

**М И Р**



**СЕРЫ, N, P и K**

2005 год

Выпуск 3

**БЮЛЛЕТЕНЬ**

**Прогноз спроса фосфорных удобрений  
на внутреннем рынке**

**Российский рынок минеральных удобрений  
2000-2004 гг.**

**Практический опыт аппаратурного оформления  
систем абсорбции производства  
сложных удобрений**

**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

## **Прогноз спроса фосфорных удобрений на внутреннем рынке** 3

*В.В.Кориунов, А.И.Ангелов, Б.В.Левин*

## **Российский рынок минеральных удобрений 2000-2004 гг.** 8

*А.А. Барбашин*

*Описана история, текущее состояние и перспективы развития российского рынка фосфорсодержащих минеральных удобрений*

## **Основные направления интенсификации производств комплексных удобрений по схеме с БГС** 17

*И.Г. Гришаев, В.Г.Казак*

*Обсуждены подтвержденные промышленными исследованиями способы интенсификации производств комплексных удобрений*

## **Практический опыт аппаратного оформления систем абсорбции производства сложных удобрений** 19

*В.В. Евграшенко, М.А. Орлов*

*Проведен анализ работы абсорбционной аппаратуры в производствах ЭФК и диаммонийфосфата.*

## **Основные поставщики фосфорсодержащих удобрений** 21

### **Российские новости**

**В ОАО "Апатит" подведены производственные итоги за апрель и 4 месяца 2005 года** 24

**В ОАО «Аммофос» подведены итоги работы за апрель и 4 месяца 2005 года** 24

**«Аммофос» стал участником проекта «СABRI-Волга»** 25

**БМУ выпустили 262,325 тыс.т аммофоса** 25

**Череповецкий «Азот» увеличил выпуск аммиачной селитры на 5,317 тыс т** 26

**«КЧХК» остановил один из двух агрегатов аммиака** 26

**«КЧХК» запустил производство азотных удобрений** 26

**Производство минеральных удобрений в России увеличилось на 3,3%** 18

### **Зарубежные новости**

**Перспективы мирового рынка минеральных удобрений в 2005 году** 27

**Nafta Polska предлагает новую стратегию реструктуризации агрохимической отрасли** 28

**Рост агрохимического рынка Малайзии в этом году будет незначительным** 29

**Назначен генеральный директор «Белорусской калийной компании»** 29

**Цены на сырье и удобрения** 30

  
**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: <a href="mailto:niuif@fertilizers.ru">niuif@fertilizers.ru</a> 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

## ПРОГНОЗ СПРОСА ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ВНУТРЕННЕМ РЫНКЕ

*В.В.Коршунов, А.И.Ангелов, Б.В.Левин*

Стратегия развития предприятий по производству минеральных удобрений и горнохимического комплекса в значительной степени зависит от спроса на минеральные удобрения внутри страны. Поэтому без прогноза ёмкости внутреннего рынка удобрений невозможно оценить перспективу развития предприятий по производству минеральных удобрений, потребности в сырье и соответствие сырьевой базы этим потребностям.

Различными авторами опубликованы работы, в которых прогнозируется потребление или оценивается потребность в минеральных удобрениях земледелия Российской Федерации, исходя из различных предпосылок: выноса из почвы питательных веществ [1,2], необходимости увеличения содержания питательных веществ в почвах [2,3], опыта развитых стран [4]. При этом наблюдается значительный разброс в результатах расчётов. В настоящей статье предпринята попытка оценить потребность внутреннего рынка в фосфорсодержащих (в дальнейшем изложении – фосфорных) минеральных удобрениях, исходя из условий достижения продовольственной безопасности Российской Федерации.

Мировые рынки зерна и удобрений взаимосвязаны. Рост цен на зерновые и масличные культуры является предпосылкой увеличения спроса на удобрения. Сокращение мировых запасов зерна и снижение уровня содержания питательных веществ в почве приводят к росту потребления удобрений. Колебания спроса на минеральные удобрения (повышение и снижение) происходят периодически. Вместе с изменением спроса изменяются и цены.

Особенность российского рынка зерна заключается в наличии стабильного и малоэластичного спроса и резких скачков в предложении

товара в урожайные и неурожайные годы. Потребление зерновых в России мало зависит от цен и в последние годы составляло 71,5-74,7 млн.т в год [5]. Обычно перед посевной Правительство ставит цель собрать 75 млн.т зерна. Такие намерения были в 2003 г. (собрали 67,2 млн.т), и эти планы остались на 2004 г. (собрали 76 млн.т). Но такое количество зерна удаётся получать только при благоприятных погодных условиях. За последние 10 лет (1995-2004 гг.) они были в 1997, 2001, 2002, 2004 гг. В сложившихся обстоятельствах урожайность зерновых культур в России стали определять в основном погодные условия.

Значительный рост производства продукции растениеводства и потребления зерновых в нашей стране возможен только с развитием животноводства. Так, в США и Канаде 60% всего урожая зерновых идет в животноводство. В Советском Союзе основными потребителями непродовольственного зерна также были животноводческие комплексы. Животноводство и птицеводство можно считать глубокой переработкой зерна.

В России потребление мяса скота и птицы в 2003 г. составило 48 кг/чел. При этом уровень самообеспечения этими продуктами составил 65% [6]. До таких показателей потребление сократилось с 71 кг/чел. в 1990 г., что связано со снижением реальных доходов населения. В 2003 г. производство скота и птицы на убой достигло уровня 1962 г., а молока – 1958 г. [6]. Рекомендуемая рациональная норма потребления мяса на душу населения составляет 81 кг в год [7].

Импорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья (кроме текстильного) Российской Федерации в последние годы растёт. За три года он вырос в 1,6 раза и в 2003 г. составил 12,1 млрд.долл.

США, причём 78,5% приходилось на страны дальнего зарубежья [6]. Объём импорта мяса (скота и птицы) в Россию составил 2,5 млн.т в 2002 г. и 2,3 млн.т в 2003 г. [6]. Это более третьей части от общей величины потребления этого продукта. В то же время подобные объёмы импорта не решают проблему обеспечения населения страны мясными продуктами.

По мировым стандартам продовольственная безопасность государства обеспечивается, если в стране производится 80% потребляемого продовольствия, или когда страна специализируется на производстве отдельных видов продовольствия, экспорт которых позволяет ей получать положительное сальдо внешнеторгового баланса по продовольствию.

При производстве 65 кг мяса на одного человека в год (80% от рациональной нормы потребления) использование зерна в Российской Федерации возвратится на дореформенный уровень: 115 млн.т в год. Такая потребность в зерне соответствует решению проблемы по обеспечению продовольственной безопасности страны. Указанный спрос на зерно позволит создать устойчивый внутренний рынок для производителей минеральных удобрений, так как к увеличению урожайности и валовых сборов зерна может привести только уверенность аграриев в продаже будущего урожая.

Назвать конкретные сроки решения задачи по самообеспечению населения России продовольствием в настоящее время не представляется возможным, так как они зависят от принимаемых Правительством мер. Поэтому о тенденциях в изменении спроса на продукцию сельского хозяйства можно судить по косвенным признакам, исходя из намерений Президента и Правительства РФ об удвоении ВВП и сокращении уровня бедности населения страны.

Агропромышленные рынки, к которым относится и рынок минеральных удобрений, составляют основу всего национального рынка и оказывают существенное влияние на развитие экономики страны в целом. Из этого следует, что без подъёма сельскохозяйственного производства не удастся решить задачу удвоения ВВП в десятилетний срок, которая поставлена Президентом страны. Также планируется в течение двух – трех лет снизить с 20 до 10% количество населения с уровнем дохода ниже прожиточного минимума. В подобных случаях большая часть прироста дохода идет на приобретение продовольствия. Основным фактором потенциального роста аграрного производства является рост реальных доходов на-

селения, так как эластичность спроса на продовольствие по приросту дохода очень высока для нашей страны.

