

**Ц е н т р п о с а п р о п е л ю
Астрахань**

ДСП 1 экз.
Утверждаю

Руководитель Центра по сапропелю

_____ Н.Д.Бычек

«23» июня 2017 г.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

**О ПОИСКОВОЙ РАЗВЕДКЕ ОЗЕРНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
САПРОПЕЛЯ «ПРОТОЧНОЕ» НЕСТЕРОВСКОГО РАЙОНА
КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Руководитель геологического отдела:

О. Бастрыкин

Руководитель камерального отдела:

Д.Бычек

Астрахань 2017

СОДЕРЖАНИЕ

№№ пп	Наименование материалов	№№ листов
1	2	3
	Информационная карта	6
	ВВЕДЕНИЕ	7
1.	Топографические работы	10
1.1.	Общие сведения о месторождении сапропеля	10
1.2.	Топографическая изученность района расположения месторождения сапропеля	13
1.3.	Объем и методика выполнения топографических работ	13
2.	Характеристика сапропеля	15
2.1.	Условия образования месторождения сапропеля	15
2.2.	Описание озера и сапропелевого месторождения	16
2.3.	Изучение залежи сапропеля	17
2.3.1.	Объем и методика работ по изучению залежи сапропеля	17
2.3.2.	Характеристика залежи сапропеля и оценка разведанных запасов	19
2.3.3.	Возможные направления эксплуатации месторождения сапропеля	22
3.	Климатическая и гидрогеологическая характеристика месторождения сапропеля	24
3.1.	Климатическая характеристика района расположения месторождения сапропеля	26
3.2.	Водосборная площадь месторождения сапропеля	31
3.3.	Гидрогеологическая характеристика месторождения сапропеля	31
	Выводы	33
	ЛИТЕРАТУРА	33
4	УТОЧНЕНИЕ НУЛЕВОЙ ГРАНИЦЫ И ГРАНИЦЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ ГЛУБИНЫ САПРОПЕЛЕВОЙ ЗАЛЕЖИ, ЗАПАСОВ САПРОПЕЛЯ, КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	40
4.1.	Изученность качественных и количественных показателей сапропеля оз. Проточное	40
5	Уточняющие поисково-оценочные работы на месторождении сапропеля «Проточное». Выбор территории изучения и методика проведения полевых исследований	43
5.1.	исследований	43
5.2.	Месторождение донных илов - сапропеля «Проточное»	46
6	Подсчет запасов сапропеля на месторождении	55
7	Данные по лабораторным исследованиям сапропеля месторождения «Проточное»	61
8	ГОСТ на органоминеральные удобрения и заключение о пригодности	73
	Технологические характеристики сапропеля исследуемого месторождения	83
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПРИГОДНОСТИ	86
	ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
9	ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПОЛНОГО ЦИКЛА ПЕРЕРАБОТКИ САПРОПЕЛЯ В ТОВАРНУЮ ПРОДУКЦИЮ	87
10	Рекомендации по применению технологии добычи и переработки сапропеля оз. Проточное в удобрения	87
	ВИНТОВОЙ ЗЕМСНАРЯД ДЛЯ ДОБЫЧИ ДОННЫХ ИЛОВ И САПРОПЕЛЯ проекта 258.60-1СШ	116
	Приложения	91
	Список литературы	91

