

# Производство органоминеральных удобрений



2011

## Резюме

В числе первоочередных проблем в отрасли сельского хозяйства в Красноярском крае и РФ, находится проблема стабилизации почвенного плодородия земель. С 1989 г. внесение минеральных удобрений сократилось с 52 до 6,5 кг/га действующего вещества; органических – с 3 до 0,6 т/га. Потребность почв в удобрениях в Красноярском крае удовлетворяется не в полном объеме, в связи с чем стабильность и эффективность растениеводства сокращается.

В тоже время, край располагает достаточным ресурсным обеспечением для создания собственной базы производства комплексных органоминеральных удобрений, субстратов для теплиц и мелиорантов системного действия.

Комплексные удобрения на основе местных ресурсов позволяют снизить дозы традиционных органических удобрений в 10-20 раз, минеральных - в 2 раза при равном и даже большем эффекте. Варьирование компонентного состава позволяет готовить удобрения, учитывая потребности растений в элементах питания, свойства почв, в том числе нуждающихся в химических мелиорациях.

Нашим предприятием, совместно с ФГУП "СибНИИГиМ", разработано уникальное органоминеральное удобрение (ОМУ) на основе вермикулита, торфа, отходов сельскохозяйственного производства, и небольшой части корректирующих добавок.

## Преимущества технологии

Основное преимущество технологии состоит в том, что питательные вещества, которые необходимо искусственно добавлять в сырье при использовании стандартного компонентного состава, в нашем случае синтезируются непосредственно в самом сырье. Это так называемый "холодный синтез", который является гораздо менее энергоемким и, следовательно, более дешевым, чем высокотемпературный синтез в колоннах высокого давления.

Фактически мы получаем питательные вещества близкие по своему строению к природным биологическим формам. Эти вещества воздействуют на растения и на саму почву во много раз эффективнее, чем технические удобрения. В природе такие вещества формируются многие десятки лет.

Компоненты ОМУ хорошо удерживают в себе питательные для растений вещества и постепенно, в течение 3-4 лет, отдают их, создавая оптимальную структуру ионообменных процессов между гранулой удобрения и корнями растений.

Также к неоспоримым преимуществам можно отнести возможность внесения данного ОМУ непосредственно при посеве овощных культур. Тогда как при использовании стандартных минеральных удобрений существует необходимость глубинного введения в грунт, чтобы предотвратить вымывание состава из почвы.

Все необходимые испытания по эффективности проводились в течение 5 лет в различных вариациях составов. Полученные результаты подтверждают отчеты КГНИИГиМС и ФГУП «Сибирский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации».

# Эффективность ОМУ

## Справка

О влиянии органоминеральных удобрений на урожай картофеля (СПК «Аленушка» Березовского района) и пшеницы (СПК «Шилинское» Сухобузимского района) в производственных испытаниях 2008 г.

### Урожайность картофеля

### Урожайность пшеницы

Вариант	Ед. изм.	Фракции картофеля			Товарная (ст3+4)	Общая масса (ст 3+4+5)
		Крупная	семенная	мелкая		
1	2	3	4	5	6	7
Базовый - Нитроаммофоска 100 кг/га при посадке	ц/га	141,7	49,2	37,7	190,9	228,6
	%	62	21,5	16,5	83,5	100
Испытуемый – ОМУ100 кг/га при посадке	ц/га	237,9	19	10,7	256,9	267,6
	%	88,9	7,1	4	96	100
Отклонение от базового варианта	ц/га	96,2	-30,2	-27	66	39
	%	26,9	-11,9	-12,5	12,5	

Вариант	Урожайность ц/га	Отклонение от базового варианта	
		ц/га	%
СС-6, СКС-3,2 – без удобрений – базовый вариант	12,6	-	-
СС-6 + нитроаммофоска 100 кг/га (базовый 2)	22,7	10,1	80,2
СКС-3,2 + ОМУ <sub>костр.</sub> 100кг/га	15,5	2,9	23
СС-6 + ОМУ <sub>краснояр.</sub> 30кг/га	17,7	5,1	40,5
СС-6 + ОМУ <sub>краснояр.</sub> 100кг/га	27,1	14,5	115

Данные об эффективности использования органоминеральных удобрений были получены в ходе проведения производственных испытаний на базе ФГУП «Сибирский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации».

Результаты проведенных испытаний подтверждаются отчетами.