На ёмкость внутреннего рынка минеральных удобрений оказывает влияние рынок мяса и молочных продуктов посредством увеличения спроса на зерно. Для увеличения объёма производства мясных и молочных продуктов в два раза необходимо удвоение поголовья скота, что можно достичь за 10-15 лет.

Использование различных методов ведения сельского хозяйства имеет конкретную цель – финансовый успех, в том числе и применение удобрений осуществляют для получения максимальной выгоды. Соотношение питательных веществ в потребляемых минеральных удобрениях зависит от характеристик почвы, типов выращиваемых культур, местных и климатических условий, стремления минимизировать затраты. В мировом производстве и потреблении минеральных удобрений доля фосфорных составляет 23%. Для развитых стран соотношение питательных веществ (N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O) в потребляемых туках изменилось от 1:1,1:1 в 1960 г. до 1:0,4:0,4 в 2000 г.

В странах Западной Европы, где из-за ограниченности пахотных земель вносят большие дозы минеральных удобрений (250-400 кг д.в./га), потребление фосфорных удобрений изменялось следующим образом: выросло с 3,87 млн.т P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в 1960 г. до 6,44 млн.т P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в 1979 г., а затем снизилось до 3,54 млн.т P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в 2000 г. В расчёте на душу населения потребление фосфорных удобрений упало с 19 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в 1979 г. до 10 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в 2000 г.

Другая картина характерна для Северной Америки (США и Канада), где потребление фосфорных удобрений в период 1970 – 2000 гг. в основном находилось в пределах 4,6 – 5 млн.т P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> в год. В отдельные годы их потребление доходило до 5,6 – 5,7 (1977, 1979 г.) или падало до 4,3 млн.т P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (1987, 1989 г.). В Северной Америке, где количество пашни, приходящейся на одного человека, выше, чем в Западной Европе, а дозы внесения удобрений существенно ниже (100 кг д.в./га в США, 50 кг д.в./га в Канаде), рост общего объёма потребления минеральных удобрений происходил за счёт увеличения использования азотных удобрений при незначительном изменении объёма применения фосфорных.

В бедных странах предпочтение всегда отдавали азотным удобрениям.

Переход фермеров ведущих сельскохозяйственных штатов США на интенсивные техно-

логии выращивания приоритетных культур, таких как кукуруза, пшеница, соя, сеяные травы внёс коррективы в соотношение питательных веществ потребляемых минеральных удобрений [8]. Наибольший рост потребности произошёл в азотных удобрениях, т. к. они обеспечивают значительный прирост урожайности у большинства интенсивно выращиваемых культур. Если в 60-х гг. доля их не превышала 37%, то в 1998 г. она составила 55,4%. Фосфорные и калийные удобрения, без которых невозможно получение высоких урожаев, для принятой в США структуры посевов основных сельскохозяйственных культур и технологий получения планируемых урожаев, оказались наиболее оптимальными в сочетании с азотными в соотношении 1:0,38:0,44.

Виды удобрений и соотношение питательных веществ должны быть такими, при которых максимальный выход продукции можно получить с минимальными издержками. В США многие сельскохозяйственные культуры, проверенные воздействием на них минеральных удобрений, признавались невыгодными по окупаемости питательных веществ дополнительной продукцией.

В отличие от стран Западной Европы и Северной Америки в России доля фосфора в общем объёме потребляемых туков продолжала возрастать до 1989 г., а её снижение в последующие годы было вызвано иными причинами, чем за рубежом. При рассмотрении потребности сельскохозяйственного производства России в минеральных удобрениях [1,2,3] изменения в производстве растениеводческой продукции, подобные произошедшим в Западной Европе и США, не прогнозируют. Основная причина заключается в отсутствии сортов приоритетных высокоинтенсивных культур, которые можно было бы успешно выращивать в климатических условиях нашей страны.

Увеличение объёма производства продовольствия возможно двумя путями: экстенсивному и интенсивному направлениям ведения сельского хозяйства. В первом случае, главным образом, увеличивают количество возделываемой земли на душу населения; во втором – повышают урожайность сельскохозяйственных культур, для чего необходимо наряду с другими мероприятиями увеличить внесение минеральных удобрений. Рассматривая сельскохозяйственное производство России, можно прогнозировать на ближайшее будущее экстенсивный путь развития с постепенным переходом к элементам интенсивного направления ведения хозяйства.

Условия России более соответствуют североамериканскому опыту ведения сельского хозяйства, где, достигнув определённой величины, уровень спроса на фосфорные удобрения в последние 35 лет стабилизировался и колебания потребления находятся в пределах 20%.

При невозможности увеличения площадей для производства сельскохозяйственной продукции потребность в минеральных удобрениях, прежде всего, зависит от количества населения. В настоящее время в мире потребление фосфорных удобрений составляет 5,5 кг  $P_2O_5$  на человека в год. Это в 2,5 раза выше, чем в Российской Федерации (2,2 кг  $P_2O_5$ ). По общему объёму потребления фосфорных удобрений Россия находится на уровне Аргентины, Польши, Великобритании, Германии. Но в расчёте на душу населения Россия отстаёт от них, соответственно, в 4; 3,2; 2,2 и 2,0 раза. Для производства достаточного количества продуктов питания в мире необходимо использовать минеральных удобрений в количестве около 50 кг питательных веществ на человека в год, в том числе фосфорных - 11,5 кг [9]. По этой норме потребность Российской Федерации в фосфорных удобрениях для самообеспечения населения продовольствием составляет 1,7 млн.т  $P_2O_5$  в год. В таблице представлены данные по потреблению фосфорных удобрений в Российской Федерации в сравнении с некоторыми странами мира.

Потребление в сельском хозяйстве РФ фосфорных удобрений в объёме 2,0 млн.т  $P_2O_5$  в год выводит Россию по их использованию на душу населения на уровень США, Франции, Бразилии; при объёме потребления 2,9 млн.т  $P_2O_5$  - на уровень Канады. В Российской Федерации только один из семи федеральных округов «Южный» сопоставим по климатическим условиям ведения сельского хозяйства с Канадой. Для сельскохозяйственных культур, выращиваемых в условиях Российской Федерации, оптимальное соотношение питательных веществ (1:0,9:0,7) близко к соотношению, которое имело место в Западной Европе и Северной Америке до 1979 г., то есть до перехода на выращивание в основном высокоинтенсивных культур.

При расходовании удобрений необходимо учитывать также следующие принципы, широко пропагандируемые в США [8].

Таблица. **Уровень потребления фосфорных удобрений в некоторых странах мира и России**

Страна	Население, млн. чел.	Площадь пашни		Потребление P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> в 2000 г.		
		Всего, млн.га	На 1 чел, га	Всего, тыс. т	Кг/га	Кг на 1 чел.
США	270,56	177,0	0,654	3810,2	21,5	14,1
Канада	30,68	45,6	1,486	613,5	13,4	20,0
Франция	58,42	18,4	0,315	795,0	43,2	13,6
Великобритания	59,5	5,9	0,099	284,0	48,1	4,8
Германия	82,1	11,8	0,144	351,3	29,8	4,3
Польша	38,65	14,0	0,362	270,0	19,3	7,0
Аргентина	36,12	25,0	0,692	314,5	12,6	8,7
Бразилия	161,79	53,0	0,327	2544,3	48,0	15,7
Российская Федерация*	145,16	84,7	0,583	315	3,7	2,17

\*сведения за 2002 год

*-Вероятность получения прибыли от внесения удобрений равна 90% для почв с очень низким содержанием питательных веществ, 50% - для средних почв и 10% - для почв с очень высоким содержанием элементов питания.*

Распределение площадей пахотных почв Российской Федерации по содержанию подвижного фосфора следующее [2], %:

- очень высокое (от 250 мг/кг почвы) – 8,1;
- высокое (150-250) – 15,1;
- повышенное (100-150) – 20,9;
- среднее (50-100) – 35,0;
- низкое (25-50) – 16,6;
- очень низкое (менее 25) – 4,3.

Обследованная площадь – 111818,6 тыс. га. Таким образом, в России высокий финансовый риск (50% и выше) при внесении фосфорных удобрений распространяется на 79,1% пахотных почв.

