

М И Р



СЕРЫ, N, P и K

2005 год

Выпуск 1

**ОАО «Научно-исследовательский институт
по удобрениям БЮЛЕТЕНЬ «Ингицидам
им. проф. Я.В. Самойлова»**

**Перспектива получения и использования
кольского апатитового концентрата
повышенной крупности**

Российские новости

Зарубежные новости

Цены на сырье и удобрения

ОАО «НИУИФ»

Научно-исследовательский институт по удобрениям и инсектофунгицидам им. проф. Я.В. Самойлова

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

ОАО «Научно-исследовательский институт по удобрениям и инсектофунгицидам им. проф. Я.В. Самойлова» 3

Б.В. Левин

Перспективы получения и переработки кольского апатитового концентрата повышенной крупности 7

*Б.В. Левин, А.И. Ангелов - ОАО «НИУИФ»,
Г. Голованов – ЗАО «Фос-Агро-АГ»*

Направления использования низкосортного фосфатного сырья в производстве фосфорных и фосфорсодержащих удобрений 13

В.Г. Казак, ОАО "НИУИФ", Москва

Российские новости

«ФосАгро» обнародовала предварительные итоги деятельности в 2004 г. 18

Новая практика «ФосАгро АГ» - социально-экономический отчет перед трудовыми коллективами по итогам 9 месяцев 2004 года 18

Плановые остановки российских заводов спровоцировали рост цен на аммиак 19

Акционеры «Кирово-Чепецкого химкомбината» избрали новый состав совета директоров 20

Кемеровский «Азот» реконструирует производство капролактама и аммиачной селитры 21

«Новомосковская АК „Азот“» завершила реконструкцию аммиачного производства 21

Кемеровский «Азот» не согласен с повышением энерготарифов 22

ОАО «ЗСМК» запустил вторую очередь сульфатной установки 22

ОАО «Сильвинит» выпустил в 2004 году свыше 4 млн.т хлористого калия 22

Зарубежные новости

Правительство Белоруссии создаст в Европе финансовую группу для развития экспорта калийных удобрений и нефтепродуктов 23

«Итера» не будет поставлять газ в Белоруссию 23

Перспективы иранского агрохимического рынка 24

Проект мирового значения 24

PotashCorp выкупит долю Israel Chemicals в чилийском предприятии по производству удобрений 25

Nafta Polska предлагает новую стратегию реструктуризации агрохимической отрасли 25

Рост агрохимического рынка Малайзии в этом году будет незначительным 26

Цены на сырье и удобрения 27


серы, N, P и K

Редколлегия:

Класен П.В.	Первый зам. ген. директора
Суцев В.С.	Зам. ген. директора по научной работе
Суходолова В.И.	Ученый секретарь

Редакционно-издательская группа:

Суходолова В.И.	119333, Москва, Ленинский пр., 55/1, стр. 1
Фетисова Н.Ф.	Тел. 500 03 81 Факс: 312 00 25
	E-mail: niuif@fertilizers.ru
	Web: fertilizers.ru

Бюллетень зарегистрирован в Государственном Комитете РФ по связи и информации НТЦ «Информрегистр». Рег. свидетельство № 5101 от 23.06.1999 г. Рег.№ 029905421

ОАО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПО УДОБРЕНИЯМ И ИНСЕКТОФУНГИЦИДАМ им. проф. Я.В. САМОЙЛОВА»

Левин Б.В.

12 сентября 1919 г. отдельным указом Высшего Совета Народного Хозяйства по инициативе известных ученых Якова Владимировича Самойлова и Дмитрия Николаевича Прянишникова был учрежден Научный Институт по удобрениям. В задачи созданного института входило комплексное развитие направлений, связанных с химизацией сельского хозяйства, - от агрохимически эффективного применения средств химизации до обеспечения отраслевой промышленности сырьевыми ресурсами. К моменту установления советской власти в стране не было не только промышленно значимой добычи, но и разведанных запасов фосфатного, калийного, борного, серосодержащего сырья. Россия импортировала более 500 тыс.т. фосфорсодержащих удобрений, а также серу и серный колчедан.

Неслучайно приоритетным направлением деятельности института в первые годы стали разведка месторождений агрономических руд, способов их добычи и обогащения, а базовым отделом – горно-геологический. Первым директором НИУ стал выдающийся ученый в области геологии и минералогии, блестящий лектор, профессор Яков Владимирович Самойлов.

Ежегодно институт направлял в различные регионы страны до 60 поисковых и геологоразведочных партий. В начале главным объектом поисковых работ геологов НИУ были фосфаты. В 20-х годах в экспедициях НИУ были найдены, разведаны и переданы в освоение известные месторождения желваковых фосфоритов - Егорьевское, Вятско-Камское, Актюбинское, Щигровское, Полпинское.

С 1928 года институт активно подключился к изучению фосфатной базы на Кольском полуострове, начатого работами Александра Евгеньевича Ферсмана. 17 марта 1929 года была организована Апатито-нефелиновая комиссия,

в состав которой вошла разведочная группа геологов НИУ, а уже 04 октября 1929 г. на заседании Президиума Госплана РСФСР был заслушан доклад Ферсмана А.Е. и вынесено следующее постановление:

«Признать за хибинскими апатитами первостепенное значение как в деле обеспечения Союза ССР фосфорным сырьем, так и в развертывании нашего экспорта». С учетом разведанных запасов фосфоритов суммарные запасы фосфатных руд превысили 5,5 млрд. т., в которых основное промышленное значение имели хибинские апатит-нефелиновые руды. Свое исключительное значение для сырьевой самодостаточности российской отрасли минеральных удобрений хибинские апатит-нефелиновые руды сохраняют и до сих пор. ОАО «Апатит», отметивший в ноябре этого года свое 75-летие, в полном объеме обеспечивает потребности отраслевых производителей в фосфатном сырье.

Во второй половине 30-х годов работниками НИУИФ было сделано крупнейшее открытие в геологии фосфоритов – выявлен фосфоритоносный бассейн Каратау, разведаны его главные месторождения – Чулактау, Аксай, Коксу. Возглавляемой П.Л. Безруковым группой геологов за открытие и изучение Каратауского фосфоритоносного бассейна была присуждена Государственная премия.

В этот же период геологами НИУ были открыты и разведаны месторождения борных руд, а также крупные месторождения серы, и одно из крупнейших в мире Верхне-Камское месторождение калийных солей, блестяще предсказанное профессором Я.В. Самойловым еще в 1919 году в работе «Об источниках калиевых солей в России».

Таким образом, в стране была создана мощнейшая сырьевая база минерального сырья, позволившая планомерно развивать от-

расль минеральных удобрений и превратить ее в одну из самых производительных и мощных в мире. И на современном этапе для отраслевых производителей и сформировавшихся крупных компаний - ФосАгро, Уралкалий – сырьевая база является опорой для долгосрочных производственных и инвестиционных планов.

С середины 30-ых годов тематика работ института стремительно расширяется, и формируются ключевые направления его профессиональной деятельности.

Под руководством выдающихся ученых Г.К. Борескова, А.Г. Амелина, К.М. Малина, были разработаны физико-химические основы, и определены технологические режимы получения серной кислоты нитрозным и контактными способами и их аппаратурное оформление.

В конце 60-х годов прошлого века по разработкам института строились контактные системы мощностью 180 тыс.т/год, а с 1972 г. были введены в эксплуатацию системы мощностью 360 тыс.т/год с одинарным контактированием, а впоследствии, с 1974 г., сернокислотные системы на колчедане с двойным контактированием и двойной абсорбцией мощностью 360 тыс.т/год. Первая такая система была пущена в 1974 г. на Череповецком химическом заводе. За разработку мощных технологических систем высокого технического уровня группе сотрудников института была присуждена премия Совета Министров СССР. Сегодня сделан новый шаг в направлении качественного технического обновления. По исходным данным института спроектированы и успешно пущены в эксплуатацию две сернокислотные системы по короткой схеме на ОАО «Аммофос» (Череповец) в рамках программы его коренной технической модернизации, реализуемой компанией «ФосАгро».

В советский период большой блок работ выполнен специалистами института по использованию отработанных серных кислот различных производств, исследованию физико-механических свойств катализаторов, способствовавших созданию в Институте катализа РАН лучших отечественных катализаторов ИК 1-4, ИК 1-6.

Определяющим был вклад института в успешное освоение экстракционного и термического способа получения фосфорной кислоты из различных видов сырья. В этой области выполнены фундаментальные физико-химические исследования растворимости в системе $\text{CaO-P}_2\text{O}_5\text{-H}_2\text{O}$ под руководством А.П. Белопольского, до сих пор цитируемые как в отечественной, так и в зарубежной профессиональной литературе. Специалистами института разработаны технологическое и аппаратурное

оформление процессов получения ЭФК дигидратным и полугидратным методами, а также термическим способом. Созданы отечественные системы концентрирования фосфорной кислоты большой единичной мощности. В настоящее время институт ведет прикладные работы в области интенсификации режимов производства ЭФК, создания современных систем с новым аппаратурным оформлением. Последние разработки специалистов института внедрены в производство на ОАО «Воскресенские минеральные удобрения» при переходе производства с дигидратного на полугидратный режим работы. В ближайшее время будет пущена в промышленную эксплуатацию отечественная система производства фосфорной кислоты полугидратным способом на Череповецком АО «Аммофос».

Базовым направлением является разработка технологии новых форм сложных и специфических удобрений. От производства простого суперфосфата в дореволюционный период российская промышленность в настоящее время производит практически полную гамму агрохимически ценных видов удобрений. Основная доля в выпуске сложных удобрений приходится на концентрированные фосфорсодержащие удобрения - аммофос и диаммонийфосфат. Их промышленному освоению предшествовал огромный комплекс физико-химических, аналитических и технологических работ. Возглавляемый академиком Семеном Исааковичем Вольфовичем коллектив ученых института predetermined успешный пуск и освоение первой отечественной технологии аммофоса на Джамбульском суперфосфатном заводе в 1962 г. Проектные работы по исходным данным НИУИФ выполнил московский ГИПРОХИМ. В дальнейшем работы специалистов института составили основу для совершенствования аппаратурного оформления технологических схем при переработке различного фосфатного сырья, что позволило вовлекать в переработку низкосортное фосфатное сырье. В начале 80-х годов отработаны необходимые допромышленные этапы технологии наиболее распространенного в мировом производстве диаммонийфосфата. В 1984 г. выпуск диаммонийфосфата впервые в России был начат на объединении «Аммофос» (Череповец).

Стабильно высоким уровнем отличались работы института в области получения нитроаммофоски сернокислотным и азотнокислотным способами. В ходе исследований азотнокислотного способа были показаны перспективы комплексной переработки апатитового концентрата, реализованные на практике Кирово-Чепецким химкомбинатом.

Находясь в русле мировых тенденций, институт определил перспективу развития отечественного производства жидких комплексных удобрений (ЖКУ). Начало использования ЖКУ в СССР было положено в 1974 г. сооружением в Воскресенском филиале НИУИФ опытной установки мощностью 15 тыс.т/год. В дальнейшем, в период 1978-1983 гг., с участием специалистов Воскресенского филиала НИУИФ было введено в строй семь мощных производств ЖКУ.

Работа технологических лабораторий института строилась в неразрывной связи с агрохимическим отделом, созданным по инициативе выдающегося ученого Дмитрия Николаевича Прянишникова. В задачи отдела входило изучение эффективности новых форм удобрений, формирование агрохимических требований к содержанию и формам питательных веществ в удобрениях, разработка технических требований и стандартов на выпускаемую продукцию. Совместно с созданным в 1931 г. Всесоюзным институтом по удобрениям и агропочвоведению, агрохимики института по удобрениям исследовали агрохимическую эффективность применения различных форм минеральных удобрений в Геофизической сети полевых опытов, а также на организованных при институте Долгопрудненской, Раменской и Люберецкой опытных станциях.

Эти исследования определили магистральные направления развития ассортимента туковой промышленности и соответствующую область прикладных технологических исследований.

Постоянно в центре внимания научного руководства института находилась разработка ассортимента удобрений для тепличных и личных хозяйств, в частности, водорастворимых удобрений и удобрений с микроэлементами. Научный задел, сделанный в тот период, позволяет уверенно развивать это направление и в настоящее время.