## Эффективность ОМУ



*Урожайность пшеницы (ОМУ)*



*Урожайность пшеницы (традиционные удобрения)*

Таким образом, по сравнению с базовым вариантом органоминеральные удобрения дают прирост урожая от 2,9 до 14,5 ц/га, или 23-115%. Сравнивая варианты с внесением нитроаммофоски 100кг/га (базовый 2) и ОМУ красноярского производства (ОМУ<sub>краснояр.</sub>) 100 кг/га прирост на испытуемом варианте составил 4,4 ц/га, 19,4%.

## Сравнительный эффект

Сравнение ОМУ с удобрениями, традиционно используемыми в сельском хозяйстве (нитроаммофоска).

Показатель	ОМУ	Традиционные удобрения (нитроаммофоска)
Стоимость (без НДС), руб./тонна	11 000	16 950
Урожайность (по сравнению с базовым вариантом), %	120%	100%
Время действия	3-4 года	2-3 месяца
Процент усвояемости, %	90%	30%
Концентрация действующего вещества, N/P/K	11/9/10, общая концентрация - 30%	16/16/16, общая концентрация - 48%
<b><i>Затраты на удобрения в расчете на 1 ц. полученной продукции</i></b>		
<b><i>пшеница</i></b>	<b><i>40,6 руб./ц</i></b>	<b><i>74,7 руб./ц</i></b>
<b><i>картофель (крупной и семенной фракции)</i></b>	<b><i>4,8 руб./ц</i></b>	<b><i>8,9 руб./ц</i></b>

## Состав

Высокие показатели эффективности ОМУ обусловлены уникальными характеристиками минералов, входящих в состав смеси.

**Торф** характеризуется нейтральной реакцией среды, высокими запасами валового фосфора и калия, низкими значениями плотности сложения и хорошей водовместимостью.

**Перегной птичьего помета** Бархатовской птицефабрики имеет слабощелочную реакцию –  $pH=8,2$ , высокое содержание валового азота, фосфора и калия.

**Вспученный вермикулит** вводится в состав смеси в качестве активного ионообменника и пролонгатора удобрений.

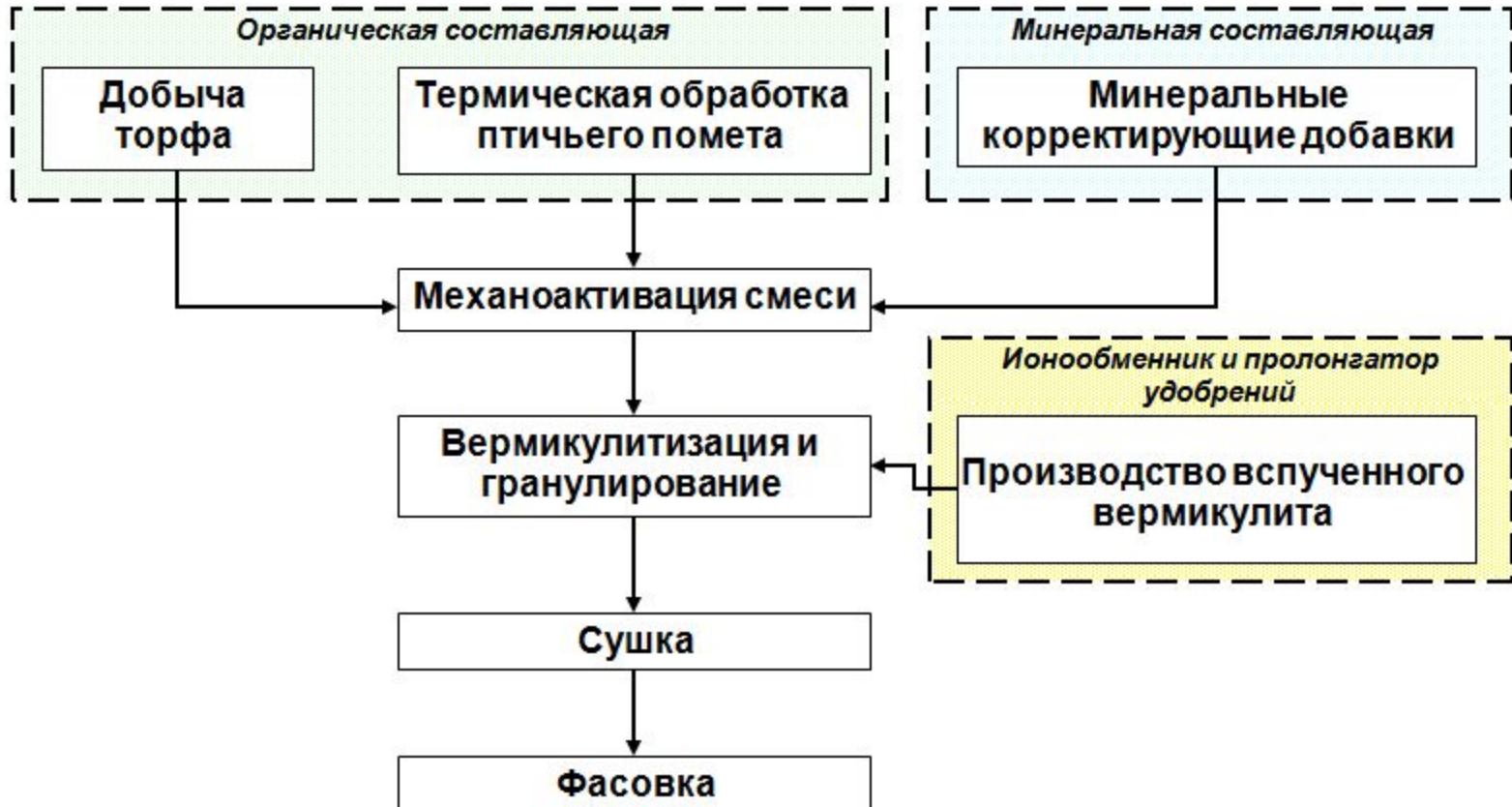
Содержание N/P/K (концентрация действующего вещества) – 11%/9%/10%, в сумме 30%.