	Специальная литература по добыче сапропеля	103
--	--	-----

СПИСОК ТАБЛИЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ПО ТЕКСТУ

№№ пп	Наименование приложения	№№ таблиц
1	2	3
1	Таблица значений содержания металлов в сапропелях месторождения	1
2	Таблица общих агрономических и агротехнологических показателей сапропеля месторождения	2
3	Таблица содержания пестицидов и гербицидов в сапропелях месторождения	3
4	Таблица содержания кальция, железа и серы в сапропелях месторождения	4
5	Таблица содержания радиоактивных металлов в сапропелях месторождения	5
6	Таблица содержания микробиологических загрязнителей в сапропелях месторождения	6
7	Средняя месячная и годовая температура воздуха (С ⁰)	7
8	Даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0 ⁰ , +5 ⁰	8
9	Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха (%)	9
10	Средний месячный и годовой недостаток насыщения (мб)	10
11	Среднее количество осадков (мм)	11
12	Суточный максимум осадков различной обеспеченности (мм)	12
13	Высота снежного покрова на последний день декады по постоянной рейке (см)	13
14	Даты появления и схода снежного покрова	14
15	Средняя повторяемость ветра (в %) и число штилей (дней) ст. Нестеров	15
16	Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)	16
17	Среднее число дней с сильным ветром (более 15 м/с)	17
18	Испарение с водной поверхности (мм)	18
19	Массовая доля влаги (естественная влажность сапропеля, зольность, содержание общей серы, диоксидов	19-30

	карбонатов, массовой доли хлора, углерода и водорода, кислотность сапропеля, содержание общего фосфора, азота, калия, тяжелых металлов, выход свободных гуминовых кислот,	
20	Географические координаты угловых точек участка недр	31
21	Точки зондирования залежи сапропеля на всей площади озера	32
22	Точки зондирования на площади промышленной мощности залежи сапропеля	33
23	Точки зондирования непромышленной части залежи сапропеля	34
24	Определение физико-химических и агрономических свойства сапропеля месторождения	35
25	Определение количества тяжелых металлов, бензопирена, пестицидов, радиоактивного и микробиологического загрязнения сапропеля	36
26	Протокол определения количества кальция, железа и серы в сапропелях	37
27	Классы пригодности сапропеля и нормы по физико-химическим показателям и безопасности	38
28		39
29	Технические показатели земснаряда для добычи сапропеля	40
	Спецификация добычного оборудования	

СПИСОК ТАБЛИЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ пп	Наименование приложения	Листов
1	2	3
1.	ВЕДОМОСТЬ Средняя глубина воды в озере	1
2.	ВЕДОМОСТЬ вычисления средних глубин залежи сапропеля (С ₁)	1
3.	ВЕДОМОСТЬ вычисления средних глубин залежи сапропеля (С ₂)	1
4.	ВЕДОМОСТЬ вычисления объемов воды и залежи сапропеля	1
5.	ВЕДОМОСТЬ распределения объемов залежи (м ³) сапропеля по классам пропорционально количеству проб	1
6	ТАБЛИЦА запасов и качественной характеристики сапропеля	1
7	ВЕДОМОСТЬ лабораторных анализов проб сапропеля	1
8	ВЕДОМОСТЬ ЛАБОРАТОРНЫХ АГРОХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ СБОРНЫХ ПРОБ САПРОПЕЛЯ	1
9		1

10	ВЕДОМОСТЬ лабораторных определений физико-механических свойств подстилающих залежь сапропеля грунтов КАТАЛОГ образцов подстилающего грунта, отобранных в пунктах отбора проб сапропеля	1
	Итого	10 таблиц

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

№№ пп	Наименование приложения	Количество экз.	Гриф ограничения допуска к приложению	Инв. № приложения	Примечание
1	Интерактивная карта озера Проточное с точками зондирования и уточнения глубин воды и мощности слоя донных илов, отбора проб на лабораторные анализы, подсчета запасов, подлежащих выемке.	1		1	В программе SasPlanet
2	Лист 1. КАРТА ЗОНДИРОВАНИЯ ГЛУБИН И ОТБОРА ПРОБ НА ОЗЕРЕ ПРОТОЧНОЕ.	1		2	В программе Kompas V.13
3	Лист 2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА МЕСТОРОЖДЕНИЯ САПРОПЕЛЯ "ПРОТОЧНОЕ" НЕСТЕРОВСКОГО РАЙОНА КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ».	1	ДСП	3	В программе Kompas V.13
4	Видеофайл участка добычи сапропеля на озере и его обезвоживания в контейнерах геотубах.	1		4	В программе Scketch Up
5	Видеофайл базового комплекта оборудования цеха переработки сапропеля в сыпучие, пастообразные и	1		5	В программе Scketch Up
6	таблетированные удобрения и их фасовки. В программе Scketch Up	1		6	
	Итого	6 листов графических приложений			

Всего в книге 103 л. текста и текстовых приложений, в том числе 40 таблиц, 45 рисунков и фото, 2 листа графических приложений и 2 видеофайла MP4 (на CD)

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

Н.БЫЧЕК., О.БАСТРЫКИН, Д.БЫЧЕК, Б. НАУМОВ и др.