Промышленное производство кормовых минеральных добавок для животноводства развивалось в СССР на основе научно-исследовательских работ НИУИФа, проведенных в конце пятидесятых – начале шестидесятых годов. До этого времени в стране существовало полупромышленное производство кормовой костяной муки и небольшое производство трикальцийфосфата из простого суперфосфата. Положив в основу принцип гидротермической переработки фосфатного сырья, разработанный академиком С.И. Вольфовичем, за короткий период были пройдены допромышленные этапы и внедрена технология обесфторенного апатитового концентрата. В результате, к 1985 г., СССР обладал одной из

самых мощных в мире промышленностью кормовых фосфатов кальция с необходимым ассортиментом продукции и объемом производства около 700 тыс.т/год. В современный период на ООО «Балаковские минеральные удобрения» было освоено промышленное производство кормового монокальцийфосфата, в основу которого положены исходные данные института.

Для реализации любой перспективной лабораторной разработки необходимо соответствующее аппаратное обеспечение, выбор конструктивных материалов, элементов контроля и управления технологическим процессом. На основе исследования массо- и теплообменных закономерностей специалистами института были разработаны и внедрены в промышленную практику абсорбционное оборудование, вакуум-выпарные аппараты, аппараты воздушного охлаждения, высокоинтенсивное теплотехническое оборудование. Знание условий работы конструктивных материалов в рабочих средах в производстве экстракционной фосфорной кислоты позволили специалистам НИУИФ выдать практические рекомендации по созданию отечественного сплава ЭИ-943, который получил отраслевое признание. Большой вклад в автоматизацию и метрологическое обеспечение производств серной и фосфорной кислот и фосфорсодержащих удобрений внесла лаборатория автоматики, созданная в институте в 1957 г.

Ведение сложных и многофакторных технологических процессов требует точной, полной и достоверной информации о ключевых параметрах. Специалистами института разработаны унифицированные методики определения технологически наиболее важных компонентов, положенные в основу действующей нормативно-технической документации.

Институт стал родоначальником целой группы научно-исследовательских институтов со значимым физико-химическим и прикладным полем работы. В 1931 году был организован Государственный институт азотной промышленности, основу которого на первом этапе составили сотрудники лаборатории азотных удобрений НИУ. В том же году в системе Наркомата земледелия был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт удобрений и агропочвоведения, в который перешли специалисты агрономического отдела. С 1933 года Научный институт удобрений в результате слияния с институтом инсектофунгицидов был переименован в Научно-исследовательский институт по удобрениям и инсектофунгицидам.

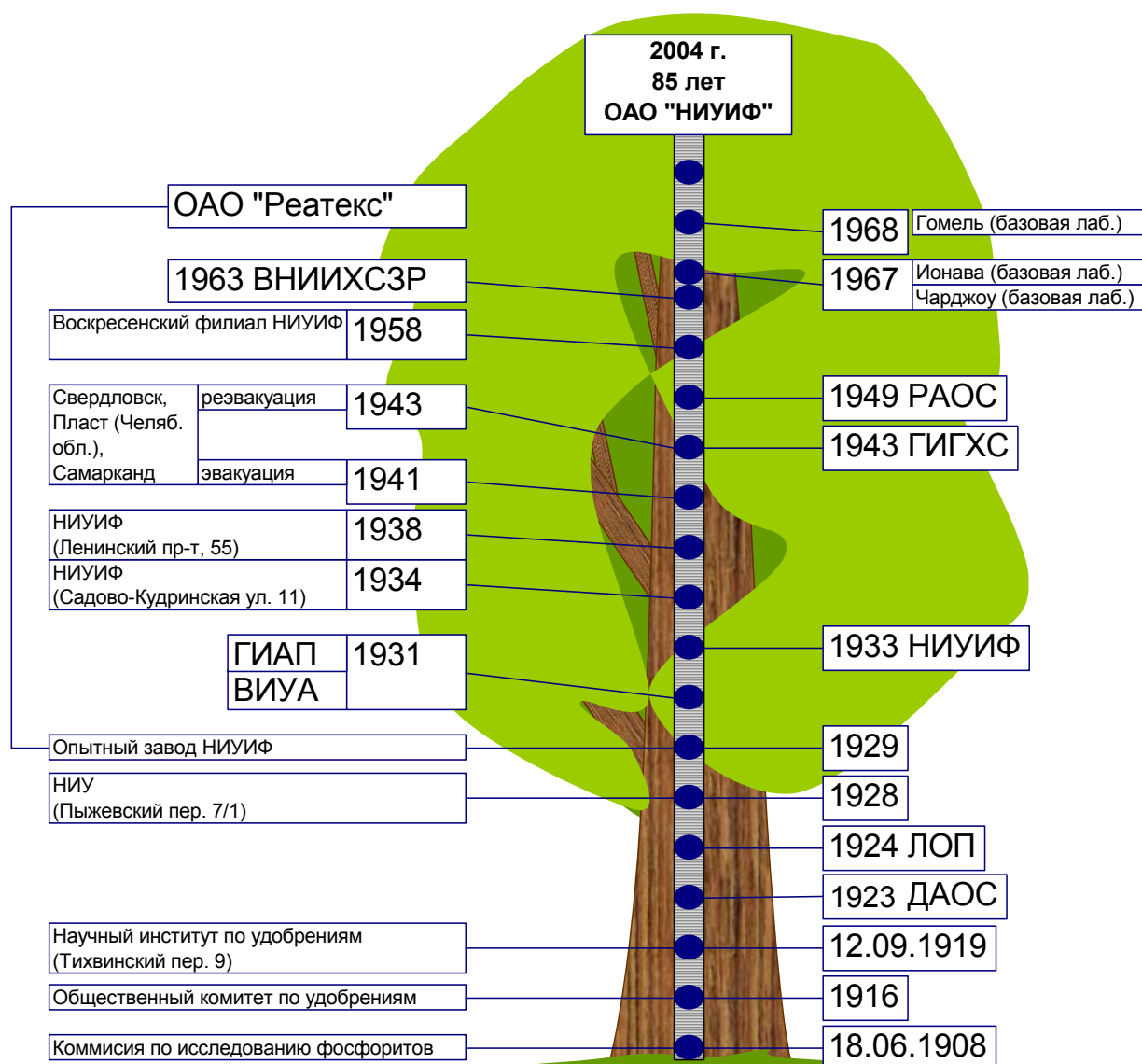
Задел, созданный работами института в первые годы своей работы в отношении фосфатной базы страны, потребовал организации

отдельного самостоятельного направления работы, который был поручен организованному в 1943 году Государственному институту горно-химического сырья. В 1963 году отделением от НИУИФ тематики средств защиты растений был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт химических средств защиты растений.

Из опытных производств, филиалов и базовых лабораторий, организованных для физико-химических и прикладных исследований, отработки технологических процессов и новых продуктов, вышли успешно работающие структуры, в частности, ОАО «Реатекс». Специализацией этого предприятия являются пищевые

фосфаты, востребованные российской пищевой промышленностью и не уступающие по своему качеству лучшим зарубежным аналогам. На рисунке приведено образное представление этапов большого пути института, доказавшего свою профессиональную состоятельность и давшего жизнь разнопрофильным востребованным на рынке учреждениям.

Заложенный предыдущими поколениями принцип коллективности и ответственности за результат остается приоритетным в деятельности института и является залогом эффективности его деятельности в настоящем и будущем и поддержания статуса ведущего российского отраслевого института.



- ВНИИХСЗР - Всероссийский научно-исследовательский институт химических средств защиты растений
 РАОС - Раменская агрохимическая опытная станция
 ГИГХС - Государственный институт горно-химического сырья
 ГИАП - Государственный институт азотной промышленности
 ВИУА - Всероссийский научно-исследовательский институт удобрений и агропочвоведения
 ЛОП - Люберецкое опытное поле
 ДАОС - Долгопрудненская агрохимическая опытная станция

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ КОЛЬСКОГО АПАТИТОВОГО КОНЦЕНТРАТА ПОВЫШЕННОЙ КРУПНОСТИ

Б.В. Левин, А.И. Ангелов - ОАО «НИУИФ»,
В.Г. Голованов – ЗАО «ФосАгро-АГ»

Крупнейшее в мире горно-обогатительное предприятие по производству апатитового концентрата ОАО «Апатит» разрабатывает месторождения апатито-нефелиновых руд Хибинской группы эндогенного (магматического) происхождения. Объединение производит один из лучших в мире видов фосфатного сырья – апатитовый

концентрат (АК), содержащий ~39,0% P_2O_5 (>85 BPL) и наименьшее (наравне с ковдорским апатитовым концентратом) из всех известных видов фосфатных концентратов количество примесных токсичных элементов [1]. В табл. 1 приведены данные о мировом производстве апатитовых концентратов в 2003 г.

Таблица 1. Мировое производство апатитовых концентратов в 2003г.

№ пп	Страна	Производитель	Объем производства		Доля в мировом производстве АК	Характеристика апатитовых концентратов	
			тыс. т	тыс. т P_2O_5		%	Содержание P_2O_5
						%	
1	Россия	ОАО «Апатит»	8750	3413	46,0	39,0	15
		ОАО «Ковдорский ГОК»	1770	673	9,1	38,0	6-8
2	ЮАР	Foskor Limited	2900	1102	14,9	38,0	30-35
3	Бразилия	Fosfértil, Ultrafértil, Bunge Fertilizantes, Copebrás	4 300	1548	20,9	36,0	15
4	Канада	Agrium	1000	360	4,8	36,0	-
5	Финляндия	Kemira GrowHow	800	285	3,8	35,6	15
6	Зимбабве	Zimphos (Zimbabwe Phosphate Industries Ltd)	100	37	0,5	36,8	15
	Итого		19620	7417	100	37,8	

Источник: IFA, [2], данные производителей

Все апатитовые концентраты получают из комплексных руд, содержащих кроме апатита другие полезные компоненты (Cu, Fe, Al, Ti, Nb, Zr, V, Sr, TR), методом флотационного обогащения.

Основные характеристики товарных апатитовых концентратов – содержание P_2O_5 и гранулометрический состав определяются главным образом тремя факторами:

- вещественным составом руд, их текстурно-структурными особенностями, в т.ч. величиной вкрапленности минералов, в первую очередь, апатита;
- техническими возможностями обогатительного оборудования, главным образом, флотационных машин;
- требованиями потребителей, связанными с технологией переработки концентратов.

Способы переработки апатитовых концентратов претерпели определенную эволюцию. Если в ранние периоды концентрат использовали в основном для получения суперфосфата, где требуется тонкодисперсное сырье, то в последние десятилетия концентраты перерабатывают в основном на экстракционную фосфорную кислоту (ЭФК) и сложные удобрения кислотными методами – сернокислотным (~80%), азотнокислотным (~18%) и в меньшей степени солянокислотным (~2%). Соответственно изменились требования к гранулометрическому составу концентратов, определяемые,

прежде всего, особенностями преобладающего сернокислотного метода. Используют дигидратный и полугидратный процессы получения ЭФК при различном аппаратном оформлении технологии по разработкам ведущих компаний Prayon, Rhone-Poulenc / Speichem и других.

Параметром, в значительной степени определяющим технологический режим переработки апатитового концентрата (температуру, сульфатный режим, время пребывания пульпы в экстракторе), является гранулометрический состав сырья. Анализ практики переработки фосфатного сырья в ЭФК свидетельствует о предпочтительности максимально однородного гранулометрического состава. Узкое распределение частиц сырья по размерам позволяет обеспечить управление процессами разложения и массовой кристаллизации сульфата кальция для получения наиболее высокого значения интегрального показателя – выхода P_2O_5 в экстракционную фосфорную кислоту.

На рис. 1 приведены гранулометрические характеристики апатитовых концентратов, производимых ведущими мировыми производителями.

Как следует из сравнения приведенных данных, апатитовые концентраты зарубежных производителей отличаются сдвигом интегральной кривой распределения в сторону более крупных частиц.

