



ОПИСАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА «Завод по производству растворимых минеральных удобрений»

Общие данные

Проект предполагает создание современного химического предприятия, которое будет выпускать востребованную на рынке высококачественную химическую продукцию, в том числе следующие чистые растворимые удобрения, широко используемые в тепличных хозяйствах, системах капельного орошения и других системах интенсивного растениеводства и являющихся базовыми химикатами для сухих NPK – смесей и различных питательных растворов:

- *Монокалийфосфат (KH_2PO_4),*
- *Моноаммонийфосфат ($NH_4H_2PO_4$),*
- *Нитрат калия (KNO_3),*
- *Сульфат магния ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$).*

Кроме основной продукции планируется выпускать также простые виды удобрений для использования в открытых грунтах:

- *Фосфатно-сульфатное удобрение (смесь),*
- *Серпентинитово-фосфогипсовая композиция «Серпофос».*
- *Попутная продукция (хлорид натрия, редкоземельный концентрат и др.)*

Общая проектная мощность завода по всей линейке удобрений – **100** тыс. тн, в т.ч. по основной продукции (растворимые удобрения) – **50** тыс. тонн в год.

Инвестиционная программа

В состав запланированного производственного комплекса входят следующие объекты:

- ✓ производственный корпус – 4 модуля по 4 440 м² каждый;
- ✓ административный корпус (800 м²);
- ✓ складской комплекс (1 180 м²);
- ✓ резервуарный парк хранения кислоты
- ✓ котельная;
- ✓ градирня;
- ✓ ГРП

Общая площадь земельного участка под застройку на весь завод – 6 га.



Рис. 1 Общий вид завода (4 модуля)

Производственная программа

Таблица 1. Основная продукция (быстрорастворимые удобрения)

Наименование	Производительность 1 модуля		
	кг/ч	т/сутки	т/год
Монокалийфосфат (KH_2PO_4)	554,9	13,32	4605,7
Моноаммонийфосфат ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$)	246,3	5,91	2044,3
Нитрат калия KNO_3	215,5	5,17	1788,7
Сульфат магния семиводный ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	139,3	3,34	1156,2
Раствор сульфата магния (24,6 %)	1367,5	32,82	11350,3

Таблица 2. Попутная продукция.

Наименование	Производительность 1 модуля		
	кг/ч	т/сутки	т/год
Очищенная экстракционная фосфорная кислота 67,5 % (33,7 %)	1818,5 (3644,0)	43,64 (87,46)	15093,6 (30245,2)
Хлорид натрия (соль поваренная)	476,6	11,44	3955,8
Малорастворимое фосфатно-сульфатное удобрение (МФСУ)	388,2	9,42	3222,1
Оксид кремния (добавка-наполнитель к цементу)	245,0	5,88	2033,5
Концентрат железорудный	17,5	0,42	145,3
Концентрат редкоземельный	5,7	0,14	47,3
Концентрированный сульфатный раствор ($\rho=1,15$ кг/л)	184	4,42	1527,2
Серпентинитово-фосфогипсовая композиция «Серпофос»	180,7	4,34	1500,0

Таблица 3. Потребность в ресурсах (годовая).

Наименование	1 модуль	4 модуля
Электроэнергия		
- установочная мощность, МВт	1,25	5,0
- потребляемая мощность, МВт	1,0	4
Газ, м3/ч	500	2000
Вода, м3/ч	15	60
Численность персонала	105	500
Кислота фосфорная экстракционная 36,5% по H_3PO_4 (73% по H_3PO_4)	45313 (22982)	181252 (91927)
Хлорид калия, тн/год	4032,1	16128,4
Карбонат натрия, тн/год	2822	11288
Известь гашенная, тн/год	149,4	597,6
Селитра аммиачная, тн/год	1412,7	5650,8
Кислота серная (контактная), тн/год	2689,2	10756,8
Серпентинит природный, тн/год	2817,9	11271,6

1. Технология

Проект – инновационный, основан на использовании новых уникальных технологических решений, разработанных в ООО «НьюКем Текнолоджи» (ранее – ООО НТК «Новая химия») в течение ряда последних лет.