*-Максимальная доза удобрений дает наивысшую прибыль на каждый гектар земли и является лучшим вариантом для богатых хозяйств; минимальная норма обеспечивает наивысшую прибыль на каждый доллар, вложенный в удобрения и это лучший выход при ограниченных денежных ресурсах.*

На российском рынке минеральных удобрений действуют несколько групп покупателей. Примерно только 10% из них относятся к благополучным хозяйствам, имеющим достаточное количество оборотных средств и постоянно использующим минеральные удобрения [1]. Остальным хозяйствам целесообразно исхо-

дить из минимальных норм внесения при использовании минеральных удобрений.

Начиная с 1995 г. зерновой комплекс страны стал развиваться исключительно по экстенсивному пути, при этом основным фактором, влияющим на объёмы производства зерна, являются климатические условия. Среднегодовое производство зерна (за период 1995 – 2004 гг.) в Российской Федерации составляет 70 млн.т. Посевные площади зерновых культур в последние годы стабилизировались на уровне 47 млн. га [5]. Площадь пахотных земель в России сократилась по сравнению с 1989 г. на 33 млн. га. По мнению специалистов Минсельхоза [10], использование под посевы зерновых дополнительно 18 - 20 млн. га из запаса пахотных земель позволит собирать 100-110 млн.т зерновых. При средней урожайности зерновых 15 ц/га и площади их посевов в 65 - 67 млн. га - это вполне реальные цифры. Таким образом, увеличить производство зерновых в 1,5 раза в России можно за счет увеличения площади посевов. При отсутствии значительной поддержки со стороны государства наращивать объёмы производства продукции растениеводства хозяйствам экономически выгоднее за счет увеличения площади посевов (т.е. за счёт собственных ресурсов), чем за счет покупки ресурсов, необходимых для подъёма урожайности на единице площади. Эти обстоятельства указывают на то, что в среднесрочной перспективе (до 2010 г.) не произойдёт существенных изменений в потреблении минеральных удобрений, а скорее всего они будут соизмеримы с изменением площади посевов.

По расчётам РАСХН [2] общая годовая потребность России в зерне составляет 135

млн.т, из них на продовольственные цели – 25–27 млн.т, на корм скоту и птице – 70,7–72,2, на семена – 15,6–16,2, на создание страховых и переходящих запасов семян и зернофуража 7,7–8,3 млн.т [2]. В этом случае зерна будет достаточно для собственного производства мяса в количестве, необходимом для обеспечения рациональных норм потребления. Они могут быть достигнуты при собственном производстве мяса из расчёта 65 кг на одного человека и сохранении его импорта на сегодняшнем уровне.

Согласно нормативам для определения потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях объединения «Союзсельхозхимия» (март 1985 г.) [11], оптимальный прирост урожая от внесения 1 кг NPK составляет 4,6 кг зерновых единиц. Для условий России оптимальное соотношение N:P:K = 1:0,9:0,7. Для прироста урожая зерновых в количестве 35 млн.т в год (к 100 млн.т, что по прогнозам Минсельхоза можно собирать за счет увеличения площади посевов) необходимо дополнительно 7,6 млн.т NPK (2,92:2,63:2,05). В настоящее время потребляется 0,3 млн.т P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Таким образом, для производства 135 млн.т зерна необходимо фосфорных удобрений в объёме 3,0 млн.т P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, а для производства 115 млн.т зерна – 1,5 млн.т P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Однако современное интенсивное земледелие не может существовать без постоянной поддержки со стороны государства. И чем выше интенсификация, тем выше дотации. Так, в США дотации государства составляют 30% дохода аграриев [5]. В Западной Европе интенсификация сельскохозяйственного производства выше, чем в США, больше и дотации государства – до 50%.

#### Выводы.

1. Перспективы роста внутреннего рынка минеральных удобрений тесно связаны с ростом производства скота и птицы на убой и увеличением расхода зерна на корм скоту и птице. Именно это условие создаст стабильный и устойчивый рынок сбыта кормового зерна и заинтересованность товаропроизводителей в наращивании валовых сборов.
2. Для достижения продовольственной безопасности страны необходимо увеличить производство мяса в 2 раза; при полном самообеспечении научнообоснованного уровня потребления мяса – в 2,5 раза по

сравнению с объёмом его производства в настоящее время. Для реализации этих задач необходимы следующие объёмы производства зерновых в России: 115 и 135 млн.т. Соответственно объёмы потребления фосфорных удобрений для реализации этих задач по производству зерна составят 1,5 и 3,0 млн.т P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

#### Литература

1. Ефремов Е.Н. Перспективы развития внутреннего рынка минеральных удобрений. // Химическая промышленность. 2001, №5, с.3 – 6.
2. Державин Л. Плодородие в ножницах цен. //Химия и бизнес. 2004, №2, с.34–36.
3. Чумаченко И.Н., Алиев Ш.А. Агрехимия высококонцентрированных минеральных удобрений и их применение – М. – Казань, 2001.
4. Алейнов Д.П. Минеральные удобрения в России: ситуация и перспективы. К вопросу о стратегии. // Химическая промышленность, 2001, №4, с.3–8.
5. Бабкин К. России нужен аграрный протекционизм. //Агробизнес. 2004, №2, с.56–57.
6. Сельское хозяйство, охота и лесоводство в России. 2004: Статистический сборник. / Росстат. – М., 2004. – 478с.
7. Анализ состояния основных отраслей АПК в 2001 году и продовольственная безопасность России – М.: АПК – Маркет, 2002.
8. Черняков Б.А. Американское фермерство: XXI век - М.: Художественная литература, 2002.
9. Литвак Ш.И. Фосфор на службе урожая – М.: Просвещение. 1984.
10. Пископпель Л.А. Азотная промышленность: сегодня и завтра. // Химия и бизнес. 2004, №2, с.54 – 57.
11. Министерство сельского хозяйства СССР. Всесоюзное производственно – научное объединение по агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства «Союзсельхозхимия». Нормативы для определения потребности сельского хозяйства в минеральных удобрениях. Москва, 1985, с.323.

# РОССИЙСКИЙ РЫНОК МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ 2000-2004 гг.

А.А. Барбашин

*Описана история, текущее состояние и перспективы развития российского рынка фосфорсодержащих минеральных удобрений*

Среди перерабатывающих отраслей промышленности России производство минеральных удобрений занимает особое место. Ее доля составляет более 20% товарной продукции химической и нефтехимической промышленности, более 35% экспорта химической продукции. От уровня и направления развития этого крупного блока химической индустрии зависит решение очень многих важных проблем в экономике России. В первую очередь, это насыщение рынка продуктами питания отечественного производства, создание необходимых условий для обеспечения продовольственной независимости России и устойчивого развития смежных отраслей промышленности.

По предварительным данным Росстата производство минеральных удобрений в России в 2004 г. составило около 15.7 млн.т в действующем веществе или около 32 млн.т в физической массе, что на 12% больше показателя 2003 г. (табл.1).

На долю России в 2004 году приходилось почти 10% от мирового выпуска минеральных удобрений.

За последние 5 лет (2000-2004 гг.) объем поставки минеральных удобрений на внутренний рынок составлял 20%-22% от всего объема производства. При этом в 2004 году доля объема поставки на внутренний рынок сократилась на 1,8% от показателя 2000 года, с 21,9% до 20,1% от общего производства. Уменьшение доли внутренней поставки объясняется более высоким темпом роста экспортных отгрузок. Рост внутреннего потребления не успевает за ростом экспортных поставок.

В 2004 г. практически прекратился импорт минеральных удобрений, который, по нашим оценкам, составил менее 100 тыс. т. Тогда как в 2000 г. он был более 300 тыс.т в физической массе.

Как выше было сказано, на фоне уменьшения доли отгрузки на внутренний рынок от производства в физическом выражении, динамика объема поставок минеральных удобрений отечественного производства на внутренний рынок была положительной. В 2004 году по сравнению с 2000 рост поставок составил 19%: с 5,3 млн. т в 2000 году до 6.3 млн. т в 2004.