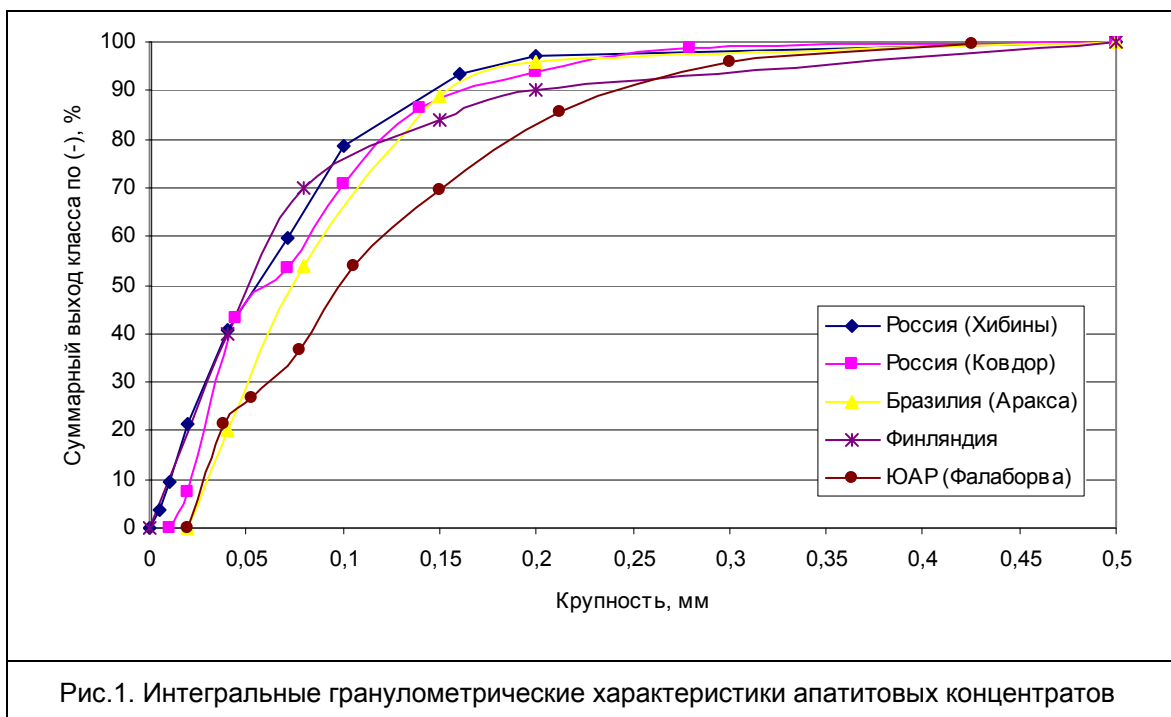


Рис. 1. Интегральные гранулометрические характеристики апатитовых концентратов

Идея осуществления производства крупнозернистого апатитового концентрата, ввиду ее явной технико-экономической целесообразности, давно прорабатывалась на комбинате «Апатит» [3]. Отделение АНОФ-1 с восемью мельницами 2700x4200 и пневмомеханическими флотационными машинами с 1963 г. по 1993 г. работало по схеме грубозернистого помола и флотации и производило апатитовый концентрат, содержащий 19-20% класса +0,15 мм. Однако для удовлетворения требований ГОСТ 22275-76 по крупности (+0,16 мм не более 11,5%) и в дальнейшем ГОСТ 2275-90 (+0,16 мм не более 13,5%) этот концентрат приходилось доизмельчать перед обезвреживанием, что снижало общий экономический эффект.

Перевод АНОФ-2 на схему «грубозернистого помола и флотации» не был реализован ввиду оснащения фабрики механическими флотомашин ФМР-6,3, не способными удовлетворительно флотировать крупнозернистый апатит, а пневмомеханические или пневматические машины, успешно осуществляющие эту операцию, на ней отсутствовали.

К настоящему времени ситуация на фабриках ОАО «Апатит» изменяется. На АНОФ-2 осуществляют реконструкцию флотационного передела с заменой механических флотомашин ФМР-6,3 на пневмомеханические ОК-38 в основной и контрольной операциях и на пневматические колонные машины в перечистой операции. АНОФ-3 оснащена флотомашинками ОК-38, а в перспективе и на ней возможна установка колонных машин.

Произошедшие в последние годы изменения в технологии получения и потреблении апатитового концентрата позволили обосновать целесообразность реализации в широких масштабах производства на ОАО «Апатит» концентрата повышенной крупности [4].

На фабриках ОАО «Апатит», в отличие от зарубежной практики (а также практики ОАО «Ковдорский ГОК») подготовки питания флотации, включающей стадию обесшламливания, действующая технология флотации апатито-нефелиновых руд не предусматривает предварительного отделения тонких фракций. Поэтому на фабриках ОАО «Апатит» показатели товарного и технологического извлечения близки: соответственно 90-91% и 93-94%, в то время как для зарубежной технологии характерен существенный разрыв указанных показателей. Так, технологическое извлечение P_2O_5 в производстве апатитового концентрата на фабри-

ке Phalaborwa (ЮАР) составляет 75%, а товарное – 60%.

Указанная особенность технологии флотационного обогащения на ОАО «Апатит» приводит к различию в гранулометрическом составе продукционных концентратов по сравнению с зарубежными (рис. 1), выражающемуся в наличии в продукте тонких фракций.

Из практики [3] известно, что существует прямая зависимость удельного расхода электроэнергии от степени измельчения руды, поэтому переход к более крупному питанию флотации обеспечивает значительную экономию энергоресурсов, а также флотационных реагентов.

Установлено, что для всех основных разновидностей хибинских апатито-нефелиновых руд почти полное раскрытие зерен минерала апатита происходит при измельчении руды до крупности 0,30-0,35 мм.

Для обоснования сквозной технологической и экологической целесообразности перехода к переработке апатитового концентрата повышенной крупности необходимо знание закономерностей его разложения в процессах получения ЭФК и азотнокислотного вскрытия. При прочих равных условиях скорость кислотного разложения частиц фосфатного сырья различной дисперсности отличается, что существенно влияет на выбор технологических параметров процесса производства ЭФК [5].

Оптимальная крупность измельчения комплексных апатитсодержащих руд определяется раскрытием сростков минералов и подготовкой к флотационному обогащению. Так, в ЮАР на обогатительной фабрике Phalaborwa на питание флотационных машин WEMKO, рабочим объемом камеры 23 м³, подают пульпу с содержанием частиц крупностью более 425 мкм до 16%, что соответствует условиям раскрытия сростков минералов, близким к оптимальным. При этом содержание частиц размером более 150 мкм в продукционном концентрате составляет 30-35%.

Существует длительная и представительная практика переработки апатитового концентрата крупного помола в дигидратном режиме получения ЭФК. Показательным является использование апатитового концентрата Palphos 80M (Foskor Limited, ЮАР) с остатком на сите 150 мкм не более 35,5% в дигидратном процессе Prayon Mark IV с достижением высоких технологических показателей [5,6] (табл. 2).

Таблица 2. Характеристика сырья и показатели переработки апатитового концентрата Palphos 80M

№ пп	Наименование показателя	Величина
1	Массовая доля компонентов, %:	
	P ₂ O ₅	> 36,1
	CaO	52-53
	F	2,1-2,6
	CO ₂	4,0-4,5
	свободная H ₂ O	<= 2,5
	остаток на сите: (мм)	
	1	0
	0,5	<= 1
	0,15	<= 35,5
2	Концентрация ЭФК, % P ₂ O ₅	29-30
3	Коэффициент разложения, %	97-97,5
4	Удельный съём P ₂ O ₅ :	
	с реакционного объема, кг P ₂ O ₅ /м ³ *час	25,5
	с фильтра, кг P ₂ O ₅ /м ² *час	210

О.И. Куртева с сотрудниками [7] провели тщательные исследования кинетики разложения представительных фракций (+0,16; -0,16 +0,1; -0,1 мм) кольского апатитового концентрата, необходимые для понимания закономерностей разложения полидисперсного апатитового концентрата. В результате лабораторных исследований подтверждена возможность переработки апатитового концентрата с повышенным содержанием крупной фракции (+0,16 мм) с высокими технологическими показателями.

А.В. Гриневич с сотрудниками в 80-е годы провели технологические исследования и опытные работы по производству ЭФК из хибинского апатитового концентрата загрузленного помола (+0,16 мм до 13,5%) [8,9]. Показано, что на скорость и полноту разложения загрузленного апатитового концентрата оказывает влияние содержание сульфат-ионов в жидкой фазе. Каждой узкой фракции апатитового концентрата соответствует критическая концентрация сульфат-ионов в жидкой фазе, превышение которой приводит к выделению на поверхности частиц апатита, блокирующих разложение пленок сульфата кальция [10]. Для уменьшения влияния указанного фактора осуществляли разделение зон разложения и кристаллизации, имеющие различные сульфатные режимы.

К настоящему времени на действующих предприятиях РФ, использующих технологию сернокислотного разложения фосфатного сырья, имеются необходимые стартовые предпосылки для перехода на переработку апатитового концентрата повышенной крупности:

- разделение реакционной и кристаллизационной зон;
- «мокрое» питание экстрактора, в значительной степени снимающее локальные пересыщения при разложении апатитового концентрата и предотвращающее образование блокирующих разложение сульфатных пленок на поверхности частиц апатитового концентрата;
- использование «мягких» режимов охлаждения циркуляционной пульпы в аппаратах воздушного охлаждения, минимизирующих образование мелких кристаллов кристаллогидратов сульфата кальция.

На российских предприятиях имеются существенные различия в аппаратном оформлении реакционного узла (прямоугольные секционные экстракторы и баночные экстракторы), а также в режимах получения ЭФК (дигидратный, полугидратный методы).

Указанные обстоятельства определили необходимость проведения исследований по определению оптимальной крупности апатитового концентрата при получении ЭФК дигидратным и полугидратным методами. Такие исследования проведены на модельной установке в ОАО «НИУИФ» на образцах апатитового концентрата в широком диапазоне крупности. Установлено, что загрузка апатитового концентрата до 20% остатка на сите 0,16 мм не приводит к снижению технологических показателей при производстве ЭФК обоими методами.

Промышленные испытания производства ЭФК полугидратным способом проведены на ОАО «Воскресенские минеральные удобрения», а дигидратным способом - на ООО «Балаковские минеральные удобрения». Для испытаний на АНОФ-3 ОАО «Апатит» были подготовлены партии апатитового концентрата повышенной крупности, представляющие собой смесь стандартного концентрата (ГОСТ 2275-90) и концентрата марки «Супер» (массовая доля P_2O_5 – не менее 40%, массовая доля остатка на сите 0,16 – не менее 32,5%). Опытные партии апатитового концентрата повышенной крупности имели содержание P_2O_5 39,2-39,5%, а класса +0,16 – 19,4-20,1%. На рис. 2 приведено характерное распределение частиц по крупности апатитовых концентратов повышенной крупности и марки «Стандарт». Основные параметры и технологические показатели получения ЭФК при промышленных испытаниях по переработке апатитового концентрата повышенной крупности в сравнении с переработкой апатитового концентрата марки «Стандарт» приведены в табл. 3.

При проведении промышленных испытаний получены устойчивые технологические показатели. Как следует из приведенных в табл. 3 данных, не отмечено изменений ключевых показателей процесса при переходе на апатитовый концентрат повышенной крупности для обоих основных методов производства ЭФК.

Азотнокислотный метод разложения фосфатного сырья является менее чувствительным к крупности в связи с отсутствием образования малорастворимых соединений и практически полным вскрытием на первой стадии. Это подтвердили промышленные испытания переработки апатитового концентрата повышенной крупности на ОАО «Кирово-Чепецкий химический комбинат им. Б.П. Константинова».

Спрос на апатитовый концентрат со стороны российских предприятий, перерабатывающих его, постоянно растет, что неизбежно приводит к сокращению его экспорта. В этих условиях является актуальным и оправданным переход к производству унифицированной марки апатитового концентрата повышенной крупности, для краткости именуемой «Экстра». В соответствии с техническими условиями ТУ 2111-040-00203938-98 с изменением №1 концентрат марки «Экстра» содержит не менее 39,0% P_2O_5 , а остаток на сите 0,16 мм составляет не более 20,0%.

Для потребителя при использовании апатитового концентрата марки «Экстра» безусловными и позитивными факторами являются: существенное улучшение условий транспортировки и выгрузки апатитового концентрата из хопров и характеристик работы пневмотранспорта на перерабатывающих предприятиях, а также снижение концентрации пыли апатитового концентрата в воздухе рабочих зон.

