

**Общество с ограниченной ответственностью «Научно-  
производственное объединение «ОРИОН Технологии»  
ИП Н. Бычек «Центр по сапропелю»**

Согласовано  
с уполномоченным органом

Заказчик работы  
ООО НПО «ОРИОН Технологии»  
Трянов А.В.

М.П.

М.П.

(подпись)

(подпись)

(ФИО)

(ФИО)

«    »

2021 г.

«    »

2021 г.

**Ответственный исполнитель**

к.т.н. горный инженер, геотехнолог, гидрогеолог  
Н. Д. Бычек

# **ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

**дноуглубительных работ на озере Малое Симагинское Ленинградской  
области Выборгского района с переработкой извлекаемых илов в  
товарную продукцию**

## **ЧАСТЬ 1**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ  
ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ НА ОЗЕРЕ МАЛОЕ  
СИМАГИНСКОЕ**

**ДОГОВОР 10906/2**

от 22 апреля 2021 г.

**Астрахань 2021**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>Реферат</b> .....	14
<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.....	20
<b>2. Геологическое строение донных илов водоема</b>	
Общие сведения и природные условия.....	22
Геологическая изученность донных илов водоема .....	27
Оценка сложности геологического строения донных отложений .....	28
Гидрогеологические условия.....	28
Характеристика донных илов.....	29
Отходы производства.....	30
Горно-геологические условия эксплуатации.....	30
Границы и объемы извлечения донного ила .....	30
<b>3. Качественные характеристики донного ила</b> .....	31

## **ЧАСТЬ 1**

### **ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ**

#### **ДНОУГЛУБИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА ОЗЕРЕ МАЛОЕ СИМАГИНСКОЕ**

<b>4. Технические решения экологической очистки озера и его дноуглубления</b> .....	34
4.1. Проектная мощность и режим работы дноуглубительного оборудования .....	34
4.2. Вскрытие и порядок дноуглубительной разработки иловой залежи	35
4.2.1. Порядок отработки.....	35
4.2.2. Вскрытие извлекаемых илов .....	39
4.3. Система извлечения ила .....	40
4.3.1. Общие сведения.....	40
4.3.2. Выбор системы извлечения .....	40

4.3.3. Расчет основных параметров дноуглубления. Элементы системы разработки илов .....	41
4.3.4. Обезвоживание и расходный склад обезвоженных илов .....	42
4.3.5. Мобильный вариант обезвоживания ила .....	55
4.4. Оборудование, машины и механизмы для извлечения и обезвоживания ила .....	44
4.5. Технологическое решение ведения работ .....	48
4.6. Водоотвод после обезвоживания илов .....	51
4.7. Общая схема работ и календарный план дноуглубительных работ ..	52
5. Участки извлечения и транспортировки ила на берег, приготовления и смешения коагулянта с пульпой, обезвоживания ила .....	55
5.1. Участок извлечения и транспортировки ила на берег .....	56
5.2. Участок приготовления и смешения коагулянта с пульпой .....	33
5.3. Участок обезвоживания ила .....	61
6. Отличительная особенность проектного решения .....	62
7. Проектная производительность и режим дноуглубительных работ .....	65
8. Последовательность технологических операций производства .....	67
9. Техника безопасности на дноуглубительных работах .....	119
10. Необходимая ремонтная база и ЗИП .....	119
<b>11. Качество извлекаемого донного ила .....</b>	<b>120</b>
11.1. Требования к качеству ила .....	128
11.2. Контроль за качеством ила .....	130
<b>12. Управление производством, участками. Организация и условия труда работников .....</b>	<b>131</b>
<b>13. Архитектурно-строительные решения .....</b>	<b>132</b>
13.1. Архитектурные решения .....	132
13.2. Конструктивные и объемно-планировочные решения .....	135
<b>14. Инженерно-техническое обеспечение. Сети и системы .....</b>	<b>137</b>
14.1. Система электроснабжения .....	138
14.2. Система водоснабжения .....	139
14.3. Система водоотведения и канализации .....	139
14.4. Видеонаблюдение, связь и сигнализация .....	140
<b>15. Генеральный план производственных участков .....</b>	<b>141</b>