Таблица 1. Баланс рынка минеральных удобрений России

Год Млн.т физ. массы	2000	2001	2002	2003	2004
Производство	25,6	27,2	27,2	28,4	31,8
Экспорт	20,3	21,7	21,4	22,7	25,5
Импорт	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1
Внутреннее потребление	5,6	5,7	6	5,9	6,4



Суммарное потребление минеральных удобрений в Российской Федерации с учетом импорта выросло с 5,6 млн.т в 2000 г. до 6,4 млн.т в физической массе или на 14%.

Рассмотрим распределение минеральных удобрений по потребителям.

Объем внутрироссийского потребления распределяется по промышленным и сельскохозяйственным потребителям. За 5 лет доли потребления двумя этими группами были практически равны (рис.1).

К промышленным потребителям относятся следующие:

- предприятия, производящие сложные и сложносмешанные удобрения, получаемые в одной грануле или методом тукосмешения с различным содержанием питательных элементов;
- Они являются потребителями односторонних удобрений (аммиачной селитры, хлористого калия, карбамида), а также высококонцентрированных фосфорсодержащих удобрений аммофоса и диаммофоса.
- предприятия нефтяной промышленности;
- предприятия биотехнологической и биохимической отраслей;

- целлюлозно-бумажные предприятия;
- предприятия лесопромышленного комплекса;
- химические и нефтехимические предприятия;
- предприятия горнопромышленного комплекса;
- предприятия угольной промышленности;
- производители взрывчатых веществ;
- строительная индустрия;
- а также ряд предприятий других отраслей.

Схемы товародвижения минеральных удобрений для этих двух больших групп практически одинаковы, различны лишь объемы по каналам.

Для сельхозпотребителей характерны следующие каналы приобретения минеральных удобрений:

- прямой: предприятие-производитель – сельхозпотребитель;
- канал с посредниками: предприятие-производитель – посредник – сельхозпотребитель.

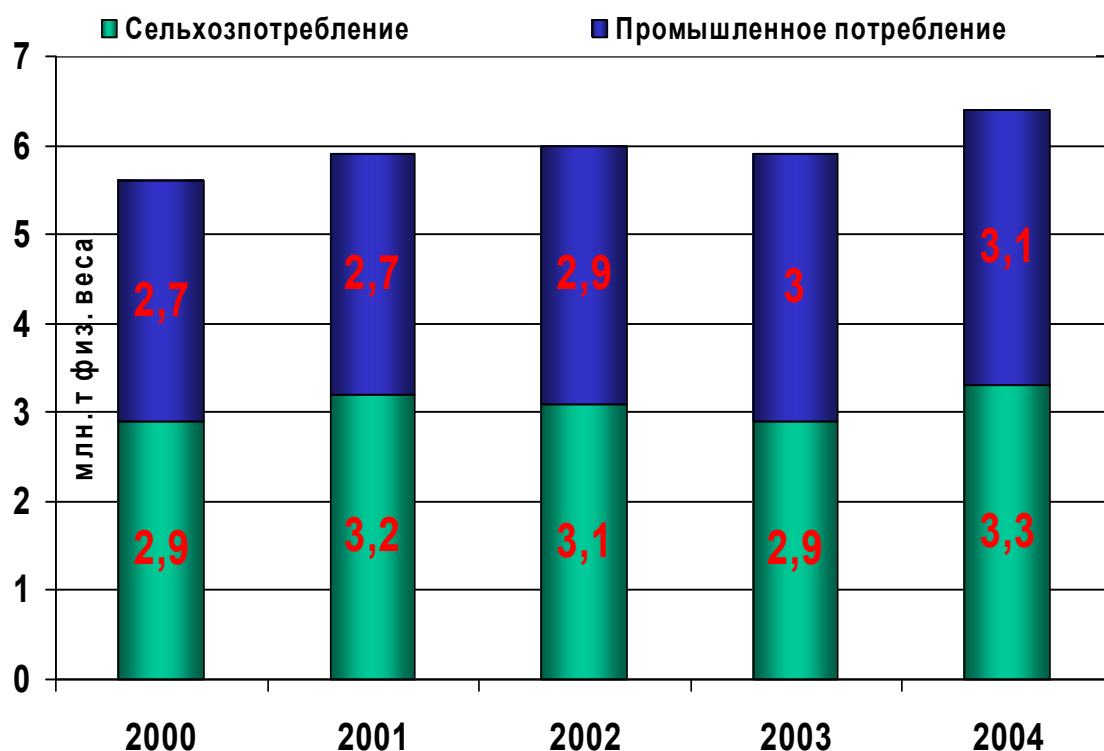


Рис. 1. Структура потребления минеральных удобрений на внутреннем рынке

Согласно нашим оценкам, посредниками выступают региональные представительства предприятий-производителей или холдингов, коммерческие предприятия систем «Сельхозхимия» и «Агрохимсервис», предприятия переработки и потребления продукции растениеводства (элеваторы, сахарные заводы, птицефабрики и прочие), осуществляющие авансирование сельхозтоваропроизводителей материально-техническими ресурсами под будущий урожай или имеющие собственную землю, компании, занимающиеся зачетно-бартерными операциями с заводами-производителями минеральных удобрений, подразделения Газпрома, региональные и районные органы управления АПК, машинно-технологические станции, осуществляющие комплексное обслуживание сельхозпотребителей и т.п.

Эта схема может удлиниться за счет дополнительных звеньев из комбинаций среднего звена.

В 2004 г. НИУИФ совместно с Московским государственным университетом было проведено исследование внутреннего рынка потребления и применения основного минерального удобрения, применяемого в России - аммиачной селитры. По результатам этого исследования мы констатировали, что более 75% всей

аммиачной селитры проходит по схеме завод – посредник - сельхозпотребитель.

Для сектора промпотребления характеризуются следующие каналы прохождения минеральных удобрений:

- предприятие-производитель – промпотребитель.
- предприятие-производитель – посредник (фирмы, специализирующиеся на материально-техническом снабжении предприятий-потребителей, компании, занимающиеся зачетно-бартерными операциями, банки) – промпотребитель.

По данной группе потребителей ситуация, по нашей оценке, обратная к сельхозпотреблению. В частности, реализация аммиачной селитры осуществляется, в большинстве случаев, по прямым контрактам между предприятиями по схеме предприятие-производитель – промпотребитель. В сегменте промпотребления доля посредников небольшая.

В России производятся практически все основные виды и марки минеральных удобрений, известных в мировой практике. За анализируемый период в ассортименте потребления минеральных удобрений произошли некоторые изменения (рис.2).