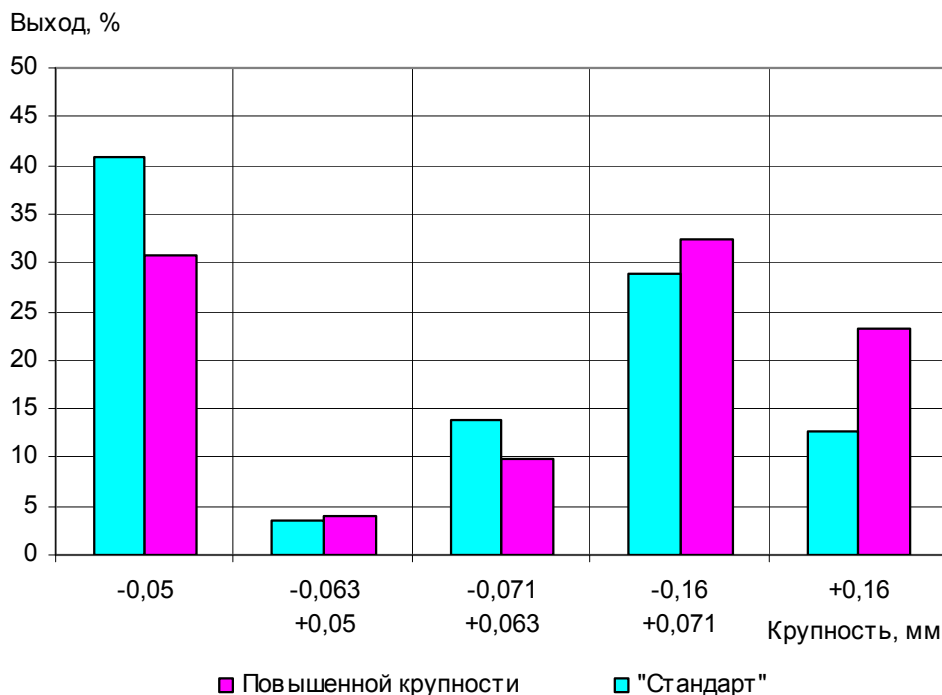


Рис. 2. Гранулометрические характеристики апатитовых концентратов повышенной крупности и марки «Стандарт»

Таблица 3 Основные параметры и технологические показатели получения ЭФК из апатитового концентрата различной крупности

№ пп	Наименование показателя	Ед. изм.	Дигидратный метод		Полугидратный метод	
			1*	2	1**	2
1	Характеристика апатитового концентрата:	%				
1.1	Массовая доля P ₂ O ₅		39,1	39,2	39,2	39,5
1.2	Массовая доля фракции:					
	+160 мкм		11,5	20,1 (17,4-25,9)	12,7	19,4 (17,1-24,2)
	-71 мкм		н.д.	н.д.	58,4	44,5***
2	Питание апатитового концентрата		смачивание циркулирующей пульпой			
3	Аппаратурное оформление:					
3.1	реакционного узла		прямоугольный железобетонный объемом 740 м ³		двухсекционный цилиндрический объемом 900 м ³	
3.2	охлаждения циркуляционной пульпы		аппарат воздушного охлаждения			
4	Сульфатный режим		Однозонный низосульфатный		двухзонный	
5	Расход апатитового концентрата	т/час	40,0	39,9	60,5	64,3
6	Температура разложения	°С	81	81	93	92
7	Концентрация P ₂ O ₅ в ЭФК	%	27,6	27,6	36,3	37,1
8	Коэффициенты:	%				
8.1	разложения		98,7	98,6	97,5	97,4
8.2	отмывки		99,0	99,1	98,2	98,4
8.3	выхода		97,7	97,7	95,7	95,8
9	Удельный съем фильтрата****	кг P ₂ O ₅ /м ² ·час	191	191	284	304
10	Продолжительность испытаний	час	-	346	-	425

1 - АК "стандарт"
 2 - АК "повышенной крупности"
 * - средние показатели за май и июнь 2004
 ** - средние показатели за март и апрель 2004
 *** - среднее по трем разовым пробам
 **** - расчетные значения

Таким образом, проведенные испытания переработки апатитового концентрата повышенной крупности подтвердили его пригодность для использования на действующих установках со сложившимся аппаратурным оформлением. Имеются основания ожидать сокращения потерь при транспортировке и выгрузке апатитового концентрата повышенной крупности, что можно установить при длительных статистических наблюдениях. Переход российских производителей минеральных удобрений на апатитовый концентрат повышенной крупности является оправданным в технико-экономическом и экологическом отношении.

Разработана и в настоящее время реализуется программа поэтапного перевода ОАО «Апатит» на производство апатитового концентрата повышенной крупности марки «Экстра».

Программа предусматривает выполнение следующих основных мероприятий:

- увеличение крупности измельчения апатито-нефелиновой руды на обогатительных фабриках;
- коренную реконструкцию процесса классификации измельченной руды, позволяющую увеличить эффективность классификации по граничному зерну 0,32 мм с 30 до 70-80%;

- реконструкцию флотационных отделений фабрик с установкой флотационных машин пневмо-механического и пневматического типов;
- постепенный отказ от производства апатитового концентрата марки «Супер».

Реализация указанных мероприятий обеспечит повышение извлечения P_2O_5 в апатитовый концентрат, содержащий 39,0% P_2O_5 , либо повышение качества апатитового концентрата до 39,4% P_2O_5 . В последнем случае повысится уровень потребительских свойств апатитового концентрата применительно к кислотной переработке, прежде всего, сернокислотным методом, за счет снижения содержания примесных компонентов.

Выполнение программы перехода на производство апатитового концентрата марки «Экстра» позволяет получить ощутимую экономию энергетических ресурсов.

Литература

1. Левин Б.В., Ангелов А.И. Экологическая классификация фосфатного сырья// Химическая промышленность сегодня. 2003, №6, с. 41-49
2. Becker, P. 1989. Phosphates & Phosphoric Acid - Raw Materials, Technology & Economics of the Wet Process, 2nd edition. Marcel Dekker, Inc.
3. Обогащение апатито-нефелиновых руд Хибинского массива. Под ред. Г.А. Голованова. Мурманск.: Мурманское книжное издательство, 1967
4. Черненко Ю.Д., Ангелов А.И., Левин Б.В. Направления оптимизации качества кольского апатитового концентрата// Химическая промышленность. 1999. №11., с. 56-60
5. Low-grade rock and mining waste, Phosphorus&Potassium No. 169, 1990, p. 28-36
6. Phosphoric acid plant revamps, Phosphorus&Potassium No. 170, 1990, p. 28-32
7. Куртева О.И., Классен П.В., Талмуд М.М. и др. Исследования в области оптимизации тонины помола апатитового концентрата, используемого в производстве ЭФК. Труды НИУИФ, 1991, вып. 260, с. 41-47
8. Гриневич А.В., Лесовой А.В., Катунина А.Б., Кочеткова В.В. О кинетике разложения хибинского апатитового концентрата в условиях дигидратного процесса производства ЭФК. Труды НИУИФ, 1991, вып. 260, с. 48-64
9. Гриневич А.В., Классен П.В., Катунина А.Б. и др. Результаты разработки технологии ЭФК из хибинского апатитового концентрата загрубленного помола. Труды НИУИФ, 1991, вып. 260, с. 65-86
10. Гриневич А.В., Кочеткова В.В., Катунина А.Б. и др. Образование сульфатных пленок на поверхности зерна и их структура при получении ЭФК дигидратным методом. Журнал прикладной химии, 1980, №3. – с.616-617

НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОСОРТНОГО ФОСФАТНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФОСФОРНЫХ И ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ

В.Г. Казак, ОАО "НИУИФ", Москва.

Одним из главных направлений интенсификации производства сельскохозяйственной продукции и повышения ее качества, а также повышения эффективности сельского хозяйства является химизация,

основу которой составляет применение минеральных удобрений. Основную роль в повышении урожайности сельскохозяйственных культур, особенно зерновых, играют фосфорсодержащие удобрения. Низкая обеспеченность

Направления использования низкосортного фосфатного сырья в производстве фосфорных и фосфорсодержащих удобрений

почв подвижным фосфором и невысокие дозы внесения фосфорных удобрений снижают агрохимическую эффективность применения в сельском хозяйстве азотных и калийных удобрений.

В настоящее время производство фосфорсодержащих удобрений в Российской Федерации базируется на переработке хибинского и ковдорского апатитовых концентратов, а также частично на использовании кингисеппского фосфоритового флотоконцентрата.

Выявленные перспективные запасы фосфатного сырья находятся в Восточной Сибири (Белозиминское, Ошурковское, Селигдарское месторождения) и представляют собой преимущественно полиминеральные руды (редкометалльные, редкометалльно-редкоземельные), из которых апатитовые концентраты (35-36% P_2O_5) могут быть получены в виде хвостов комплексного обогащения этих руд. Содержание основных технологических элементов в апатитовых концентратах эксплуатируемых и перспективных месторождений представлено в табл. 1.

Таблица 1. Состав концентратов апатитовых руд эксплуатируемых и перспективных месторождений (%).

№ п/п	Месторождение	P_2O_5	CaO	MgO	Al_2O_3	Fe_2O_3	SrO		F	н.о.*	п.п.п.**
1	Хибинское	39,0-39,1	50,2-50,35	0,56-0,60	0,90-1,05	0,40-0,44	2,70-2,80	1,0-1,1	3,10-3,20	1,50-2,10	0,60-0,90
2	Ковдорское	38,0	51,80-52,00	2,50-5,00	0,10-0,30	0,55-0,60	0,40-0,50	0,4-0,5	1,10-1,40	2,50-3,00	-
3	Белозиминское	36,35	47,9	2,10	1,10	3,26	0,80	1,15	2,83	4,50	1,83
4	Ошурковское	35,0	49,10	0,60	1,91	1,08	0,15	0,75	2,64	3,20	2,75
5	Селигдарское	36,12	49,60	2,47	0,60	0,73	0,13	1,33	2,2-3,1	1,10	3,82

* - нерастворимый остаток;

** - потери при прокаливании.

Запасы P_2O_5 в перспективных месторождениях оцениваются в 280 млн.т., но их промышленное освоение не планируется в ближайшей перспективе. Таким образом, растущая потребность сельского хозяйства в фосфорсодержащих удобрениях, содержащих водорастворимые и усвояемые фосфаты, требует расширения базы фосфатного сырья в ближайшие годы. Одно из перспективных направлений в этом отношении состоит в вовлечении в производство фосфорсодержащих удобрений, в том числе суперфосфатов и суперфо-

сов, низкосортного фосфатного сырья. Наибольший практический интерес представляют фосфориты Вятско-Камского и Егорьевского месторождений. Состав фосфоритовых концентратов этих месторождений представлен в табл. 2.

Отрицательной характеристикой этих фосфоритов является наличие в них значительных количеств оксидов железа и алюминия (ΣR_2O_3 7,0-9,5 и 8,0-11,6%, соответственно).

Таблица 2. Состав фосфоритовых концентратов (%)

№ п/п	Месторождение	P_2O_5	CaO	Fe_2O_3	Al_2O_3	CO_2	SO_3	SiO_2	K_2O	Na_2O	MgO	F
1	Вятско-Камское	21,0-24,0	34,0-38,0	3,7-4,8	3,3-4,7	4,7-5,4	1,0	11-13	$\Sigma=1,6$		1,8-2,3	2,5-3,0
2	Егорьевское	20,4-23,3	32,6-36,0	4,5-7,0	4,0-4,6	4,1-7,4	1,0	17-20	-	-	1,1-1,4	2,4-2,7

Технологические, физико-химические и агрохимические исследования по использованию низкосортного фосфатного сырья в производстве фосфорсодержащих удобрений проводились в НИУИФ на протяжении многих десятилетий. Исследования проводились по направлениям:

- получение экстракционной фосфорной кислоты;
- производство фосфорных удобрений;
- производство сложных удобрений;
- производство нитроаммофосфатов.

Производство фосфорных удобрений

В 60-ые годы прошлого века специалистами НИУИФ выполнен комплекс технологических и физико-химических исследований по переработке верхнекамских фосфоритов в ЭФК. В качестве объекта исследований служил мытый концентрат Вятско-Камского месторождения состава (%): 23,2 P_2O_5 ; 37,27 CaO; 1,04 MgO; 6,89 ΣR_2O_3 ; 4,63 Fe_2O_3 ; 5,39 CO_2 ; 2,71 SO_3 ; 2,3 F; 13,93 н.о.

