

**ООО Saproglaukont**  
**Республика Узбекистан**  
**ИП Н. Бычек «Центр по сапропелю»**

Согласовано  
с уполномоченным органом

Заказчик работы  
**ООО Saproglaukont**

М.П.

М.П.

(подпись)

(подпись)

(ФИО)

(ФИО)

«    »

2019 г.

«    »

2019 г.

**Ответственный исполнитель**

к.т.н. горный инженер, геотехнолог, гидрогеолог

Н. Д. Бычек

# **ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

**Экологическая очистка водоема от  
заиления и переработка  
извлекаемых илов и сапропеля в  
лечебно-профилактический  
наполнитель туалета для животных**

**ДОГОВОР 10440**

от 5 апреля 2019 г.

**Астрахань 2019**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Реферат</b> .....	13
<b>1. Общая пояснительная записка</b> .....	16
1.1. Основание для разработки проекта.....	16
1.2. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации .....	16
1.3. Основные положения (технические и экономические решения) проекта.....	22
<b>2. Геологическое строение карьерного поля</b> .....	23
2.1. Подсчет извлекаемых запасов ила на водоеме в границе по глубине залежи 0.7 м .....	28
2.2. Общегеологические, геоморфологические, климатические и административно-хозяйственные условия района работ .....	29
2.3. Качественные характеристики сырьевых компонентов для производства продукции .....	37
<b>3. Качественные характеристики продукции</b> .....	45
3.1. Производство сапропеле-иловой гранулированной продукции .....	45
3.2. Производство гранулированной сапропеле-глауконитовой продукции ..	48

### **Книга 1. Извлечение донных илов на участке недр**

<b>4. Технические решения извлечения и подготовки донного ила</b> ...	54
4.1. Проектная мощность и режим работы карьера .....	54
4.2. Вскрытие и порядок отработки поля карьера.....	55
4.2.1. Порядок отработки.....	56
4.2.2. Вскрытие поля карьера.....	57
4.3. Система разработки.....	58
4.3.1. Общие сведения.....	58
4.3.2. Выбор системы разработки.....	59
4.3.3. Расчет основных параметров карьера. Элементы системы разработки. ....	59
4.3.4. Обезвоживание и склад сапропелевых илов .....	61

4.4. Оборудование, машины и механизмы для добычных работ и подготовки илов .....	63
4.5. Технологическое решение ведения горных работ .....	66
4.6. Водоснабжение производства .....	67
4.7. Общая схема работ и календарный план разработки карьера .....	67

## **Книга 2. Производство продукции из илов участка недр**

5. Участок производства продукции из ила и сапропеля. Цех .....	71
5.1. Оборудование цеха производства продукции .....	73
5.2. Существующая подготовка и необходимая инфраструктура для открытия производства продукции из ила и сапропеля .....	74
5.3. Отличительная особенность проектного решения .....	75
5.4. Проектная производительность и режим работы участка .....	79
5.5. Последовательность технологических операций производства .....	80
5.5.1. Подготовка исходного сырья для производства гранулированного наполнителя туалета для животных .....	80
5.6. Подготовка фасовочной тары .....	81
5.7. Возможные добавки и ингредиенты .....	84
5.8. Расчет основных параметров подготовки сырья и готовой продукции .....	84
5.9. Производство наполнителя туалета для животных .....	85
5.10. Оборудование цеха по производству продукции .....	86
6. Общая схема и календарный план работы производственного участка .....	88
7. Техника безопасности на предприятии .....	89
8. Необходимая ремонтная база и ЗИП производства .....	89
<b>9. Качество производимой продукции</b> .....	90
9.1. Требования к качеству сырья и продукции из донных илов участка недр .....	96
9.2. Ассортимент товарной продукции .....	97
9.3. Контроль за качеством продукции .....	97
9.4. Качественные показатели производимых продуктов .....	98
<b>10. Управление производством, участком. Организация и условия труда работников</b> .....	106
<b>11. Архитектурно-строительные решения</b> .....	117

