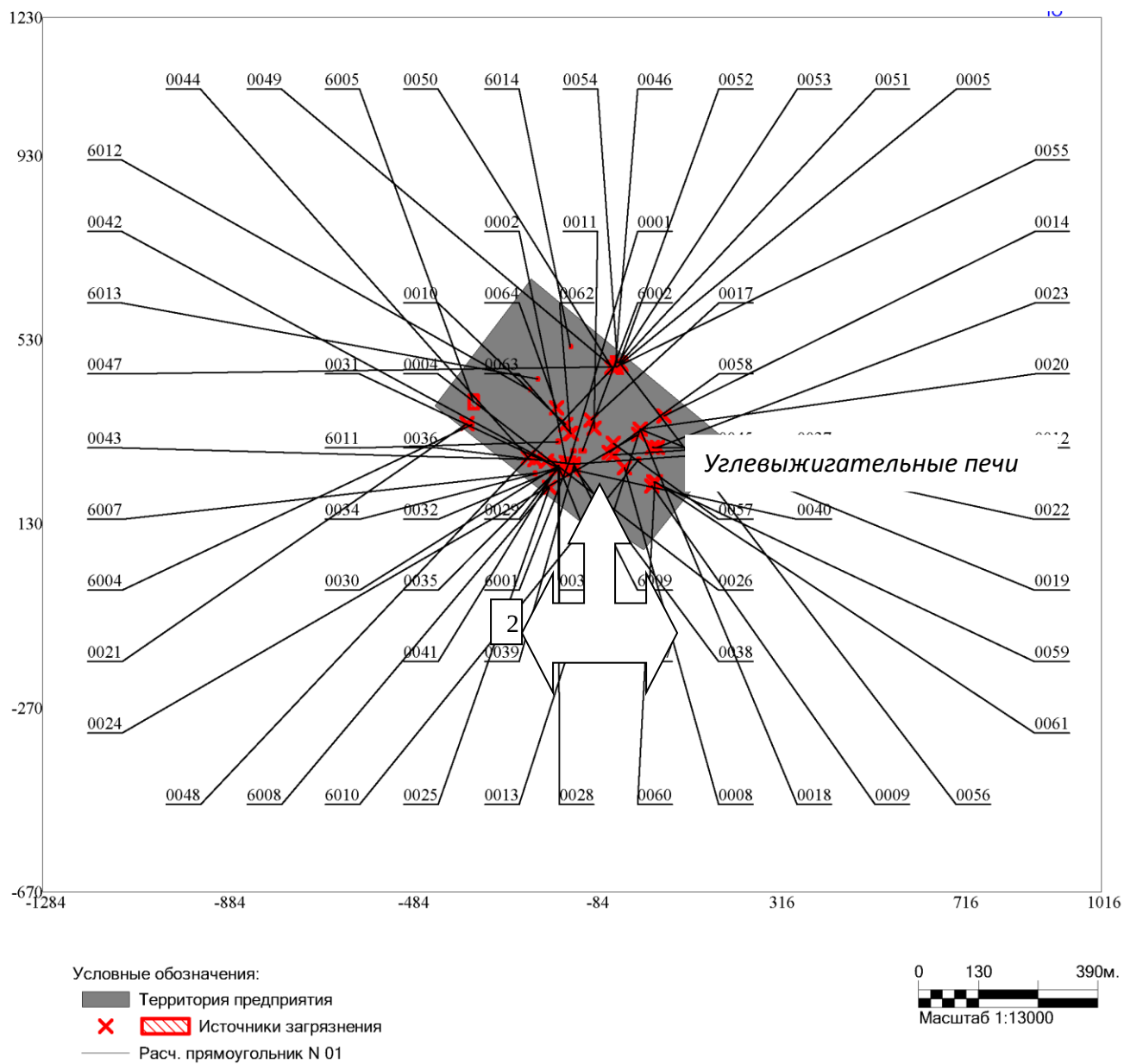


Руководитель предприятия


(подпись)


(ФИО)

Карта-схема предприятия



Приложение 3

Ситуационный план района расположения объекта



Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Территория предприятия
- Железные дороги
- Асфальтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Граница области воздействия
- x Источники загрязнения
- Расч. прямоугольник N 01

0 250 750м.
Масштаб 1:25000