Были получены образцы ЭФК состава (%): 18,8-21,6 P_2O_5 ; 3,44-4,57 SO_3 ; 2,6-3,14 Fe_2O_3 ; 4,73 ΣR_2O_3 с технологическими показателями (% отн.): $K_{раз} = 89,3-96,4$; $K_{отм} = 88,0-92,4$; $K_{вых} = 82,5-85,0$; $Q = 320-492$ кг/м²час. Низкие показатели процесса ($K_{разл}$ и $K_{вых}$) не позволили в то время осуществить проведение более углубленных исследований. Кроме того, аммофос, полученный на основе очищенной ЭФК из верхнекамских фосфоритов содержал (%): $P_2O_{5общ}$ 44,67; $P_2O_{5усл}$ 40,1; $P_2O_{5вод}$ 35,4; $N_{обл}$ 11,2. В условиях перспективного использования высокосортного фосфатного сырья для производства квалифицированных продуктов этот процесс, по нашему мнению, может представлять практический интерес для удовлетворения спроса внутреннего рынка.

Результаты комплекса исследований, проведенных в НИУИФ, позволили разработать поточную технологию производства двойного суперфосфата с использованием во второй фазе фосфоритов различных месторождений, в том числе Егорьевского и Вятско-Камского.

Норма расхода фосфорной кислоты для разложения указанных фосфоритов находится на уровне стехиометрической. Образцы двойного суперфосфата, полученные с использованием егорьевского и верхнекамского фосфоритов, содержат 43,5-44,0% $P_2O_{5общ}$ из них 93% отн. находится в усвояемой и 75% отн. в водорастворимой форме.

Разработана технология нового вида фосфорных удобрений пролонгированного действия, названного суперфосфатно-фосфоритным или суперфосом, который получается путем разложения фосфоритов пониженными нормами расхода фосфорной, серной кислот или их смеси.

При получении суперфоса путем разложения егорьевского или верхнекамского фосфоритов фосфорной кислотой содержание фосфатов в продукте находится в пределах: $P_2O_{5общ}$ 31,3-40,5% из них 60-65% находится в усвояемой и 33-60% в водорастворимой формах.

Особенностью таких удобрений является то, что они содержат фосфор в быстро (водорастворимой)- и медленно (усвояемой) действующих формах, следовательно, обладают свойством пролонгированного действия.

Результаты агрохимических испытаний в полевых и вегетационных опытах на различных почвах показали высокую эффективность суперфоса - в год прямого действия при основном внесении его эффективность приближается к эффективности двойного суперфосфата.

При получении фосфорных удобрений типа суперфоса путем разложения фосфоритов пониженной нормой расхода фосфорной кислоты (25-70% от стехиометрической) ее расход на единицу продукта сокращается на 11-35% по сравнению с ее расходом на производство двойного суперфосфата и на 30-50% по сравнению с аммофосом. В последнее время широко обсуждается проблема дефицита серы в почвах. По мнению отечественных и зарубежных специалистов недостаточное количество серы в почве приводит к снижению урожайности целого ряда сельскохозяйственных культур.

С целью обеспечения сельского хозяйства удобрениями, содержащими серу, в НИУИФ разработана технология таких удобрений путем взаимодействия верхнекамского и егорьевского фосфоритов с серной кислотой или смесью серной и фосфорной кислот. При разложении фосфоритов серной кислотой содержание фосфатов в готовых продуктах находится в пределах: 13,3-18,4% $P_2O_{5общ}$, 12,6-13,6% $P_2O_{5усл}$, 1,6-8,6% $P_2O_{5вод}$, 4,0-11,7% серы. При замене части серной кислоты на фосфорную (на 20-80%) состав готовых продуктов может изменяться в следующих пределах: 23,3-42,2% $P_2O_{5общ}$, 21,7-41,2% $P_2O_{5усл}$, 15,7-34,1% $P_2O_{5вод}$, 8,5-1,7% серы.

Удобрения, содержащие серу и обладающие свойством пролонгированного действия, можно также получить путем взаимодействия

низкосортного фосфорита с кислыми солями сульфата аммония.

В этом случае можно получать удобрения широкого ассортимента. В своем составе они содержат кроме фосфатов еще азот и серу и обладают свойством пролонгированного действия.

При необходимости получения азотно-фосфорных удобрений с калием в процесс вводят калийсодержащую добавку (хлористый калий, сульфат калия, калимагнезию и др.); кроме того, в удобрения можно вносить и микроэлементы. Агрохимические испытания, получаемых азотно-фосфорных удобрений, проведенные Долгопрудненской агрохимической опытной станцией, показали их высокую эффективность. Количество вносимого фосфора рассчитывали по содержанию $P_2O_{5\text{общ}}$.

Суперфосы и азотно-фосфорные удобрения, получаемые по приведенным вариантам, имеют хорошие физико-химические свойства, не слеживаются и их можно транспортировать насыпью. Производство фосфорных и азотно-фосфорных удобрений с использованием низкосортных фосфоритов, серной, фосфорной кислот или кислых растворов сульфата аммония можно осуществить поточным способом с разным аппаратным оформлением: с барабанным гранулятором-сушилкой (БГС), с барабанным гранулятором и сушильным барабаном (ретурный способ) и др.

В промышленных условиях осуществлены испытания технологии фосфорного удобрения - диманофосфата кальция в цехе кормового преципитата Мелеузского ОАО "Минудобрения". В качестве исходных компонентов использовались упаренная ЭФК и верхнекамский фосфорит. Результаты промышленных испытаний показали, что в зависимости от расхода P_2O_5 ЭФК (соотношения $P_2O_{5\text{ЭФК}}:P_2O_{5\text{ВКФМ}}$) может быть получен продукт, содержащий $P_2O_{5\text{св}}$ в широком интервале: от 28 до 44%.

Производство комплексных NP-удобрений

В ОАО "НИУИФ" выполнен комплекс модельных технологических исследований по разработке процесса получения гранулированных NP- и NPK-удобрений с использованием частично активированных фосфоритов желвакового типа. В качестве активирующих агентов применяли плавы аммиачной селитры, кислые пульпы фосфатов аммония, раствора сульфата или бисульфата аммония, хлорид калия. Процессы получения NP-удобрений с использованием измельченных фосфоритов (верхнекамского, егорьевского) обработаны в полуза-

водском масштабе. В образцах NP-удобрений ($N:P_2O_5=1:1$), полученных на основе нитрата аммония и верхнекамского фосфорита, суммарное содержание питательных элементов составило 26% (в том числе 13% $P_2O_{5\text{общ}}$ и 4,6% $P_2O_{5\text{л.р.}}$).

Образцы NP-удобрений, полученные путем частичного (10-30%) замещения P_2O_5 кислой пульпы фосфатов аммония на P_2O_5 в виде низкосортного фосфатного сырья, содержали суммарно, в зависимости от степени замещения P_2O_5 аммофосной пульпы - 42-56% питательных веществ. При этом содержание усвояемых фосфатов уменьшалось по мере увеличения содержания фосфорита - от 44 до 31% $P_2O_{5\text{л.р.}}$.

Физико-механические характеристики - прочность, слеживаемость и гигроскопичность в полученных образцах NP-удобрений, содержащих в своем составе до 30% P_2O_5 отн. в виде фосфоритов, вполне отвечают требованиям для гранулированных удобрений аналогичного класса.

Аппаратурное оформление технологического процесса не требует дополнительной разработки оригинальных аппаратов. Гибкость аппаратурно-технологической схемы обеспечивает возможность получения NP-, NPK- и PK-удобрений в широком диапазоне содержания питательных элементов.

Производство нитроаммофосфатов

Одним из наиболее перспективных направлений использования низкосортного фосфатного сырья в производстве сложных удобрений является способ азотносерноокислотного разложения фоссырья с рециклом сульфата аммония. При этом получается продукт с широким диапазоном соотношений $N:P_2O_5$ ($N:P_2O_5:K_2O$) с высоким содержанием водорастворимых фосфатов (не менее 90% отн.). По этой технологии балластный кальций из системы выводится в виде $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (фосфогипс) за счет использования серной кислоты и конверсионного сульфата аммония. Сумма питательных элементов в случае NP-продукта составляет порядка 45%, в случае NPK ~50%.

Процесс отработан в полузаводском масштабе (500 кг/час по фоссырию) на ДПО "Азот", г. Днепродзержинск. В условиях оптимального режима процесса разложения верхнекамского фосфорита состава (%): 23,2 P_2O_5 ; 37,3 CaO; 1,8 MgO; 3,7 Fe_2O_3 ; 3,9 Al_2O_3 ; 4,5 CO_2 ; 2,7 F; 11,8 н.о., и осаждения сульфата кальция степень извлечения P_2O_5 в жидкую фазу (азотнофосфорнокислый раствор, АФР) составляет 98-99%, степень перехода полуторных оксидов - 50-70%, показатель фильтруемости фосфо-

гипса порядка 850-900 кг/м час. Уравновешенные продукты марки NPсодержали 44,3% масс. питательных веществ, марки NPK - 49,4% питательных веществ. На этой же установке в технологическом режиме, отработанным на верхнекамском фосфорите, были выполнены технологические исследования по азотносерно-кислотной переработке каратауских фосфоритов состава (%): 24,7 P₂O₅; 40,8 CaO; 2,6 MgO; 1,4 Fe₂O₃; 1,1 Al₂O₃; 5,2 CO₂; 2,8 F; 18 н.о. Технологические показатели, полученные в этих полужавоцных исследованиях, несколько выше аналогичных показателей, достигнутых на верхнекамском фосфорите: уравновешенные NP удобрения содержали 44,6-45,0%, NPK - 49,8-50,2%.

В ОАО "НИУИФ" выполнен комплекс технологических и физико-химических исследований по использованию верхнекамского фосфорита в производстве нитроаммофосфатов. Результаты выполненных исследований позволили определить степень максимально возможной замены P₂O₅ апатитового концентрата в виде АФР на P₂O₅ верхнекамской фосфоритной муки, что обеспечивает сохранение в NP удобрения не менее 90% отн. P₂O₅_{усв} и соотношение P₂O₅_{бвод}:P₂O₅_{усв} не менее 0,5. Показатель оптимальной замены P₂O₅_{АФР} на P₂O₅ фосфорита находится в интервале 15-17%. Удобрения марки N:P₂O₅=1:1 содержали суммарно 38-40% питательных элементов, причем 91-93% отн. P₂O₅ представлены усвояемой, а 51-55% - водорастворимой формой.

Разработанные технологические процессы получения фосфорных и комплексных удобрений базируются на целом ряде оригинальных технических решений, защищенных патентами РФ (№ 2 223933, 2084432, 2121990, 2167843, 2142927, 2142929, 2234485).

Таким образом, ОАО "НИУИФ" в настоящее время располагает значительным научно-техническим потенциалом в плане практической реализации на предприятиях отрасли технологии производства фосфорсодержащих удобрений с вовлечением в промышленную переработку низкосортного фосфатного сырья, что явилось бы ценным вкладом в удовлетворение потребностей внутреннего рынка России. Положительным примером в этом отношении может служить научно-техническое и консультативное сотрудничество ОАО "НИУИФ" и ОАО "Гомельский химический завод" (Республика Беларусь), на котором выполняется комплекс проектно-технологических мероприятий по вовлечению егорьевских фосфоритов в производство NP-удобрений.

Основные результаты выполненных в ОАО НИУИФ исследований представлены в следующих публикациях.