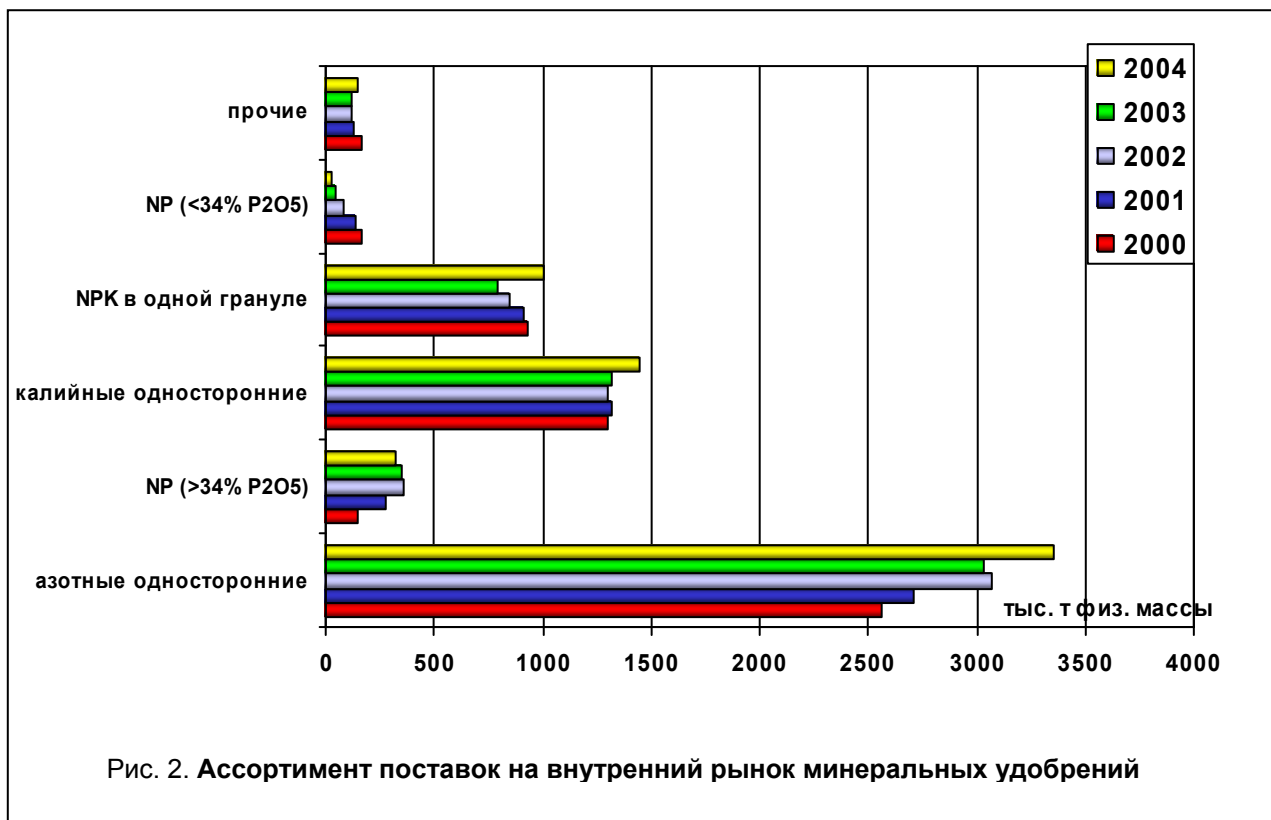


Рис. 2. Ассортимент поставок на внутренний рынок минеральных удобрений

В 2004 г. по сравнению с 2000 г. более, чем на 30% увеличилось потребление азотных односторонних удобрений. Такой рост связан, в первую очередь, с увеличением потребления аммиачной селитры и карбамида как со стороны промышленности, так и со стороны сельского хозяйства. Более, чем в 2.2 раза увеличилось потребления фосфорсодержащих концентрированных удобрений, в первую очередь, аммофоса различных марок. Произошло увеличение потребления калийных односторонних удобрений. Основной причиной этого стало увеличение потребления хлористого калия со стороны производителей сложных удобрений, а также других промышленных потребителей. В сельское хозяйство односторонние калийные удобрения поступают в очень небольших количествах. За этот же период на 8% увеличилось потребление сложных NPK-удобрений. В первую очередь, это произошло за счет увеличения поставок уравнишенной марки 16-16-16, а также марок 13-19-19 и 10-26-26.

Почти в 2 раза упали поставки NP-удобрений с невысоким содержанием фосфора (нитроаммофосфат различных марок, азопреципитат различных марок и др.). Это связано с несколькими причинами. Например, со снижением их выпуска на основном производителе этих удобрений ОАО «Кирово-Чепецкий хим. комбинат», в связи с переходом на выпуск NPK-удобрений. А также замещением их потребления сельским хозяйством более концен-

трированными марками аммофос, хотя при этом расширился ассортимент. Появились на рынке марки сульфаммофоса 20-20, 14-34, 16-28 других производителей, а также марки с низким содержанием фосфора 33-3, 33-5, 27-5, 32-5, производимых на основе традиционной аммиачной селитры.

Соответственно изменению объема отгрузок ассортимента минеральных удобрений изменились и их доли потребления на внутреннем рынке.

В 2004 по сравнению с 2000 г. увеличилась доля потребления азотных односторонних удобрений почти на 5%. Увеличилось потребление фосфорсодержащих высококонцентрированных минеральных удобрений, в первую очередь, аммофоса различных марок. Рост их доли по сравнению с 2000 г. произошел более, чем на 2%. Доля простых калийных удобрений практически не изменилась. На фоне увеличения поставок произошло некоторое снижение доли потребления NPK-удобрений. Она снизилась почти на 2%. В основном это произошло благодаря их замещению аммофосом различных марок.

В исследуемый период основной тенденцией в отрасли минеральных удобрений стало формирование крупных промышленных компаний и холдингов: «Акрон», «ФосАгро», МХК «Еврохим».

За прошедшее пятилетие динамика отгруз-

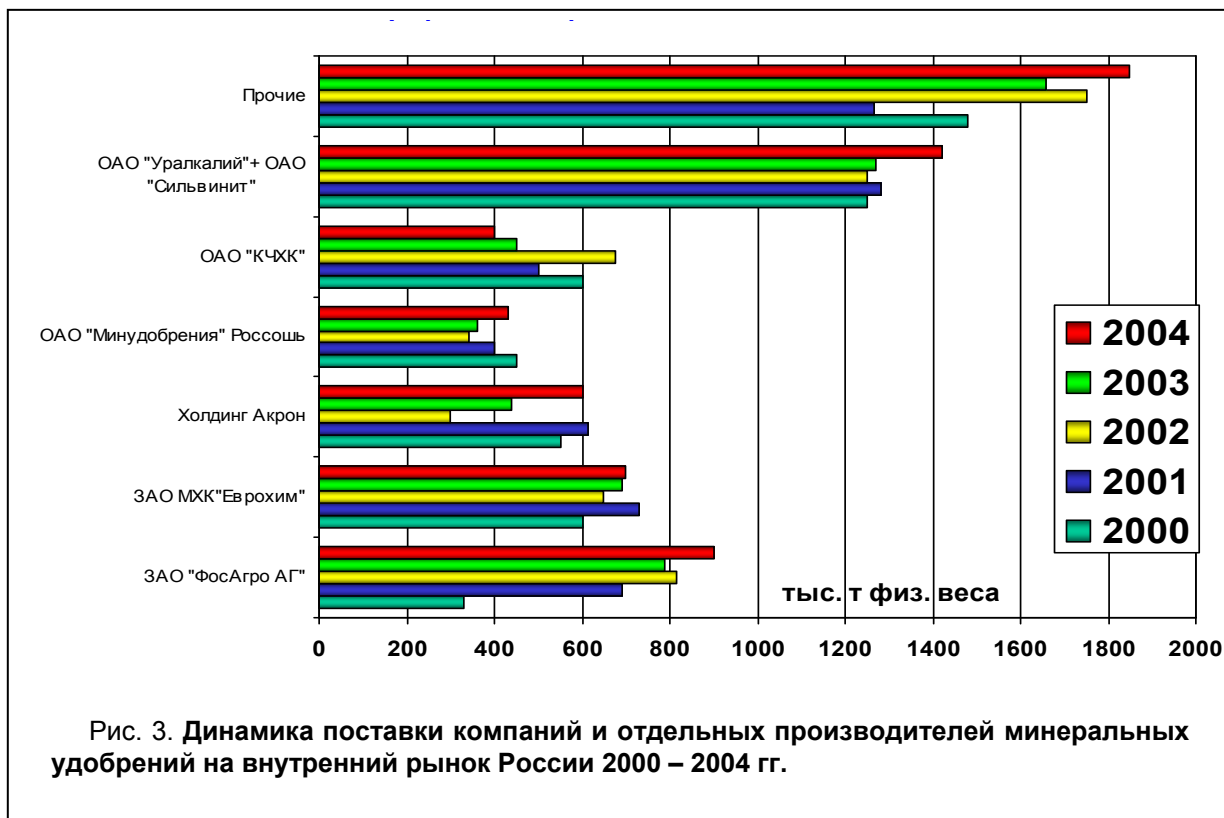


Рис. 3. Динамика поставки компаний и отдельных производителей минеральных удобрений на внутренний рынок России 2000 – 2004 гг.