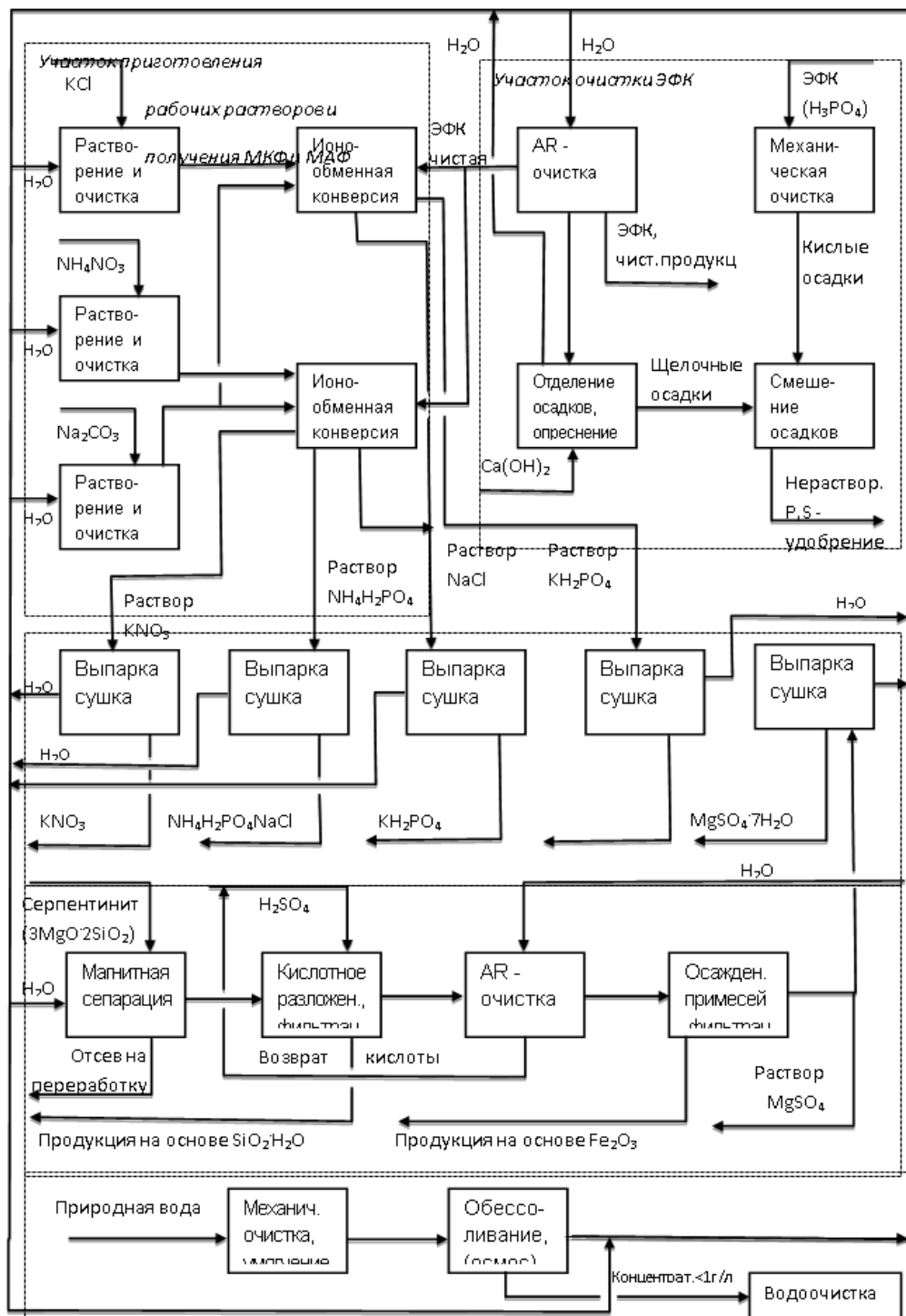
Текущий статус: завершены этапы НИР и ОКР. Технологические параметры всех основных стадий и переделов проверены лабораторно и апробированы на пилотном уровне. По результатам проведенных разработок получено около 10 различных патентов, в т.ч. патенты РФ №№: 2608017, 2201414, 2545337, 2544731, 2434679, 2599057.