Литература

1. В.Г. Казак. Труды НИУИФ. Юбилейный выпуск. М., 2004 г.
2. А.И. Ангелов, Б.В. Левин, Ю.Д. Черненко. Фосфатное сырье. Справочник. М., Недра, 2000 г.
3. П.В. Классен, Т.И. Завертяева. Хим. пром., №11, 1999, с. 681-685.
4. П.В. Классен, Т.И. Завертяева, Е.А. Адамов. Хим. пром. № 12. 2003, с. 4-8.
5. А.И. Ангелов, В.Г. Казак, В.М. Борисов, М.А. Ангелова. Хим. пром., № 1, 1996, с. 7-12.
6. А.И. Ангелов, В.Г. Казак и др. Хим. пром., №11. 1996, с. 704-712.
7. А.И. Ангелов, И.А. Альмухаметов, В.Г. Казак, В.В. Коршунов. Хим. пром. №11, 1999, с. 695-699.
8. П.В. Классен, Т.И. Завертяева. Бюллетень "Мир серы, N P и K", М., ОАО "НИУИФ", Вып. 4, 1999, с. 3-5.
9. Н.М. Бризицкая, В.Г. Казак, О.К. Крылова, А.С. Малявин. Там же, вып. 4, 2002, с. 7-11.
10. А.С. Малявин, Н.М. Бризицкая, В.Г. Казак. Там же. Вып. 6, 2003, с. 6-9.
11. А.И. Ангелов, П.В. Классен, В.Г. Казак и др. Научное издание "Проблемы фосфатного сырья России". ЗАО "Горхимпрогресс". Люберцы, 1999, с. 27-34.
12. А.А. Бродский, Н.В. Букколини, А.И. Ангелов, В.Г. Казак. Там же. с. 23-26.
13. Н.В. Букколини, И.А. Молоносова, А.А. Бродский и др. "Химия в сельском хозяйстве", 1985, № 3, с. 71-72.
14. Н.В. Букколини. "Разработка рациональной технологии гранулированных комплексных удобрений с использованием низкосортных фосфоритов желвакового типа". Дисс. на соиск. уч. степ. к.т.н. М., 1998, 143 с.
15. Е.К. Шмульян, Т.Ф. Абашкина, В.Н. Ламп и др. Реф. сб. НИУИФ "Пром. мин. удобр. и серн. кисл.", 1975, вып. 8, с. 18-23.
16. Е. Б. Бруцкус, В.Ф. Кармышов, СИ. Леонтьева и др. Труды НИУИФ. Вып. 221, М, НИУИФ, 1973, с. 128-138.
17. В.Ф. Кармышов, Е.Б. Бруцкус, СИ. Леонтьева. Хим. пром., 1976, № 12, с. 902-903.
18. С.И. Леонтьева, Т.Ф. Абашкина, В.Н. Ламп и др. Труды НИУИФ, Вып. 231. М., НИУИФ, 1977, с. 72-76.

Российские новости

«ФосАгро» обнародовала предварительные итоги деятельности в 2004 году

По предварительным оценкам, в 2004 г. годовой объем производства минеральных удобрений компании «ФосАгро» составит более 4,3 млн.т, выработки апатитового концентрата – 8,85 млн.т, нефелинового – 1,02 млн.т, сообщает пресс-служба холдинга.

За 11 месяцев 2004 г. рост производства минудобрений по сравнению с аналогичным показателем прошлого года составил 8,1%: отгружено на 293,5 тыс.т. больше, чем в прошлом году. Объем поставок минеральных удобрений на внутренний рынок составил более 1 млн.т.

В текущем году на инвестпроекты и капитальное строительство «ФосАгро» были запланированы капитальные вложения на сумму около 3,7 млрд. рублей. Часть средств была вложена в реализацию программы энергосбережения, предусматривающей снижение удельного энергопотребления в рамках компании не менее чем на 30%.

В настоящее время доля производства собственной электроэнергии составляет: на «Аммофосе» – 77%, на «Балаковских минеральных удобрениях» (БМУ) – 50%, на «Воскресенских минеральных удобрениях» (ВМУ) – 25%. Со-

гласно программе энергосбережения, холдинг планирует довести выработку собственной энергии на «Аммофосе» до 100%, на БМУ – до 65%, на ВМУ – до 43%. В результате реализации программы «ФосАгро» рассчитывает в период с 2004 по 2010 годы сэкономить энергоресурсы общей стоимостью 5,5 млрд рублей с учетом нынешних цен на энергию.

Грузооборот предприятий компании «ФосАгро» в 2004 г. превысил 20 млн.т, около половины этих объемов приходится на экспедиторскую компанию «ФосАгро-Транс». На оперативном управлении «ФосАгро-Транс» находится более 5000 вагонов. По прогнозам специалистов компании, рост перевозок в сравнении с прошлым годом и с учетом плана на декабрь, составит порядка 300 тыс.т. В дальнейшем «ФосАгро-Транс» планирует увеличить собственный парк вагонов. С этой целью сейчас компания реализует проект по строительству вагонов-хопперов.

В планах «ФосАгро» на 2005 г. – производство 8,8 млн.т апатитового концентрата, более 1 млн.т нефелинового концентрата и 4,98 млн.т минеральных удобрений.

(Источник: rcc.ru)

Новая практика «ФосАгро АГ» - социально-экономический отчет перед трудовыми коллективами по итогам 9 месяцев 2004 года

Руководство ЗАО «ФосАгро АГ» приняло решение ввести в практику работы ежегодные встречи с трудовыми коллективами управляемых предприятий. На них проходят внутренние социально-экономические отчеты руководителей, причем, ни перед акционерами и инвесторами, как на собраниях акционеров, а перед сотрудниками компании, которые не только имеют право, но и должны знать реальное состояние дел, как на своем предприятии, так и в компании в целом. По-

добные собрания состоялись 17 декабря в Балаково, 20 декабря – в Воскресенске, а 21 – в Череповце.

Отчет проходил в форме собрания трудового коллектива по итогам работы за 2004 г. и планам на 2005 г.. В собраниях приняли участие заместитель генерального директора ЗАО «ФосАгро АГ» Николай Левичев, председатель Ассоциации профсоюзных организаций (АПО) «Минудобрения», председатель профкома ОАО «Апатит» Владимир Балуков, директор по

персоналу ЗАО «ФосАгро АГ» Александр Церковный, генеральный директор «ВМУ» Сергей Середа, председатель профкома ОАО «ВМУ» Виктор Шаов и другие ответственные работники компании «ФосАгро».

С социально-экономическим отчетом руководства управляющей компании «Фосагро» перед трудовыми коллективами выступил заместитель генерального директора ЗАО «ФосАгро АГ» Николай Левичев. Он подчеркнул, что все предприятия, входящие в компанию, заканчивают 2004 год с высокими производственными и социально-экономическими показателями. Компания динамично развивается, на всех предприятиях реализуются крупные инвестиционные программы, которые дают возможность компании занимать лидирующие позиции среди производителей минеральных удобрений.

В 2004 г. компанией «ФосАгро» на внутренний рынок впервые отгружено свыше млн.т минеральных удобрений, в чем большая заслуга череповецких химических предприятий. В ОАО «Аммофос» проводится крупномасштабная реконструкция, завод ежегодно наращивает выпуск продукции и повышает ее качество, что закрепляет его лидирующие позиции в химиче-

ской отрасли страны. В будущем году большие капитальные вложения предстоит освоить череповецкому «Азоту». Особую значимость руководство управляющей компании придает реализации социальных проектов, и об этом свидетельствует расширение социальных гарантий, закрепленных в коллективных договорах.

«Главной ценностью «ФосАгро» являются трудовые коллективы, и то, что управляющая компания своей приоритетной задачей считает работу с людьми, реализацию широких социальных программ, принятых на каждом предприятии и в компании в целом, – подчеркнул в приветственном слове к представителям трудовых коллективов ОАО «Аммофос», ОАО «Череповецкий „Азот“» и ЗАО «Амко» заместитель председателя Комитета по аграрно-продовольственной политике Совета Федерации РФ, президент Ассоциации производителей удобрений Андрей Гурьев. – Практика проведения подобных встреч является новаторской для российского бизнеса, и необходимо внедрять подобную практику на других предприятиях-членах Ассоциации производителей удобрений».

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

Плановые остановки российских заводов спровоцировали рост цен на аммиак

Ситуация на российском рынке аммиака в сентябре характеризовалась наибольшим повышением цен. Первой, и главной, причиной подорожания этого продукта стали плановые остановки мощностей на основных предприятиях для проведения ремонтных и регламентных работ. Вторая причина – рост потребления аммиака в Европе, вследствие чего российские производители активно отправляли его на экспорт. Как отмечают трейдеры, плановые остановки производств и экспортная ориентация отечественных производителей повлекли за собой дефицит товара на российском рынке.

ОАО «Акрон», ОАО «Щекиноазот», кемеровское ОАО «Азот» на внутренний рынок в сентябре аммиак не поставляли. ОАО «Щекиноазот» и ОАО «Акрон» весь производимый объем аммиака использовали для собственных нужд, а кемеровское ОАО «Азот» в конце сентября не располагало свободными объемами данного продукта.

ОАО «Минудобрения» (Пермь) не выпускало аммиак в период с 22 августа по 6 октября из-за планового капитального ремонта произ-

водства. По этой же причине была остановлена одна из аммиачных установок ОАО «Азот» (Березники) с 20 сентября по 10 октября 2004 г.

Крупнейший завод-производитель аммиака «Тольяттиазот» в сентябре поставил на российский рынок около 10-15% аммиака по цене 3540 руб./т, включая НДС, 10-15% пошло на собственные нужды, остальное – на экспорт по цене около 242 - 244 долларов за тонну. «Кирово-Чепецкий химкомбинат» в сентябре порядка 1 тыс.т. аммиака реализовал на внутреннем рынке, а 90% производимого аммиака отправил на экспорт.

76% выработанного в сентябре ОАО «Куйбышевазот» объема аммиака марки Б пришлось на внутризаводское потребление (производство азотных удобрений и капролактама). Значительный объем товарного аммиака был отправлен на экспорт (около 70%), остальная часть была поставлена на внутренний рынок промышленным потребителям (марка А) по цене 6136 руб./т с НДС (при ежемесячных поставках свыше 100 тонн цена устанавливается договорным путем).

ОАО «Салаватнефтеоргсинтез» реализовывал аммиак марки Б по цене 4300 руб./т, включая НДС, в цистернах и по цене 5251 руб./т, включая НДС, в баллонах (цена могла меняться в зависимости от запрашиваемых объемов).

ОАО «Невинномысский Азот», дочернее предприятие Минерально-химической компании «ЕвроХим», приступило к реконструкции агрегата аммиака. Реализация этого проекта позволит увеличить его производительность на 14% (или с 1450 тонн до 1650 тонн в сутки). МХК «ЕвроХим» выделила на внедрение проекта около 500 млн рублей. Увеличение объема выпуска аммиака необходимо для перспективного развития производства «Невинномысского Азота». В будущем на предприятии планируется наращивание мощностей по производству азотных удобрений за счет реконструкции цехов карбамида, аммиачной селитры, а также увеличение выпуска сложных удобрений. Для этого необходимы дополнительные объемы аммиака. Кроме того, планируется увеличить объемы отгрузки аммиака на другие предприятия «ЕвроХима». Окончание реконструкции агрегата аммиака намечено на конец 2005 года.

Многие представители заводов-производителей аммиака в сентябре отмечали острую нехватку железнодорожных цистерн для транспортировки продукции по России. Это было связано, прежде всего, с высокими ценами на аренду цистерн и большими объемами аммиака, отгружаемого на экспорт.

Таким образом, на свободном российском рынке аммиака за прошедший месяц значительных изменений не произошло. Основные объемы товарного аммиака были отправлены на экспорт (преимущественно в США). Некоторые предприятия-производители увеличили свои отпускные цены на аммиак примерно на 200-300 рублей за тонну. Вызвано это благо-

приятной конъюнктурой мирового рынка аммиака, а также сезонным повышением спроса со стороны производителей азотных удобрений. В дальнейшем весомых изменений на российском рынке аммиака не ожидается.

В октябре в ОАО «Гродно Азот» (Белоруссия) запланирован капитальный ремонт цеха по производству аммиака. Одновременно с этим идет реконструкция третьей очереди производства аммиака. Сейчас на завершающей стадии находится предпоследний этап этого проекта - модернизация системы очистки технологического газа от углекислого, на предприятии производится закладка фундамента для установки нового оборудования, которое будет работать параллельно с уже имеющимся.

После проведения реконструкции третьей очереди мощность цеха увеличится до 1,52 тыс.т. аммиака в сутки. Сейчас мощность по производству этого продукта составляет 1,36 тыс.т. в сутки. Реконструкция третьей очереди производства аммиака позволит не только увеличить производительность, но и снизить затраты на энергоресурсы. Стоимость данного этапа реконструкции -1,5 млн долларов. Общие затраты на реконструкцию цеха уже составили около 10 млн долларов. На предприятии также намечена реконструкция четвертой очереди производства аммиака. Значительную долю выпускаемого аммиака предприятие использует для производства карбамида. Кроме того, гродненский аммиак поставляется Гомельскому химзаводу и ОАО «Полимир».

На данный момент белорусские предприятия обеспечиваются аммиаком только за счет дополнительных импортных поставок. Реконструкция цехов аммиака на гродненском «Азоте» позволит полностью обеспечить потребности белорусских предприятий в этой продукции.

(Источник: rcc.ru)

Акционеры «Кирово-Чепецкого химкомбината» избрали новый состав совета директоров

Сегодня, 29 ноября, в ОАО «Кирово-Чепецкий химический комбинат» (КЧХК) состоялось внеочередное собрание акционеров, на котором был избран новый состав совета директоров.