ки предприятий на внутренний рынок и, соответственно, доли предприятий и компаний на внутреннем рынке имели разнонаправленные тенденции.

Наибольшую динамику по отгрузке на внутренний рынок имели следующие предприятия и компании: по сравнению с 2000 г. предприятия, вошедшие в сферу управления ФосАгро, увеличили отгрузку на внутренний рынок в 2.7 раза, ЗАО «МХК Еврохим» - на 17%, суммарная отгрузка ОАО «Сильвинит» и ОАО «Уралкалий» - на 14%, предприятия компании «Акрон» - на 9%, суммарная отгрузка по другим предприятиям выросла на 25%. Сократили поставки на внутренний рынок: ОАО «Кирово-Чепецкий хим. комбинат» на 23%, ОАО «Минудобрения» Россошь на 4%.

По сравнению с объемом отгрузки в 2003 году увеличили поставки на внутренний рынок: Акрон - на 36%, россошанское ОАО «Минудобрения» - на 19%, компания ФосАгро - на 14%, суммарная отгрузка ОАО «Сильвинит» и ОАО «Уралкалий» увеличилась на 12%. Отгрузка «Еврохим» осталась на уровне 2003 года. Суммарная отгрузка остальных предприятий увеличилась на 11%. Сократил поставку на внутренний рынок на 11% ОАО «Кирово-Чепецкий хим. комбинат» (рис.3).

Изменение доли предприятий и компаний в

поставках на внутренний рынок имели те же тенденции, что и динамика отгрузки.

По отношению к 2000 г. доля от общего объема поставки на внутренний рынок в физическом выражении предприятий компании «ФосАгро» выросла на 8%. Незначительно снизили долю: Еврохим на 0.3%, холдинг Акрон 0.9%, суммарная отгрузка ОАО «Сильвинит» и ОАО «Уралкалий» сократилась на 1,2%, россошанские «Минудобрения» на 1,7%. Значительно потерял рыночную долю ОАО «Кирово-Чепецкий хим. комбинат» на 5,1%.

Суммарная доля поставки с остальных предприятий увеличилась на 1,2%.

К уровню 2003 года увеличили свою рыночную долю в объемном выражении холдинг Акрон на 1,7%, россошанское ОАО «Минудобрения» на 0,5%, ФосАгро на 0.3%, суммарная доля ОАО «Сильвинит» и «Уралкалий» осталась практически на том же уровне. Снизил свою долю ОАО «Кирово-Чепецкий хим. комбинат» на 1,6% и Еврохим на 1.1%. Суммарная доля остальных предприятий в отгрузке не изменилась.

Главный потребитель минеральных удобрений – сельское хозяйство.

Резко снизилась финансовая поддержка сельского хозяйства со стороны государства: Россия в составе СССР на эти цели расходо-

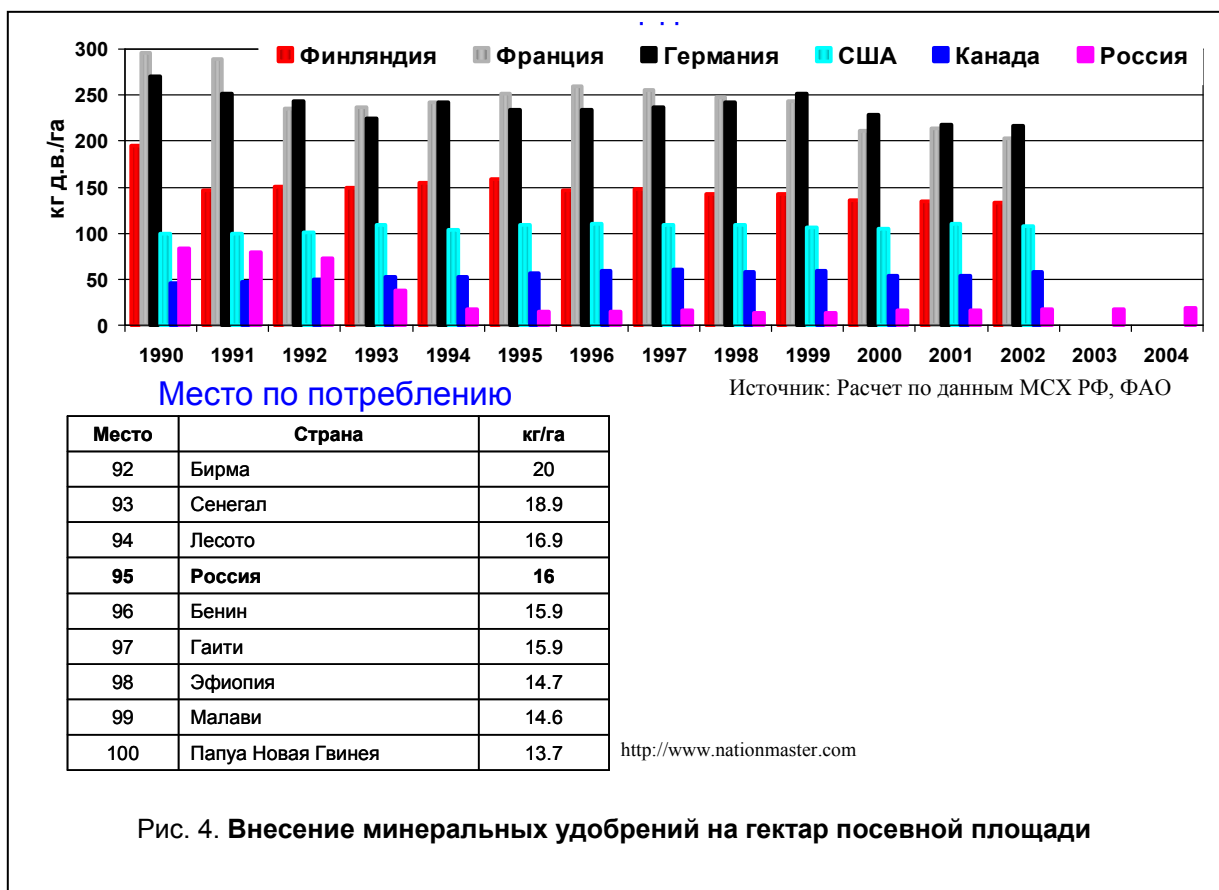


Рис. 4. Внесение минеральных удобрений на гектар посевной площади

вала до 15 млрд. \$ в год, тогда как в наше время господдержка составляет менее 1 млрд. \$ в год.

Государственная поддержка сельского хозяйства в России в последние годы находится на одном из самых низких уровней в мире.

Эти и многие другие негативные факторы привели к резкому сокращению потребления минеральных удобрений сельским хозяйством России. При этом предприятия-производители переориентировались на экспорт.

Россия оказалась в рейтинге по внесению минеральных удобрений на гектар среди таких стран, как Бирма, Сенегал, Лесото, Папуа Новая Гвинея (рис.4).

По результатам последних 5 лет можно уже говорить о стабилизации ситуации с потреблением минеральных удобрений сельским хозяйством и даже о начале его роста. Это утверждение подтверждает и тот факт, что соотношение площади посевных, удобренной минеральными удобрениями, к общей посевной площади увеличилось в 2004 г. по отношению к 2000 г. почти на 10% с 27,4% до 30%.

В свете резкого сокращения применения минеральных удобрений представляет определенный интерес анализ долгосрочных тенденций использования минеральных удобрений в других странах..

Опыт стран Западной Европы по внесению больших доз минеральных удобрений, за небольшим исключением, мало пригоден для России по ряду причин, главная из которых заключается в отсутствии широкого распространения высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур, приспособленных к климатическим условиям нашей страны, отзывчивых на внесение больших доз минеральных удобрений.

В какой-то степени, аналогом по оптимальному уровню внесения минеральных удобрений и получению стабильных урожаев с учетом больших площадей для России является Канада (в США ежегодная доза внесения удобрений 100-110 кг дв/га, в Канаде – 50-60 кг дв/га).