<b>16. Организация строительства</b> .....	142
16.1. Характеристика района и условий строительства .....	142
16.2. Основные виды и объемы работ. Потребность в основных строительных конструкциях и материалах .....	143
16.3. Способ осуществления строительства .....	144
16.4. Определение продолжительности строительства .....	144
16.5. Календарный план строительства .....	144
16.6. Потребность в кадрах строителей .....	145
16.7. Организационно-технические мероприятия .....	146
16.8. Методы производства работ .....	146
16.9. Производство работ в зимнее время .....	146
16.10. Основные машины и механизмы при строительстве .....	147
<b>17. Охрана недр и окружающей среды</b> .....	147
17.1. Охрана и рациональное использование недр.....	147
17.1.1. Обоснование границ горного отвода, охранных и санитарно- защитных зон .....	148
17.1.2. Расчет потерь и разубоживания извлекаемых илов .....	149
17.1.3. Мероприятия по обеспечению наиболее полного извлечения ила при экологической очистке и дноуглублении водоема .....	150
17.1.4. Геолого-маркшейдерское обеспечение предприятия. Документация .....	154
17.2. Мероприятия по охране окружающей среды .....	161
17.2.1. Охрана и рациональное использование земельных ресурсов. Рекультивация земель .....	162
17.2.2. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения .....	164
17.2.3. Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения .....	167
17.2.4. Охрана окружающей среды при складировании (утилизации) отходов производства .....	168
17.2.5. Охрана растительного и животного мира .....	170
17.2.6. Возможность возникновения аварийных ситуаций .....	173
17.2.7. Экологический мониторинг .....	178
17.2.8. Экологические затраты. Налоги и платежи .....	182

17.2.9. Охрана окружающей среды на период строительства.....	183
17.2.10. Мероприятия по обеспечению санитарно-гигиенических норм и стандартов .....	184
17.3. Возможность возникновения аварийных ситуаций на участках .....	185
<b>18. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности .....</b>	<b>186</b>
<b>19. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и противодействия терроризму .....</b>	<b>190</b>
19.1. Мероприятия по противодействию терроризму .....	190
<b>20. Сметная документация .....</b>	<b>193</b>
20.1. Строительно-подготовительные работы .....	193
20.2. Капитальные вложения .....	194
20.3. Спецификация основного оборудования и материалов .....	197
20.4. Расход электроэнергии и ГСМ .....	198
20.5. Эксплуатационные расходы основных материалов и ресурсов .....	199
20.6. Штатное расписание .....	201
20.7. Производительность по обезвоженному илу и фонд заработной платы .....	202
20.8. Себестоимость конечной продукции и доходность дноуглубления водоема .....	202
20.8.1. Стоимость подготовки и строительства .....	204
20.8.2. Основные технико-экономические показатели .....	205
20.8.3. Показатели экономической эффективности предприятия .....	205
20.9. Авторский надзор за ходом строительства и эксплуатационных работ .....	206
<b>21. Экономическая оценка эффективности инвестиций .....</b>	<b>208</b>
<b>22. Приложения и документация .....</b>	<b>209</b>
ССЫЛКИ .....	209
ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ .....	213

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№ листа	Название	Кол-во листов
1		1
2		1
3		1
4		1
5		1
6		1
7		1
8		1
9		1
10		1
11....		
Видео	Участок извлечения донных илов водоема	1
	Участок подготовки коагулянта и смешения его с пульпой	1
	Участок обезвоживания ила	1

#### СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

№ рисунка	Название	Стр.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		

44		
45		

СПИСОК ТАБЛИЦ

№ таблицы	Название	Стр.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		



25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		