11.1. Архитектурные решения .....	117
11.2. Конструктивные и объемно-планировочные решения .....	109
<b>12. Инженерно-техническое обеспечение. Сети и системы .....</b>	<b>112</b>
12.1. Система электроснабжения .....	112
12.2. Система водоснабжения .....	113
12.3. Система водоотведения и канализации .....	114
12.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха .....	114
12.5. Видеонаблюдение, связь и сигнализация .....	114
<b>13. Генеральный план производственного участка .....</b>	<b>115</b>
<b>14. Организация строительства .....</b>	<b>116</b>
14.1. Характеристика района и условий строительства .....	117
14.2. Основные виды и объемы работ. Потребность в основных строительных конструкциях и материалах .....	117
14.3. Способ осуществления строительства (подрядный, хозяйственный) .....	118
14.4. Определение продолжительности строительства .....	118
14.5. Календарный план строительства .....	118
14.6. Потребность в кадрах строителей .....	119
14.7. Организационно-технические мероприятия .....	120
14.8. Методы производства работ .....	120
14.9. Производство работ в зимнее время .....	120
14.10. Основные машины и механизмы при строительстве .....	121
<b>15. Охрана недр и окружающей среды .....</b>	<b>121</b>
15.1. Охрана и рациональное использование недр.....	121
15.1.1. Обоснование границ горного отвода, охранных и санитарно- защитных зон .....	122
15.1.2. Расчет потерь и разубоживания илов и сапропеля .....	123
15.1.3. Мероприятия по обеспечению наиболее полного извлечения из недр запасов ила и сапропеля, попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов .....	124
15.1.4. Геолого-маркшейдерское обеспечение предприятия. Документация .....	128
15.2. Мероприятия по охране окружающей среды .....	135
15.2.1. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. Рекультивация земель .....	136
15.2.2. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения .....	138

15.2.3. Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения .....	140
15.2.4. Охрана окружающей среды при складировании (утилизации) отходов производства .....	140
15.2.5. Охрана растительного и животного мира .....	142
15.2.6. Возможность возникновения аварийных ситуаций .....	146
15.2.7. Экологический мониторинг .....	150
15.2.8. Экологические затраты. Налоги и платежи .....	155
15.2.9. Охрана окружающей среды на период строительства.....	156
15.2.10. Мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических норм и стандартов .....	156
15.2.10.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения на производственном участке .....	157
15.2.10.2. Возможность возникновения аварийных ситуаций на участке .....	158
<b>16. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности .....</b>	<b>159</b>
<b>17. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и противодействия терроризму .....</b>	<b>162</b>
17.1. Мероприятия по противодействию терроризму .....	163
<b>18. Сметная документация .....</b>	<b>165</b>
18.1. Строительно-подготовительные работы .....	165
18.2. Капитальные вложения .....	167
18.3. Спецификация основного оборудования и материалов .....	170
18.4. Расход электроэнергии и воды .....	170
18.5. Эксплуатационные расходы основных материалов и ресурсов в смену .....	171
18.6. Штатное расписание .....	173
18.7. Производительность по готовой продукции и фонд заработной платы .....	173
18.8. Себестоимость конечной продукции и доходность производства ...	174
18.8.1. Стоимость подготовки и строительства .....	174
18.8.2. Основные технико-экономические показатели .....	175
18.8.3. Показатели экономической эффективности предприятия .....	175
18.9. Авторский надзор за ходом строительства и эксплуатационных работ .....	176

<b>19. Экономическая оценка эффективности инвестиций</b> .....	178
<b>20. Приложения и документация</b> .....	178
ССЫЛКИ .....	178
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ .....	182

#### ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№ листа	Название	Кол-во листов
1	План-карта зондирования глубин и отбора проб на водоеме. М1:1000 Формат Pdf Формат Tif	1 1
2	План подсчета извлекаемых запасов и геолого-литологические разрезы водоема. Литолого-стратиграфический разрез. М1:1000 Формат Pdf Формат Tif	1 1
3	Схема расположения оборудования на участке переработки извлекаемых илов и сапропеля в проектную продукцию Формат Pdf Формат Tif	1 1
4	Участок переработки извлекаемых илов и сапропеля в проектную продукцию Формат Pdf Формат Tif	1 1
5	Генеральный план участка экологической очистки водоема от заиления и переработки извлекаемых илов и сапропеля в проектную продукцию. М1:1000 Формат Pdf Формат Tif	1 1
6	Производственный участок, формат skp	2
MP4	Видео производственного участка	2

#### СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

№ рисунка	Название	Стр.
-----------	----------	------

1	План-карта зондирования глубин и залежи донного ила и сапропеля на водоеме	24
2	Геологическая карта и разрезы участка недр	28
3	Обзорная карта района работ	31
4	Температура воздуха в районе работ	33
5	Осадки в районе работ	34
6	Роза ветров на участке работ по месяцам	35
7	Донный ил проектируемого к промышленному освоению участка недр	38
8	Сапропель месторождения в сыпучем и пастообразном виде для производства продукта	39
9	Глауконит месторождения для производства продукта	44
10	Илово-сапропелевая смесь 80х20% в виде муки и микрогранул для производства продукта	48
11	Илово-глауконитовая почвосмесь в соотношении компонентов 80х20% в виде муки и микрогранул	52
12	Схема извлечения донных илов и сапропеля на участке недр	55
13	Отработка поля обводненного карьера извлечения донного ила и сапропеля	56
14	Вскрытие поля карьера на участке недр	58
15	Добычная воронка при разработке иловых отложений	60
16	Погружной землесос РА 150 с рыхлителем	61
17	Карта намыва донных илов и сапропеля	61
18	Виды исполнения береговой емкости с бустерным насосом для донных илов и сапропеля водоема	62
19	Насос НВЖ 30	63
20	Добычное оборудование – миниземснаряд с навесным землесосом РА 150	65
21	Пример установки береговой емкости и насоса НВЖ 30 с гидростанцией	66
22	Схема осуществления технологических операций	68
23	Участок производства продукции	71