На фоне стабилизации потребления минеральных удобрений сельским хозяйством. Согласно оперативным данным Минсельхоза России на 1 января 2005 года поставка минеральных удобрений сельскохозяйственным производителям составила 1516 тыс. т в действующем веществе. Это на 15% больше, чем было поставлено минеральных удобрений за 2000 год и на 13% больше, чем за 2003 год. Из них, азотные составили - 897, фосфорные - 379, калийные - 241 тыс. т д.в. (рис.5)

На фоне стабилизации потребления минеральных удобрений сельским хозяйством. Согласно оперативным данным Минсельхоза России на 1 января 2005 года поставка минеральных удобрений сельскохозяйственным производителям составила 1516 тыс. т в действующем веществе. Это на 15% больше, чем было поставлено минеральных удобрений за 2000 год и на 13% больше, чем за 2003 год. Из них, азотные составили - 897, фосфорные - 379, калийные - 241 тыс. т д.в. (рис.5)

На фоне стабилизации потребления минеральных удобрений сельским хозяйством.

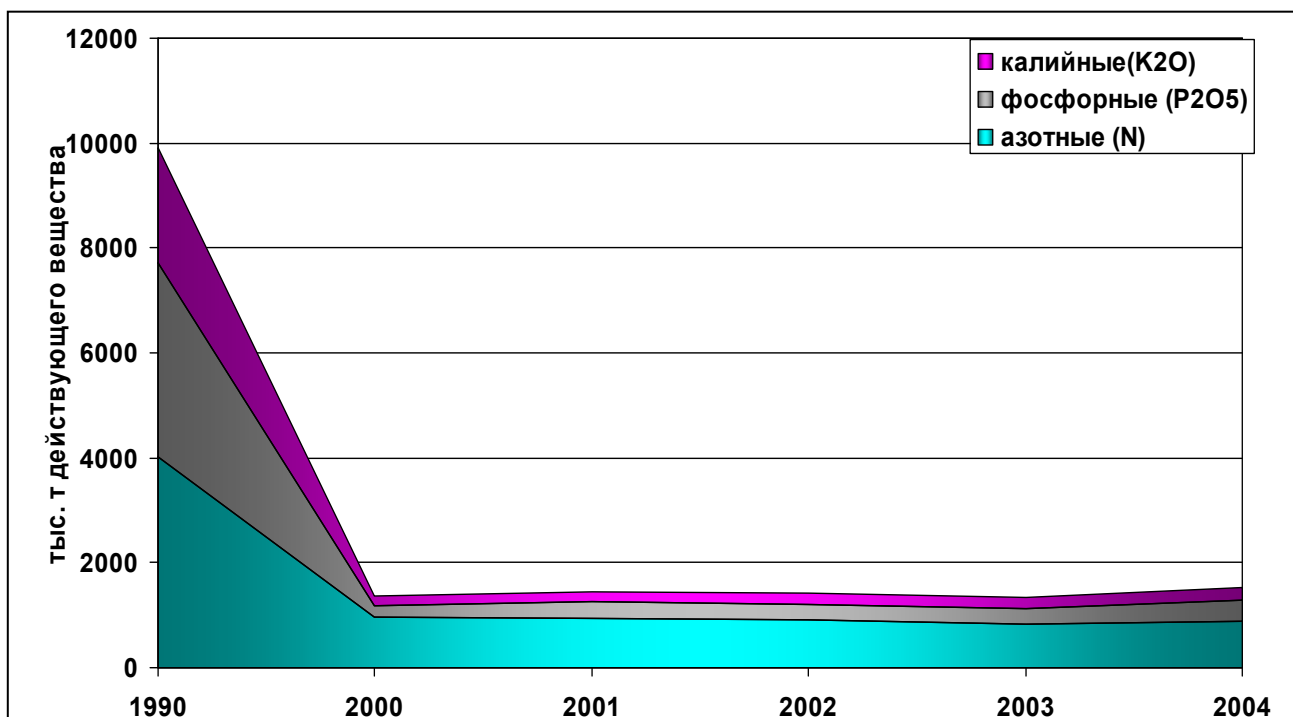


Рис. 5. Динамика поставки минеральных удобрений с микроэлементами сельскому хозяйству в России

ральных удобрений в настоящее время сохраняется перекос соотношения питательных веществ, вносимых в почву с минеральными удобрениями. Этот показатель смещен в сторону более быстрокупаемых азотных удобрений. Вместо научнообоснованного для почв России соотношения N:P:K – 1:0,9:0,7 в 2004 году мы имеем соотношение 1:0,4:0,3. Но, в то же время, и по этому показателю наблюдаются положительные сдвиги. В 2000 году это соотношение составляло 1:0,2:0,2, а в 2003 1:0,4:0,2 (табл. 2).

Также можно говорить, что в России за 5 последних лет сложился ряд регионов, на которые приходится основной объем потребления минеральных удобрений. Можно выделить «горячую десятку» регионов, на которые приходится около 60% потребления минеральных удобрений в сельхозсекторе (рис. 6).

Концентрация по тем же регионам потребления комплексных удобрений еще больше. На их долю приходится около 70% всех потребляемых фосфорсодержащих удобрений.

При этом за исследуемую пятилетку динамика по регионам была разнонаправленна. Но доля, приходящаяся на «горячую десятку», сохранялась достаточно стабильно и даже несколько возросла.

Таблица 2. Изменение соотношения питательных элементов во вносимых минеральных удобрениях

Год	N	P	K
оптимум	1.0	0.9	0.7
1990	1.0	0.9	0.6
2000	1.0	0.2	0.2
2001	1.0	0.3	0.2
2002	1.0	0.3	0.2
2003	1.0	0.4	0.2
2004	1.0	0.4	0.3

В последнее время появляются публикации об административных, а не об экономических методах увеличения поставок минеральных удобрений на внутренний рынок.

При этом авторы не задаются рядом важных вопросов, как то:

- в чем возить минеральные удобрения на внутренний рынок;
- где их хранить и накапливать в межсезонье;