Исполнители работ:

Н. Бычек. Глава 1-5, 8-10. Табличные и Графические приложение к отчету.

О. Бастрыкин. Полевые и камеральные работы. Глава 1-3, 8,9, 10

Д. Бычек. Полевые и камеральные работы. Табличные и графические приложения к Отчету.

Б. Наумов. Глава 4,6,7. Табличные приложения к Отчету

Поисково-оценочные и детальные разведочные работы сапропеля оз. Проточное Калининградской области выполнены силами Международного Центра по сапропелю в мае-июне 2017 года.

Отчет включает в себе 103 текстовых страниц, 45 рисунков, 40 таблиц, 2 листа графических приложений и 2 видеоприложения.

РЕФЕРАТ. Цель работы: изучение количественной и качественной характеристики сапропеля оз. Проточное, определение закономерностей и границ их залегания, объема сапропеля для промышленного способа его извлечения и переработки, возможностей использования его в качестве сырья для производства удобрений в пастообразном, сыпучем, гранулированном и таблетированном виде. Для определения характеристик сапропеля используется ГОСТ Р 54000-2010 «Органические удобрения. Сапропели»

Работы выполнены на основании Договора №9009 от 19 мая 2017 г.

Сапропель озера разведан по сетке 150 x 75 м. Плановая основа – картографическая съемка масштаба 1:10000, увеличенная фотомеханическим путем до масштаба 1:5000 с топографической карты системы Генштаба.

Высотное обоснование – ходы технического нивелирования.

Система высот – условная.

Площадь оз. Проточное в границе водной поверхности 188570 м². Площадь залегания донных илов в границе промышленной глубины 228496,72 м².

Средняя глубина залегания сапропеля – 7.46 м. максимальная – 9,8 м. Средняя мощность слоя сапропеля в границе промышленной залежи – 5.66 м, забалансов – 0,5 м.

Объем сапропеля естественной влажности на месторождении в границе промышленной залежи - 1293291 м³

Количество сапропеля в пересчете на 60% влажность – 245612,4 т, разведанных с точностью до категории С₁ – 2194,4 т, разведанных с точностью до категории С₂ – 243488 т

Средние качественные показатели сапропеля оз. Проточное: зольность – 60.44%, влажность естественная – 93.3%, оксид кальция – 5.88%, оксид железа – 1.28%, серы (SO₃) – 0.92%.

Качественные характеристики сапропеля определялись по ГОСТ Р 54000-2010 «Удобрения органические. Сапропель». На основании данного ГОСТа сделано заключение о пригодности сапропеля в целях его использования как сырья для производства удобрений и удобрительных почво-грунтов различного назначения.

Сапропели озерного месторождения «Проточное» относятся к II классу пригодности. Для I класса, где количество цинка не должно превышать не более 30 мг/кг, марганца - до 500 мг/кг сухого вещества, он не подходит данными показателями, которые, в среднем, составляет 38,5 и 620 мг/кг, соответственно.

По физико-химическим показателям и безопасности сапропели месторождения относятся к органо-кремнеземистым и органо-известковистым.

Агрохимическая характеристика сапропеля оз. Проточное: кислотность (рН солевой) - 7,4 рН, общий азот - 0,84%. Донные илы озера - сапропели, по своим показателям пригодны к использованию в качестве удобрений в различных видах его приготовления, а также для производства сапропеле-минеральных и сапропеле-торфяных смесей и почвообразователей.