В технологический процесс входят следующие основные переделы:

- очистка экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК) модифицированным сорбционным методом «удерживания кислоты» (Acid Retardation);
- приготовление и очистка растворов исходных солей: хлорида калия, нитрата аммония, кальцинированной соды;
- ионообменная конверсия с получением растворов монокалийфосфата (и хлорида натрия в качестве побочного продукта) при взаимодействии очищенной ЭФК, хлорида калия и кальцинированной соды;
- ионообменная конверсия с получением растворов нитрата калия и моноаммоний фосфата (а также хлорида натрия в качестве побочного продукта) при взаимодействии очищенной ЭФК, нитрата аммония, хлорида калия и кальцинированной соды;
- разложение природного серпентинита серной кислотой с получением смешанного сульфатного раствора, очистка этого раствора с использованием метода «удерживания кислоты» и получение концентрированного раствора сульфата магния;

- выпарка и вакуум-кристаллизация, сушка, охлаждение и упаковка конечных продуктов, включая монокалийфосфат, нитрат калия, моноаммоний фосфат, сульфат магния, хлорид натрия;
- обработка твердых отходов (осадков), получаемых на разных переделах, включая смешение кислых и щелочных осадков с получением дополнительной полезной продукции;
- водоподготовка, включающая очистку и мембранное обессоливание природной подземной воды с учетом циркуляции конденсатов, получаемых на стадиях выпарки и вакуум-кристаллизации;
- очистка жидких отходов – производственной сточной воды;
- очистка газообразных отходов.

Ниже приведена блок-схема основных переделов с разбиением на производственные участки.



2. Проектная документация.

Разработаны и имеются в наличии: временный технологический регламент производства, технические условия на планируемую продукцию, комплект проектной и рабочей документации завода РМУ.

Разделы проекта ТХ и АТХ выполнены в ООО «НьюКем Текнолоджи», остальные разделы – сторонняя проектная организация. При необходимости, существующая проектная документация может быть изменена и доработана с учетом новых исходных данных.

3. Инвестиции и финансирование

Таблица 4. Расчет инвестиционных затрат на 1 производственный модуль.

Наименование	Стоимость, тыс. руб.
Разработка проектной документации	20 000
Получение разрешительной документации на строительство и присоединение к сетям	100
Сертификация продукции	2 000
Затраты на подбор и обучение персонала	1 000
Затраты на маркетинг и рекламу	5 000
Прирост оборотного капитала и непредвиденные затраты	20 000
ИТОГО предоплаченные расходы	48 100
Подготовка земельного участка (площадки)	8 350
Строительство производственного корпуса	90 650
Строительство административно-бытового корпуса	12 000
Строительство складского комплекса	6 000
Строительство инженерной инфраструктуры	9 000
ИТОГО здания и сооружения	126 000
Стоимость основного технологического оборудования	252 400
Стоимость вспомогательного оборудования	77 000
Затраты на монтаж и пуско-наладку оборудования	26 500
Прочее оборудование (охранное, офисное, складское, инвентарь и инструменты)	15 000
ИТОГО оборудование	370 900
ВСЕГО	545 000

Общая сумма инвестиций на весь химический комплекс (4 модуля) составляет около 2,3 млрд. рублей.

(Приводимые показатели относятся к модельному проекту, рассчитанному в 2016 г.)

Таблица 5. Структура инвестиций в проект (4 модуля)

№ п/п	Структура инвестиций	Общий объем, тыс. руб.
1	Капитальные вложения, в т.ч.:	2 180 000,0
	здания и сооружения	453 600,0
	строительно-монтажные работы	50 400,0
	оборудование	1 483 600,0
	прочее	192 400,0
2	Затраты на пополнение оборотных средств	103 700,0
3	Другие инвестиции	1 390,0
	Общие инвестиции по проекту	2 285 090,0

4. Экономическая эффективность

Таблица 6. Основные показатели экономической эффективности

Показатель	Единица измерения	Значение
Чистая приведенная стоимость (NPV)	млн. руб.	1 367,80
Индекс прибыльности (PI)		1,43
Внутренняя норма доходности (IRR)	%	60,78
Доходность инвестиций (ROI)	%	59,9
Средняя норма рентабельности (ARR)	%	99,2
Точка безубыточности проекта (BER)	%	10,9
Рентабельность деятельности	%	27,0

Таблица 7. Сводные показатели проекта

Показатель	Единица измерения	Значение
Стоимость проекта	млн. руб.	2 285,09
Численность персонала	чел.	525
Выручка годовая	млн. руб.	5 238,40
Чистая прибыль годовая	млн. руб.	1 410,07
Срок окупаемости	лет	3,25
Дисконтированный срок окупаемости	лет	3,75