Как уже сообщало rcc.ru, на 11 мест в совете директоров комбината претендовало 12 человек. 9 кандидатов представляли швейцарский финансовый дом Credit Prive и юридическую фирму «Джон Тайнер и партнеры» (обслуживает российские проекты Credit Prive).

В ходе собрания акционеры КЧХК отклонили кандидатуру Савра Босхомджијева, адвоката коллегии адвокатов «Джон Тайнер и партнеры».

Таким образом, в новый совет директоров химкомбината вошли 8 представителей Credit Prive и «Джон Тайнер и партнеры»: Роман Александров, управляющий российскими проектами Credit Prive (гендиректор ООО «Концерн "Агро-Хим"» с 2004 года); Владимир Воздвиженский, глава российского представительства

ства Credit Prive; Ольга Курлаева, гендиректор ООО «Русская инвестиционная компания» группы Credit Prive; Валерий Гуца, адвокат коллегии адвокатов «Джон Тайнер и партнеры»; Игорь Колпаков, адвокат коллегии адвокатов «Джон Тайнер и партнеры»; Валерий Тухтин председатель президиума коллегии адвокатов «Джон Тайнер и партнеры»; Алексей Хрусталева, глава российского представительства компании «Джон Тайнер и партнеры»; Евгения Шпилевская, директор по развитию бизнеса российского представительства компании «Джон Тайнер и партнеры».

Кроме того, в совет директоров избран гендиректор «Кирово-Чепецкого химкомбината»

Георгий Мачехин, его заместитель по кадрам и социальным вопросам Виктор Медведков и бывший гендиректор волгоградского «Химпрома» Алексей Козлов.

Напомним, 19 ноября 38,85% государственных акций КЧХК были проданы с аукциона за 2,914 млрд рублей московской компании «Финтрастком», принадлежащей мультинациональному пулу инвесторов. В приобретении этого пакета был заинтересован ОАО «Газпром», однако его представителям на аукционе госпакет не достался.

(Источник: rcc.ru)

Кемеровский «Азот» реконструирует производство капролактама и аммиачной селитры

По информации пресс-службы ОАО «АК „Сибур“», в 2005 г. на дочернем предприятии компании – ОАО «Азот» (г. Кемерово) – начнется реконструкция производства капролактама. Проект предусматривает увеличение на 8 тыс.т в год.

Кроме того, в 2005 г. пройдет реконструкция производства аммиачной селитры. Стоимость планируемого проекта оценивается в 145 млн. рублей. Предполагается, что он будет завершен уже осенью 2005 г. Реализация данного проекта позволит увеличить выпуск аммиачной

селитры в 2006 г. с 780 тыс.т (выработка продукта в настоящий момент) до 900 тыс.т.

Кемеровский «Азот» является крупнейшим производителем капролактама и минеральных удобрений в Сибири и на Дальнем Востоке. АК «Сибур» владеет 74,6% акций «Азота». По данным гендиректора «Азота» В. Смоляго, 14% акций владеет компания «НИКойл», 6% акций принадлежит физическим лицам.

(Источник: rcc.ru)

«Новомосковская АК „Азот“» завершила реконструкцию аммиачного производства

В ОАО «Новомосковская акционерная компания „Азот“», дочернем предприятии Минерально-химической компании «ЕвроХим», завершена крупномасштабная реконструкция аммиачного производства, направленная на увеличение выпуска продукта и снижение производственных затрат. На реализацию данной программы МХК «ЕвроХим» направлено 30 млн. долларов.

Техническое перевооружение на всех трех агрегатах было осуществлено в течение 2004 года, что является уникальным прецедентом. Обычно подобные масштабные реконструкции на аналогичных предприятиях СНГ проводились в течение длительного времени до 10-15 лет.

Рост выпуска продукции составил 600 тонн в сутки, что сопоставимо с выработкой дополнительного агрегата аммиака. В результате

проведенной реконструкции мощность предприятия по выпуску аммиака возрастет на 15% с 1,3 млн.т в 2003 г. до 1,5 млн.т в 2005 г. Кроме того, реконструкция позволила существенно снизить затраты на сырье – на 15-20% сократится потребление газа и пара.

Реконструкция проводилась в рамках стратегической программы развития производств аммиака на азотных предприятиях МХК «ЕвроХим» – ОАО «Новомосковская АК „Азот“» и ОАО «Невинномысский Азот» – на 3 года и 10 лет. Суммарно затраты на реализацию планируемых мероприятий в цехах производства аммиака Новомосковского «Азота» и «Невинномысского Азота» за 4 года составят около 80 млн. долларов.

Реализация планируемых мероприятий позволит к 2007 г. полностью завершить программу по модернизации цехов аммиака в ЗАО

«МХК „ЕвроХим», повысить суммарную годовую производительность по сравнению с

2003 г. на 390 тыс.т аммиака и снизить удельные энергозатраты.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

Кемеровский «Азот» не согласен с повышением энерготарифов

Экспертный совет Региональной энергетической комиссии (РЭК) Кемеровской области единогласно утвердил размер тарифов на тепло и электроэнергию для ОАО «Кузбассэнерго» на 2005 г. Тариф на электроэнергию вырастет в среднем на 12,6%, на тепло – на 15,6%. По оценке руководства «Кузбассэнерго», такое повышение не решит главных проблем региональной энергосистемы, а, по мнению руководителей крупных предприятий, в числе которых «Азот», оно станет чрезмерным.

Правда, эксперты согласились внести поправки в первоначальный вариант, но выглядят они символическими. Они предложили поднять тариф на электроэнергию на 0,1 коп. за 1 кВт/час, до 65,25 коп.

Промышленники уже высказали недовольство этим решением. Гендиректор «Азота»

Виктор Смоляго отметил, что энерготарифы растут опережающими темпами по сравнению с ростом цен на химическую продукцию, которую выпускает «Азот». Дополнительные 250 млн. рублей расходов, которые «Азот» вынужден будет потратить в связи с ростом энерготарифов, будут отняты от инвестиций на развитие предприятия. По оценке Смоляго, если не вкладывать в «Азот» 600–700 млн. рублей в год, он просто прекратит свое существование.

Однако, несмотря на рост энерготарифов, только Новокузнецкий алюминиевый завод перешел на закупки электроэнергии на ФОРЭМ. Объясняется тем, что тарифы в Кемеровской области остаются самыми низкими среди энергосистем на тепловой генерации.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

ОАО «ЗСМК» запустил вторую очередь сульфатной установки

ОАО «Западно-Сибирский металлургический комбинат», предприятие группы «ЕвразХолдинг», ввел в эксплуатацию вторую очередь сульфатной установки проектной мощностью 250 тыс.м³ в час и стоимостью 190 млн. рублей. Ее строительство продолжалось 2,5 г.

Сульфатная установка предназначена для улавливания и очистки коксового газа от аммиака с получением сульфата аммония, который является минеральным удобрением. Помимо этого на ней возможно применение тех-

нологии кругового фосфатного метода улавливания аммиака, что позволит осуществлять сжигание выделенного аммиака.

Данный проект был одобрен и рекомендован к реализации Государственной экологической экспертизой Кемеровской области.

Большая часть оборудования произведена на заводе «Атоммаш» (г. Озерск), а монтаж был осуществлен специалистами «Коксохиммонтажа».

(Источник: rcc.ru)

ОАО «Сильвинит» выпустил в 2004 году свыше 4 млн.т хлористого калия

ОАО «Сильвинит» выпустило в 2004 году 4,216 млн тонн хлористого калия, об этом сообщается на официальном сайте

предприятия. В итоге, рост объемов производства составил 22% или 759 тыс. тонн готовой продукции по сравнению с 2003 годом.

«Сильвинит» — один из самых крупных российских горно-промышленных комплексов по добыче и производству калийных удобрений и различных видов солей. Предприятие разрабатывает Верхнекамское месторождение калийно-магниевых солей, промышленные запасы

сы которого составляют 3,8 млрд тонн руды (в пересчете на 100% K_2O).

ОАО «Сильвинит» является правопреемником Соликамского калийного комбината, являющегося родоначальником калийной отрасли России

(Источник: rcc.ru)

Зарубежные новости

Правительство Белоруссии создаст в Европе финансовую группу для развития экспорта калийных удобрений и нефтепродуктов

Правительство Беларуси намерено создать в Европе финансовую группу для развития экспорта калийных удобрений, нефтепродуктов и других товаров, сообщает «Интерфакс».

Информация была обнародована на заседании президиума Совета министров Республики Беларусь. По мнению премьер-министра Белоруссии Сергея Сидорского, деятельность финансовой группы будет способствовать получению кредитов у иностранных банков под экспортные поставки белорусских товаров.

Премьер-министр, в частности сообщил, что Белоруссия имеет договоренности с российскими банками, которые готовы под экспортные контракты финансировать белорусские предприятия, а также с Raiffeisenbank и другими крупными европейскими банками о поддержке кредитования белорусского экспорта.

На заседании было принято постановление Совета министров Республики Беларусь «Об утверждении комплекса мер по поддержке отечественных экспортеров и повышению конкурентоспособности экономики, направленных на создание условий развития экспорта Республики Беларусь на 2005 год».

Комплекс мер предусматривает в числе прочего расширение финансово-кредитной поддержки экспортеров путем внедрения системы страхования экспортных контрактов и кредитов, а также открытие представительств белорусских концернов с целью повышения эффективности деятельности товаропроводящей сети за рубежом. Кроме того, предприятия, поставляющие товары за рубеж, будут частично освобождать от обязательной продажи валютной выручки, поступающей от экспорта товаров, работ и услуг.

(Источник: rcc.ru)

«Итера» не будет поставлять газ в Белоруссию

Как сообщил председатель правления НК «Итера» Валерий Очерцов, в 2005 г. компания не планирует поставлять газ в Белоруссию. По его словам, в первом квартале текущего года «Итера» поставила бесперебойно весь свой лимит газа.

«Белоруссия обратилась к нам с просьбой поставить в конце этого года еще 0,7 млрд.м³

газа. Но как раз в это время пиковая нагрузка на газопроводе не позволяет нам прокачать этот объем» - , сообщил В. Очерцов.

Напомним, что основным потребителем природного газа в Белоруссии является ОАО «Гродно Азот».

(Источник: rcc.ru)

Перспективы иранского агрохимического рынка

По объёму производства химических удобрений Иран занимает третье место среди стран бассейна Персидского залива и уступает только Саудовской Аравии и Катару. Однако низкие цены на химические удобрения в стране приводят к их нерациональному использованию и загрязнению окружающей среды. Такое положение мешает развитию производства химических удобрений в стране.

8-10 июня 2004 года в Тегеране в Университете технических наук и промышленности Ирана прошла конференция по вопросам дальнейшего развития производства химических удобрений и гербицидов.

На церемонии открытия конференции выступил заместитель министра нефти и исполнительный директор Иранской национальной компании нефтехимической промышленности Мохаммадреза Намат-заде. Он подчеркнул важность развития внутреннего рынка минеральных удобрений.

По решению Правительства ИРИ, экспорт иранских удобрений запрещён. Это решение объясняется высоким спросом на внутреннем рынке, государственными дотациями на сырьё и низкими ценами на готовую продукцию. Из 3, 5 млн.т химических удобрений и ядохимикатов,

произведённых в прошлом году в Иране, на экспорт было отправлено только 94 тыс.т..

Для сравнения, на внутреннем рынке Ирана стоимость 1 тонны удобрений составляет 88 долларов США, а на международном рынке – 160 долларов.

В прошлом году правительство ИРИ разрешило повысить цены на химические удобрения на 10%. Фактически, цены были повышены только на 7,5%.

Участники конференции отмечали, что политика правительства направлена на то, чтобы обеспечить потребности сельского хозяйства страны исключительно за счёт внутреннего производства и не допустить импорта химических удобрений.

В связи с этим два года тому назад была увеличена мощность нефтехимических предприятий, производящих химические удобрения, в провинции Хорасан, Рази и Ширазе.

В конце 1383 иранского года (20.03.2004-20.03.2005 годы) вступит в строй крупный нефтехимический комбинат в Асалуе (провинция Бушир) мощностью 2 млн 150 тыс.т. в год, который тоже будет производить химические удобрения.