24	Общий вид цеха переработки илов и сапропеля в проектный продукт	72
25	Оборудование цеха производства продукции	73
26	Экономвариант оборудования цеха производства продукции	74
27	Вид проектной продукции	78
28	Мешки AD*STAR®	83
29	Ковшовая просеивающая дробилка	87
30	Илово-сапропелевая смесь с содержанием 10% и 20% сапропеля	98
31	Илово-глауконитовая смесь с содержанием 10% и 20% глауконита	99
32	Илово-сапропелевая мелкогранулированная сыпучая смесь с 20% содержанием сапропеля на сухое вещество	104
33	Участок недр в границах водоема размерами повторяющимися слой донных илов мощностью от 0,7 м	108
34	Карта намыва донных илов и сапропеля	108
35	Цех производства продукции и расходный компонентный склад	109
36	Береговая емкость для донных илов и сапропеля естественной влажности и бустерный насос	109
37	Объемно-планировочное решение расположения оборудования в производственном цеху	110
38	Генеральный план производственного участка	116

#### СПИСОК ТАБЛИЦ

№ таблицы	Название	Страница
1	Координаты угловых точек границы проектируемого к освоению участка недр	23
2	Точки зондирования глубин и залежи донного ила и сапропеля на водоеме	25
3	Средняя мощность ила и сапропеля на водоеме в границе по глубине залежи 0.7 м	26

4	Температура воздуха в районе работ	32
5	Осадки в районе работ	33
6	Число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками	34
7	Ветер, м/с в районе работ	34
8	Повторяемость различных направлений ветра, %	34
9	Влажность воздуха, %	35
10	Снежный покров	35
11	Облачность, баллов	35
12	Число ясных, облачных и пасмурных дней	35
13	Число дней с различными явлениями	37
14	Повторяемость различных видов облаков, %	37
15	Физико-химические характеристики сапропеля месторождения	39
16	Рекомендуемые дозы илово-сапропелевой смеси для рецептур проектной продукции	47
17	Характеристики и комплектация оборудованием участков добычи и подготовки донных илов и сапропеля	64
18	Характеристика добычного оборудования для илов и сапропеля	64
19	Календарный график ввода эксплуатационных объектов и оборудования добычи и подготовки донных илов и сапропеля к переработке	68
20	Календарный план разработки карьера донных илов и сапропеля на участке недр (пример)	69
21	Характеристика производственного участка	72
22	Оборудование цеха производственного участка	74
23	Перечень оборудования производственного цеха	87
24	Перечень оборудования экономварианта цеха	88
25	Требуемое содержание тяжелых металлов в производимой продукции	90

26	Нормативные физико-химические показатели безопасности производимой продукции	90
27	Заявка на разработку технических условий	95
28	Данные общего и бактериологического лабораторного анализа илово-сапропелевой (20%) смеси для производства продукции	99
29	Общие данные лабораторного анализа илово-сапропелевой (20%) смеси и ее показатели радиоактивного загрязнения	101
30	Данные лабораторного анализа илово-сапропелевой (20%) смеси на тяжелые металлы, пестициды, гербициды, бактериальное загрязнение	102
31	Содержание органического вещества в пробе илово-сапропелевой (20%) мелкогранулированной смеси	104
32	Спецификация оборудования производственного цеха	111
33	Виды и продолжительность строительных работ	117
34	Потребность в кадрах строителей	119
35	Используемые машины и механизмы при строительстве	121
36	Перечень графической документации	132
37	Характеристика существующего уровня загрязнения атмосферы	139
38	Расчет суммарных уровней звука	144
39	Мероприятия по охране труда и технике безопасности	147
40	Мероприятия по усилению производственного контроля	148
41	Комплектация щита у участков средствами пожаротушения	162
42	Капитальные вложения	168
43	Эксплуатационные расходы основных материалов и ресурсов в смену	173

44	Показатели экономической эффективности предприятия в смену	175
45	Показатели эффективности инвестиций	177

