

**ООО Seedxperts**

**ИП Н. Бычек «Центр по сапропелю»**

Согласовано  
с уполномоченным органом

Заказчик работы  
**ООО Seedxperts**

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 в сыпучие удобрительные почвосмеси**

**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 удобрительных сыпучих почвосмесей</b> .....	45
3.1. Производство сыпучих илово-сапропелевых почвосмесей .....	45
3.2. Производство сыпучих илово-глауконитовых почвосмесей .....	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 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. Цех .....	71
5.1. Оборудование цеха производства продукции .....	73
5.2. Существующая подготовка и необходимая инфраструктура для открытия производства продукции из ила .....	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 сыпучих почвосмесей .....	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 сыпучих иловых почвосмесей .....	85
5.10. Оборудование цеха по производству сыпучих почвосмесей .....	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>	<b>90</b>
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 сыпучих почвосмесей .....	98
<b>10. Управление производством, участком. Организация и условия труда работников .....</b>	<b>106</b>
<b>11. Архитектурно-строительные решения .....</b>	<b>117</b>
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 .....	123
15.1.3. Мероприятия по обеспечению наиболее полного извлечения из недр запасов илов, 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>	<b>178</b>

<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 в сыпучие удобриельные почвосмеси Формат Pdf Формат Tif	1 1
4	Участок переработки извлекаемых илов в сыпучие удобриельные почвосмеси Формат Pdf Формат Tif	1 1
5	Генеральный план участка экологической очистки водоема от заиления и переработки извлекаемых илов в сыпучие удобриельные почвосмеси. 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 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 «Килемарское» в сыпучем и пастообразном виде	39
9	Глауконит месторождения под г. Навои	44
10	Илово-сапропелевая почвосмесь 80х20% в виде муки и микрогранул	48
11	Илово-глауконитовая почвосмесь в соотношении компонентов 80х20% в виде муки и микрогранул	52
12	Рис. 12. Схема извлечения донных илов на участке недр	55
13	Отработка поля обводненного карьера извлечения донного ила	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	61
18	Виды исполнения береговой емкости с бустерным насосом для донных илов водоема	62
19	Насос НВЖ 30	63
20	Добычное оборудование – миниземснаряд Боцман 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 сыпучих удобрительных почвосмесей	71
24	Общий вид цеха переработки илов в сыпучие удобрительные почвосмеси	72

25	Оборудование цеха производства продукции	73
26	Экономвариант оборудования цеха производства продукции	74
27	Вид сыпучей/мелкогранулированной и нефракционной илово-глауконитовой и илово-сапропелевой продукции	78
28	Мешки AD*STAR®	83
29	Ковшовая просеивающая дробилка	87
30	Илово-сапропелевая почвосмесь с содержанием 10% и 20% сапропеля	98
31	Илово-глауконитовая почвосмесь с содержанием 10% и 20% глауконита	99
32	Илово-сапропелевая мелкогранулированная сыпучая почвосмесь 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	108
35	Цех производства продукции и расходный компонентный склад	109
36	Береговая емкость для донных илов 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 на водоеме	25
3	Средняя мощность ила 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 «Килемарское»	39
16	Рекомендуемые дозы внесения илово-сапропелевой удобрительной почвосмеси под различные виды сельхозкультур	47
17	Характеристики и комплектация оборудованием участков добычи и подготовки донных илов	64
18	Характеристика добычного оборудования для илов	64
19	Календарный график ввода эксплуатационных объектов и оборудования добычи и подготовки донных илов к переработке	68
20	Календарный план разработки карьера донных илов 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-сапротелевой (20%) почвосмеси	99
29	Общие данные лабораторного анализа илово-сапротелевой (20%) почвосмеси и ее показатели радиоактивного загрязнения	101
30	Данные лабораторного анализа илово-сапротелевой (20%) почвосмеси на тяжелые металлы, пестициды, гербициды, бактериальное загрязнение	102
31	Содержание органического вещества в пробе сыпучей илово-сапротелевой (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	175

	предприятия в смену	
45	Показатели эффективности инвестиций	177

## Реферат

Работы по договору выполнены ИП Н.Бычек Центром по сапропелю. Сроки подготовки Технического задания: апрель-май 2019 г. Сроки проведения проектных работ: май 2019 г.

Руководитель Технического проекта: Николай Дмитриевич Бычек, к.т.н. горный инженер, геотехнолог, гидрогеолог.

Ведущий специалист Проекта: Бастрыкин О.В.

Работа выполнена на основании Договора №10440 от 5 апреля 2019 г. и предоставленных данных лабораторных анализов готовой продукции из донных илов водоема по ГОСТ Р 54000-2010 ФГБУ Государственный центр агрохимической службы «Астраханский».

Сроки выполнения Технического проекта обусловлены Календарным планом проведения работ, который является приложением к Договору.

Исполнители работ:

Н. Бычек. Раздел 2,3. Табличные и текстовые приложение. Видеоприложение.

О. Бастрыкин. Технологические расчеты в программе Kompas V.13.

Графические и видео приложения.

Д. Бычек. Раздел 1. Табличные и графические приложения.

Б. Наумов. Глава 9-11 Раздела 2.

В Техническом проекте: 210 страниц текста, 45 таблиц, 38 рисунков, 6 графических приложений формата А1, 1 файл видео MP4, 7 текстовых приложений.

*Ключевые слова:* сапропель, донные илы, месторождение, переработка, оборудование, предприятие, продукция, удобрения, грунтовые смеси, добыча, очистка, водоем, земснаряд, фасовка, проект.

Предложен Технический проект «Экологическая очистка водоема от заиления и переработка извлекаемых илов в сыпучие удобрительные почвосмеси» Сырье – донные илы водоема с участке недр местного значения в Паркентском районе Ташкентской области, Узбекистан.

В проекте из 20 глав изложен краткий материал общей пояснительной записки, о геологическом строении карьерного поля, даны технические решения об извлечении, подготовке, переработке, фасовке донного ила и готовой продукции из него. Кроме того, описано оборудование карьерной добычи и подготовки сырья, его переработки и фасовки как товарной продукции, техника безопасности при ведении работ с оборудованием технологического комплекса предприятия. Проектом описан технологический комплекс предприятия, качество извлекаемого ила, управление производством, и условия труда работников, архитектурно-строительные решения, его инженерно-техническое обеспечение, сети и системы. Описанием представлен генеральный план и внешний транспорт предприятия, организация строительства, охрана недр и окружающей среды, мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Дана сметная документация, экономическая оценка эффективности инвестиций. Проект сопровождается графическими, текстовыми и специальными приложениями.