(Источник: rcc.ru)

Проект мирового значения

Поступила информация о заключении инжинирингового контракта с компанией Ma'aden на реализацию проекта Эль-Джаламид в Саудовской Аравии по производству фосфатного сырья. Этим будут заниматься дочерние фирмы SNC –Lavalin Group Inc., Канада и Jacobs Engineering Group, США, с которыми заключен контракт на сумму 5.7 млн. долларов на оказание передовых инжиниринговых услуг горнодобывающей компании Ma'aden из Саудовской Аравии. В обязанности консорциума входит проектирование фосфатного рудника и составление положительного предварительного отчёта в отношении осуществимости и финансирования проекта. Полный отчёт по технико-экономическому обоснованию (ТЭО) будет готов в марте 2005 г.

Фосфориты осадочного происхождения были впервые обнаружены в Саудовской Аравии в 1965 г. в районе Turayft. В 1988 г. было от-

крыто ещё одно месторождение в Sannam. Территория Sirhan- Turayft входит в крупнейший бассейн с месторождениями фосфоритов осадочного происхождения, который простирается в Иорданию, южный Ирак и Сирию. В разведочные программы и геологические базы данных компании Ma'aden в районах Эль-Джаламид и Umm Wu'al вошли пять перспективных площадей месторождений (пять участков в Эль-Джаламид и четыре участка в Umm Wu'al) с общими запасами потенциальных фосфатных ресурсов в 1.6 млрд. тонн и в 1.5 млрд. тонн предварительно оценённых ресурсов. Они занимают своё место среди крупнейших в мире месторождений фосфатов.

Фосфатный проект Эль-Джаламид является одним из 10 проектов по разработке ресурсов в северном регионе страны. Ожидается, что горнодобывающий сектор станет вторым круп-

нейшим источником правительственных доходов в течение следующего десятилетия.

Компания Ma'aden была образована в 1997 г. с первоначальным капиталом более 1 млрд. долларов на финансирование этих проектов. Она отвечает за функционирование горнодобывающего сектора, объединяя проекты по разработке месторождений и развивая их на коммерческой основе в партнёрстве с частными инвесторами. Проект Эль-Джаламид предусматривает добычу и обогащение фосфатной руды при объёме производства около 4.5 млн.т/год фосфатного сырья с содержанием 32.5% P₂O₅ в течение 27 лет эксплуатации. Компания также намерена в течение шести лет ввести установку по производству ДАФ на экспорт. Производимый ДАФ будет поставляться на рынок, объёмы которого достигнут около 2.9 млн.т/год в течение трёх лет.

Хотя по последним расчётам стоимость затрат составит около 7.5 млрд. риалов Саудовской Аравии (2 млрд. долларов) для разработки фосфатных ресурсов в Эль-Джаламид, предварительный отчёт по ТЭО и финансированию показывает, что проект является жизне-

способным с финансовой точки зрения и способным для привлечения инвестиций

Были поставлены агрессивные маркетинговые цели, и как заявила компания Ma'aden, её главная цель состоит в том, чтобы завладеть 16% мирового рынка фосфорных удобрений. Определены будущие рынки для поставок фосфорных удобрений из Саудовской Аравии, куда вошли Китай, Япония, Пакистан и Иран – рынки, на которых в течение долгого времени основным поставщиком были Соединённые Штаты Америки. Компания Ma'aden обеспечит поставки плавленной серы и природного газа в качестве сырья из Саудовской Аравии, что позволит создать высоко конкурентные интегрированные промышленные мощности, усиленные естественным преимуществом фрахтовать суда для обслуживания растущих азиатских рынков, которые были намечены. Согласно анализу мирового спроса и предложения на фосфорсодержащие удобрения, выполненного фирмой British Sulphur Consultants как часть процесса осуществимости проекта, было сделано заключение о приемлемости проекта.

(Источник: Fertilizer International No.403, 2004)

PotashCorp выкупит долю Israel Chemicals в чилийском предприятии по производству удобрений

Компания Potash Corporation of Saskatchewan Inc. объявила о планах приобрести у компании Israel Chemicals Ltd. её долю в дочернем предприятии на Каймановых островах, владеющем акциями чилийской фирмы Sociedad Quimica y Minera de Chile SA (SQM), производителя удобрений, йода и лития. Цена составит 100,4 млн долларов за 19,2 млн акций SQM серии А

и 2,7 млн акций серии В, которыми владеет данное дочернее предприятие.

Сделка должна быть оформлена окончательным соглашением обеих компаний. На данный момент PotashCorp. принадлежит 20% акций SQM.

(Источник: rcc.ru)

Nafta Polska предлагает новую стратегию реструктуризации агрохимической отрасли

Польское правительство уже около двух лет вместе с концерном Nafta Polska готовит стратегию реструктуризации четырех компаний – производителей химических удобрений, входящих в группу Wielkiej Syntezy Chemicznej (WSCh). Согласно документу, принятому в конце 2003 года Советом Министров Республики Польша, на базе

четырёх агрохимических заводов (в Полицах, Пулавах, Тарнове и Кендзежине) планировалось организовать в концерн, который бы обеспечил около 7% европейского рынка удобрений.

После объединения группа должна была быть продана инвестору. Однако эти планы не удалось реализовать, поэтому Nafta Polska

предложила новую стратегию, реализация которой должна начаться в августе этого года.

Новый план реструктуризации для WScH ожидает согласования в Совете Министров. Если он будет реализован, на варшавскую биржу попадут несколько крупных и интересных для инвесторов компаний. Первой из них будет группа предприятий Ciech. Как сообщил пресс-секретарь Ciech Марек Квят, в сентябре планируется выставить на биржу 8,5 млн акций компании, за которые группа планирует получить от 50 до 60 млн долларов. За эти деньги Ciech намерен купить контрольный пакет группы химических заводов в Полицях. Обе кампании несколько недель назад уже заявили о намерении сотрудничать в производстве фосфатов. Так, ожидается технологическое объединение группы Гданьских заводов фосфатных удобрений, принадлежащих Ciech, и предприятиями Полице – крупнейшими производителями этих удобрений в стране. Сейчас специалисты обеих компаний работают над деталями сделки, после слияния группа тоже должна быть выставлена на биржу.

Затем на бирже будет предложена компания в Пулавах, наиболее успешное предприятие отрасли. Председатель компании Зыгмунт Квятковски не исключает, что параллельно будет вестись работа с предложениями страте-

гических инвесторов, владельцев газовых месторождений. Председатель не исключает, что инвестор будет иметь российское происхождение.

В гораздо более сложной ситуации находятся азотные предприятия в Тарнове и Кендзежине. Их главной проблемой являются долги в общей сумме более 220 миллионов долларов. Наибольший долг – перед фирмой PGNiG, поставщиком газа. Сейчас предприятиями заинтересовалась группа Orlen, основной поставщик сырья для предприятий отрасли. Принадлежащая концерну фирма Anwil сейчас анализирует ситуацию в Тарнове и Кендзежине, и возможно Orlen пойдет на вариант, предложенный Nafta Polska: PGNiG в обмен на свои долги примет участие в капитале предприятий для того, чтобы затем продать их инвестору или группе Orlen.

Представители отрасли утверждают, что предложенный план реструктуризации для польской химии будет принят. Если сейчас спрос на продукцию предприятий достаточно высокий, то в скором времени прогнозируется его падение. Без реструктуризации, а тем более без притока капитала часть компаний может не пережить этого падения.

(Источник: rcc.ru)

Рост агрохимического рынка Малайзии в этом году будет незначительным

Агрохимический рынок Малайзии, размеры которого с 1999 года сокращались, в 2004 году, вероятно, вырастет примерно на 2% в связи с повышением цен на сельскохозяйственную продукцию и укреплением доверия со стороны сельского потребителя. По данным Малайзийской ассоциации по охране урожая и общественному здравоохранению, агрохимический рынок страны начал возрождаться в 2003 году, когда на нем был впервые зарегистрирован небольшой рост в 1,6% до 84,3 млн долларов.

Перед этим, за 5-летний период с 1999 по 2003 год, агрохимический рынок страны сократился на 20%.

В 2003 году потребление гербицидов, составлявших самый большой сектор агрохимического рынка, выросло на 2,4% до 57,8 млн долларов. Нашествие крыс в прошлом году и высокие цены на пальмовое масло привели к

тому, что все силы крестьян были брошены на нейтрализацию вреда, нанесенного крысами, и на максимальное повышение урожайности. В связи с этим спрос на родентициды вырос на 7,7% до 3,8 млн долларов. Рынок же фунгицидов оставался в 2003 году неизменным (6,2 млн долларов), а рынок инсектицидов даже сократился на 1,6% с 16,8 млн долларов в 2002 году до 16,5 млн долларов в прошлом году. Одновременно в 2003 году спрос на бытовые инсектициды, включая аэрозоли и средства против комаров, снизился на 13% до 52,2 млн долларов.

Консолидация сельскохозяйственного рынка и сокращение рынка бытовых инсектицидов не вызывают большой озабоченности, так как находятся в прогнозируемых рамках. Большую тревогу вызывает снижение за последние пять лет уровня использования агрохимикатов.

(Источник: rcc.ru)

ЦЕНЫ НА СЫРЬЕ И УДОБРЕНИЯ

(27 января 2005 г.), дол./т

ДАФ, fob, навалом	
Мексиканский залив-	227-228
Тунис	257-258*
Марокко	262-264*
США Галф, за к.т. баржа	207-208
Центр. Флорида, вн. цена, за к.т.	198-200
Балтика	225-235
Иордания	260-265
Антверпен, опл. пошл, св. от пошл.	276-278

МАФ

Балтика, fob, навалом	220-230
-----------------------	---------

ДВ. СУПЕРФОСФАТ, fob, навалом

Мексиканский залив	202
Тунис	186-189*
Марокко	186-188*

КАРБАМИД, прил.

Балтика	170-178
Южный	180-183
Болгария/Хорватия/Румыния	187-191
Персидский залив	215-216
Вьетнам, cfr, затар.	239-252

КАРБАМИД, гран.

Персидский залив	215-216
Персидский залив-США (netback)	202-204
Египет, fob	230-232
Венесуэла/Тринидад, fob	195-215
Индонезия/Малайзия	230-235
Мексиканский залив, за к.т., баржа	219-221
Мексиканский залив, (cfr metric)	238-240

КАРБАМИД, прил., fob, затар.

Персидский залив	225-226
Китай	230-235

АММИАК, fob

Сев.-Зап. Европа	#180-185
Южный	170-173
Сев. Африка	176-179
Ближний Восток	193-200
США Gulf, за к.т., баржа	215
Карибский залив	207-211

АММИАК, с+f

Сев.-Зап. Европа (неопл.пошл.)	#215-225
Сев.-Зап. Европа (опл.пошл./безпошл.)	#221-231
Средиземноморье и Турция	#200-205
Сев. Африка	215-220
Индия	216-233
Ближний Восток	235-245

Тампа	235
США Gulf	#240-245

СУЛЬФАТ АММОНИЯ, fob, навалом

Черное море (капролактам)	97-100
Балтика (капролактам)	95-100
Херсон (металлург.)	70-75
Юго-Восточная Азия, cfr	140-142

АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА

Черное море, fob, навалом	123-125
Балтика, fob, навалом	122-124
Нола, fob, к.т., баржа	175-176

КАС 32%

Нола, за к.т.	158-165
---------------	---------

НРК 16-16-16, НАВАЛОМ

СНГ, fob, spot	187-188*
Западная Европа, cfr	230-235
Китай, cfr	#235-240

СЕРА, fob, твердая, навалом

Ванкувер	60-64
Ванкувер (Бразилия)***	57-63
Саудовская Аравия/Кувейт/ОАЭ	55-58
Иран	48-52
Аднос (январь 2005 г.)	65
Черное море	50-55
Средиземноморье, cfr	73-77
Северная Африка, cfr	73-88

СЕРА, cfr, жидкая

Тампа/Центр. Флорида	62-65
Бенелюкс	63-68
Сев.-Зап. Европа, cfr++	83-87

СЕРНАЯ КИСЛОТА, cfr

Сев.-Зап. Европа	€39-43
------------------	--------

ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА, fob

США Галф	295-305
Европа, cfr	380-440
Индия, cfr, 120 дн.	398-402,75

ФОССЫРЬЕ (70-73 VPL), cfr

Индия	72
-------	----

* отражает ниж. уровень продуктов, отправляемых в Европу

*** внесез. контракты, заключенные в октябре 2004 г.

++ заплаченные (на серу) на автомобильный транспорт

показательные цены

(Источник: FMB Weekly Fertilizer Report
27 января 2005)