# Территориальное расположение





# Технология производства ОМУ



## Показатели эффективности проекта

Наименование показателя	Ед.изм.	Сумма
Ставка дисконтирования	%	10%
Чистая приведенная стоимость (NPV)	тыс. руб.	384 933
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	24,7%
Простой срок окупаемости (PBP)	лет	5,3
Дисконтированный срок окупаемости (DPBP)	лет	6,4
Индекс прибыльности инвестиций (PI)		2,1

Социальная эффективность проекта характеризуется созданием **86 дополнительных рабочих мест**.

Также следует отметить, что в рамках данного проекта частично решаются весьма актуальные проблемы:

- **стабилизация почвенного плодородия земель**, повышение эффективности их использования;
- **утилизация промышленных отходов** птицефабрики с. Бархатово

## Завершенные этапы реализации проекта

На данный момент компанией проведены следующие работы в рамках реализации проекта :

- подобрана рецептура удобрения,
- в течение 5 лет проведен ряд полевых испытаний в регионе,
- произведены опытные партии ОМУ,
- разработаны Технические условия на выпускаемое удобрение, проводится экспертиза в Роспотребнадзоре, ожидается получение заключения,
- подобран перечень необходимого оборудования на 10 000 тн/год на 1 этапе реализации проекта, и выходом на второй стадии на производительность в 50 000 тн/год,
- определены основные сырьевые источники,
- готовятся документы для получения лицензии на отработку торфяного месторождения и месторождение цеолитов.
- проведена работа с потенциальными потребителями в регионе, объем пробных партий на следующий сезон составляет порядка 3 000 тн,
- ведутся переговоры с правительством региона в области участия в программе восстановления плодородия земель.

# Вермикулитовая база

## Татарское месторождение

### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Добыча руды открытым способом без буровзрывных работ.

Транспортировка добытой горной массы карьерным автотранспортом

Обогащение руды осуществляется гравитационным методом, с использованием воздушной сепарации

### ОЖИДАЕМЫЕ ЗАПАСЫ

В пределах лицензии  
Вермикулит в руде (С1 и С2) 4 350 000 тонн  
Содержание в руде 49%

### ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

Добыча руды	30 000 тн/год
Производство концентрата вермикулитового	10 000 тн/год
Извлечение с учетом отсева мельчайшей фракции	70%

### ОБОРУДОВАНИЕ ОСНОВНОГО ПРОИЗВОДСТВА (Необходимое)

#### КАРЬЕР

Бульдозеры – 1 ед  
Экскаваторы – 1 ед  
Самосвалы -1 ед  
Погрузчик – 1 ед

#### ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА

Грохота – 2 ед  
Воздушные сепараторы – 2 ед  
Дымосос – 2 ед.  
Установки для обогащения – 2 ед.

# Вермикулитовая база



1



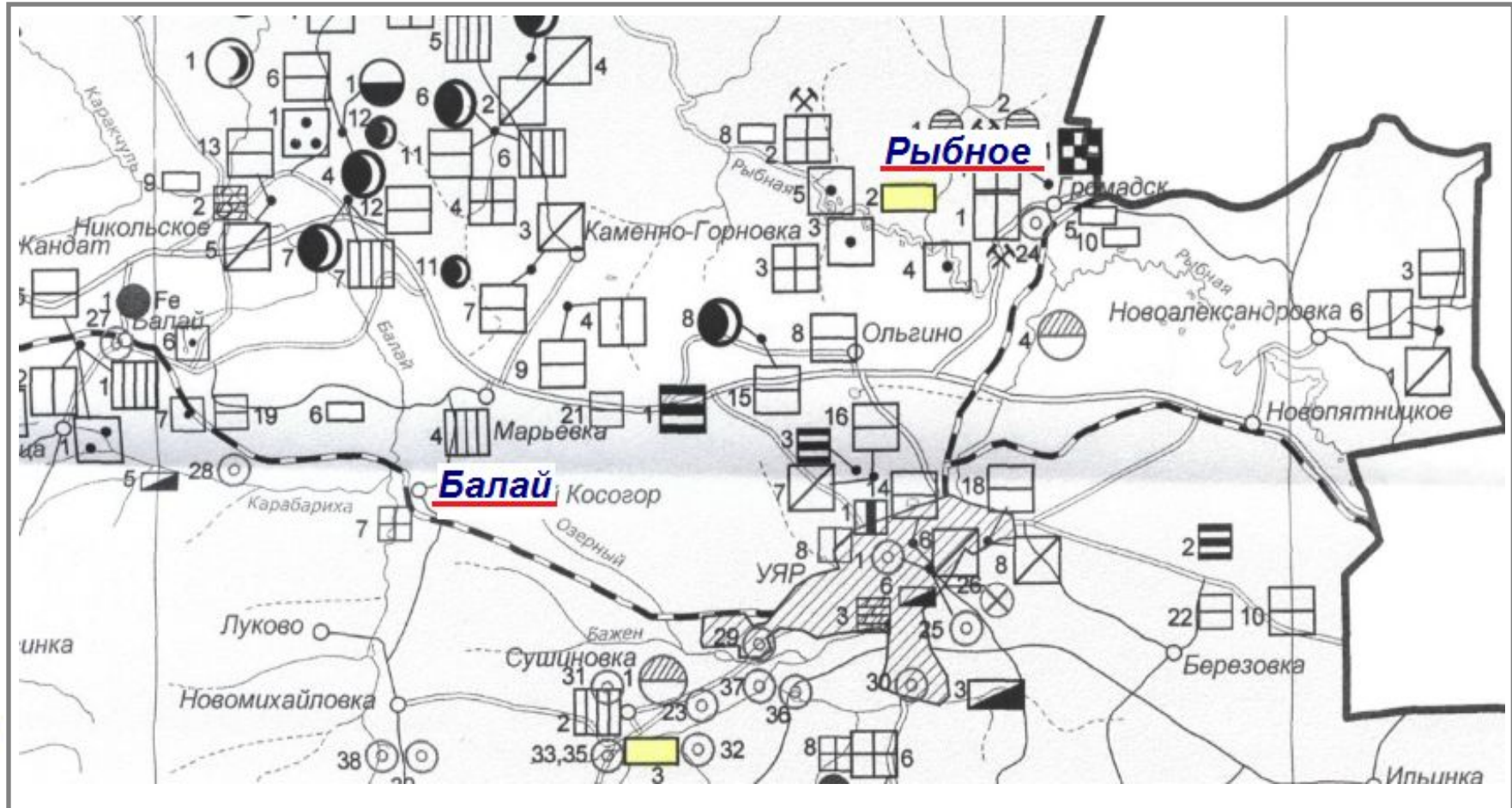
2



3

- 1 - Карьер
- 2 - Первая очередь обогатительной фабрики
- 3 - Вермикулитовый концентрат Татарского месторождения

# Торфяное месторождение



## Торфяное месторождение

Торфяное месторождение Рыбное-1 расположено 10,5 км северо-восточнее г. Уяра и 5,2 км северо-восточнее с. Ольгино.

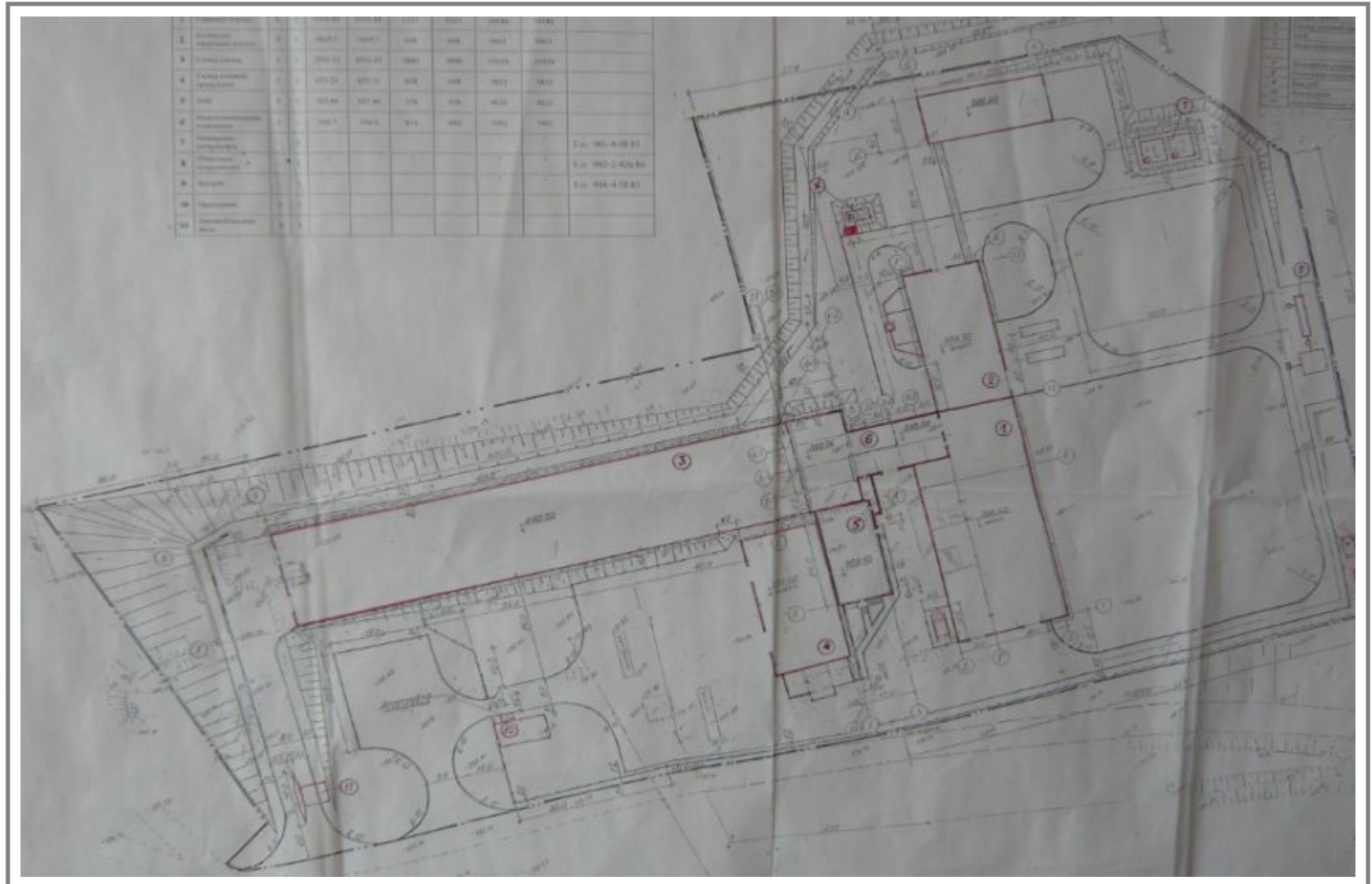
Площадь разведанного участка в границах нулевой залежи составляет 70,3 Га (в том числе в границах промышленной залежи на глубине 0,7 м без очеса – 58,6 Га, под окрайками – 11,7 Га).

Максимальная мощность торфа – 5,5 м, средняя мощность торфа-сырца – 2,64 м. Основными источниками водного питания месторождения являются: грунтовые воды, воды, поступающие с площади водосбора, и за счет атмосферных осадков непосредственно на площади месторождения.

Средняя зольность торфа для полезной залежи равна 18,96% (от 6,48% до 49,64%). Торф отнесен к группе нейтральных торфов с кислотностью (рН) солевой вытяжки от 7,2 до 5,6.

Запасы торфа-сырца составляют 1447,6 тыс. куб. м, или 326 тыс. тонн при 40% влажности, в том числе балансовые по категории А+В составляют 268 тыс. тонн, забалансовые – 58 тыс. тонн.

# Производственный комплекс (ОМУ)





## Производственная площадка (ОМУ)



Производственный цех по вспучиванию вермикулита и производству ОМУ будет расположен в одном из цехов промышленного комплекса в районе р. Балай (Уярский район)

## Участок торфоподготовки



## Контакты

---

ООО «Сибирские технологии»

660127, г. Красноярск, ул. Мате Залки, д. 15

Тел/факс: 8 (391) 278-93-48

Директор – Прищеп Александр Александрович

Тел: 8-902-929-72-09

E-mail: [prischep@rosver.ru](mailto:prischep@rosver.ru)