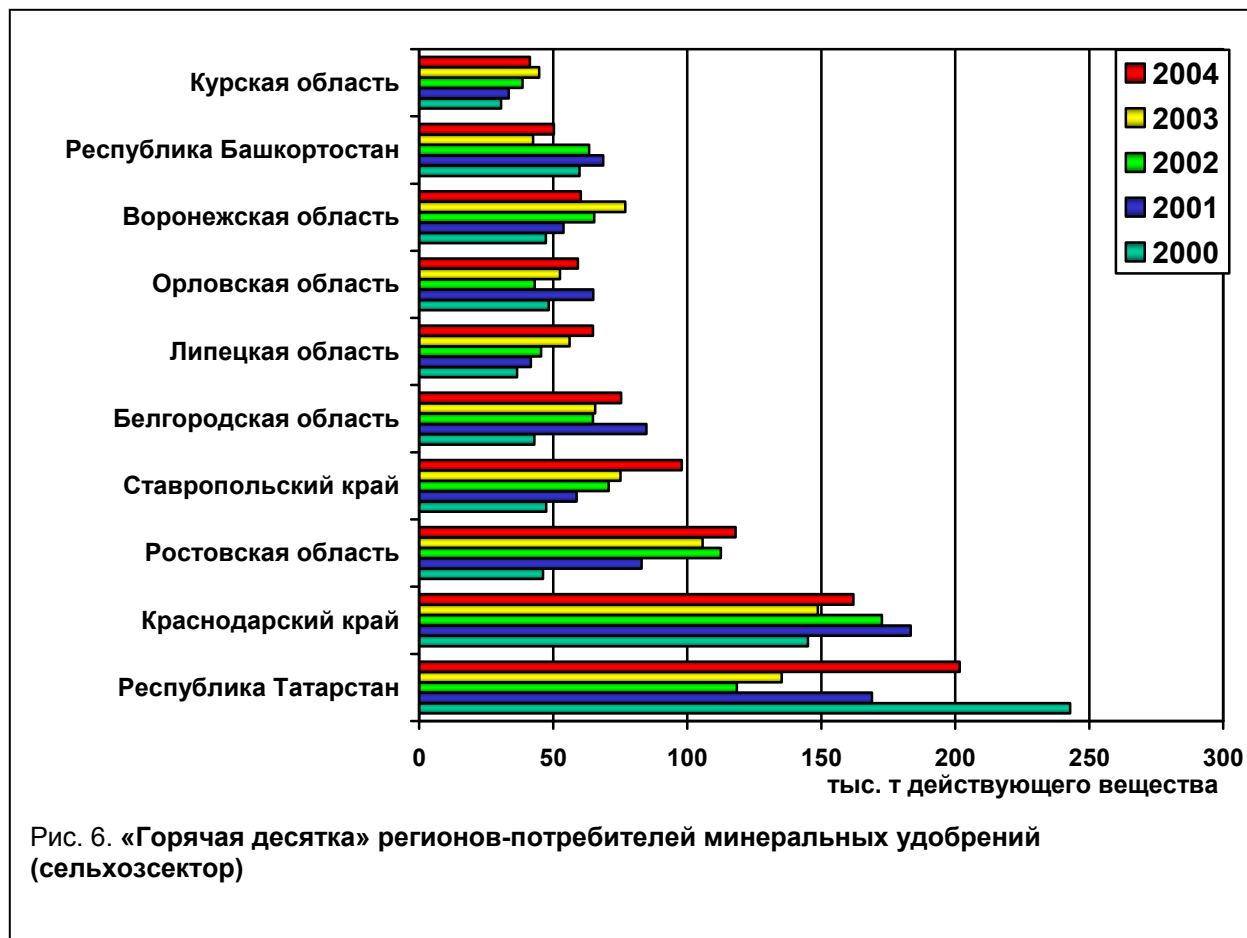


Рис. 6. «Горячая десятка» регионов-потребителей минеральных удобрений (сельхозсектор)

- чем вносить удобрения в хозяйствах;
- чем убирать дополнительно полученный урожай от применения минеральных удобрений.

О ситуации с подвижным железнодорожным составом, перевозящим минеральные удобрения известно.

Ситуация, сложившаяся с инфраструктурой по приемке, хранению и внесению минеральных удобрений в регионах их потребления еще более печальна, чем с внесением минеральных удобрений.

Ввод в действие производственных мощностей механизированных складов для хранения минеральных удобрений, ядохимикатов и известковых материалов за счет строительства новых, реконструкции, расширения действующих мощностей составил в 2003 году всего 3,6 тыс.т единовременного хранения или 0,4% к уровню 1990 года.

С техникой по внесению минеральных удобрений такая же большая проблема. Количество сеялок в 2003 году в хозяйствах снизилось по сравнению с 1990 годом в 2,6 раза, разбрасывателей твердых минеральных удобрений в 4,6 раза. Причем тенденция сокращения парка вспомогательного оборудования для внесения минеральных удобрений принимает угрожающие темпы падения.

Производство разбрасывателей минеральных удобрений в России в 2003 году составило всего 190 штук, или менее 1% от уровня производства 1990 года.

Та же ситуация и с парком уборочной техники. По прогнозам экспертов в 2006-2007 гг. может произойти массовое выбытие комбайнов, поставленных сельскому хозяйству еще в советский период и тогда весь полученный урожай от применения минеральных удобрений нечем будет убрать.

В настоящее время регулирование сельскохозяйственного потребления минеральных удобрений со стороны государства происходит

в рамках Федеральной целевой программы "Повышение плодородия почв России " и ряда Постановлений Правительства Российской Федерации о субсидировании закупок средств химизации отечественными сельхозтоваропроизводителями, а также осуществляется таможенно-тарифным регулированием (табл. 3).

Целями Программы являются обеспечение сохранения и воспроизводства плодородия почв, рациональное использование природных ресурсов, в том числе сельскохозяйственных угодий, и создание на этой основе условий роста производства сельскохозяйственной продукции для укрепления продовольственной независимости страны.

Программа имеет межотраслевой и межведомственный характер.

В рамках Программы происходит выплата сельхозпроизводителю компенсации части затрат на приобретение минеральных удобрений и средств защиты растений.

Механизм компенсации части затрат на минеральные удобрения за последние 5 лет претерпел ряд изменений:

- в 2000-2001 гг. на минеральные удобрения устанавливались фиксированные цены. Они прописывались в соглашениях, заключаемых между предприятиями и Минсельхозом России. Если предприятие-производитель отпускало продукт по этой цене за минусом суммы компенсации (дотации, субвенции), то оно получало сумму ее компенсации из Федерального бюджета.
- начиная с 2002 г. стали устанавливаться рекомендованные цены. Выплаты производились конечному потребителю – сельхозтоваропроизводителю. Средства выделялись из федерального бюджета органам управления АПК в регионах и они, согласно представленным сельхозпроизводителем документам, производили ему выплаты.

**Таблица 3. Финансирование в 2000-2004 гг. ФЦП «Повышение плодородия почв»**

Параметр	ед. изм.	2000	2001	2002	2003	2004
ФЦП «Повышение плодородия почв»*	млн. руб	5619	5566	4767.7	4530.7	3864.4**
Выделение субсидии на компенсацию части затрат на приобретение минеральных удобрений и средств защиты растений**	млн. руб	2450	2650	2600	2100	1200

\* - фактически израсходовано

\*\* - предусмотрено в бюджете.

Источник: МСХ РФ

- в 2004 субсидирование закупок минеральных удобрений практически прекратилось. Субсидии выплачивались только по ХСЗР.

К сожалению, объем финансирования данной программы со стороны федерального бюджета уменьшается из года в год. Объем выделяемых средств в 2004 г. сократился более чем на 30% по сравнению с 2000 г., при этом не учитывалась инфляция.

## **Выводы**

1. Внутренний рынок потребления минеральных удобрений за 2000-2004 гг. имел тенденцию увеличения.
2. По нашему консервативному прогнозу на ближайшую перспективу в 2005-2007 гг. рынок сохранит эту тенденцию, с темпом роста 3-5% в год, что позволит довести внутреннее потребление минеральных удобрений до 6,8-7.1 млн.т в физической массе, для средней перспективы при такой динамике мы предполагаем объем потребления 8,2-9,5 млн. т к 2010 году. В проекте «Стратегия развития АПК», разработанном Минсельхозом в 2004 году, целевой задачей является увеличение внесения минеральных удобрений с нынешних 16-18 до 50 кг д.в. на га к 2010 году. Предполагается, что внутреннее потребление минеральных удобрений в России должно составить 13-14 млн. т минеральных удобрений в физической массе.
3. Мотором этой тенденции станет растущий спрос на минеральные удобрения со стороны сельского хозяйства на фоне сохраняющегося спроса со стороны промпотребителей.

Этому будет способствовать:

- стабилизация соотношения цен на продукцию растениеводства и минеральных удобрений;
  - стабилизация курса рубля по отношению к американскому \$ на низком уровне, которая делает привлекательным реализацию минеральных удобрений на внутреннем рынке;
  - политика стран потребителей по защите собственного рынка при росте собственных объемов производства;
  - дальнейшая стабилизация экономической ситуации и рост рентабельного производства в растениеводстве и смежной с ним перерабатывающей промышленности;
  - увеличение потребности перерабатывающей промышленности в качественном сельхозсырье и, как следствие, увеличение
- спроса на качественную продукцию растениеводства, которую невозможно получить без применения научнообоснованных норм внесения минеральных удобрений;
- продолжение практики льготного краткосрочного кредитования селян с субсидированием процентной ставки банковского кредита, введение практики среднесрочного субсидированного кредитования;
  - расширение программы льготного лизинга сельскохозяйственной техники, с увеличением сроков лизинга, снижением размеров лизинговых платежей и расширением ассортимента техники;
  - продолжение на период до 2010 года действия государственного субсидирования закупок селянами минеральных удобрений в рамках Федеральной Целевой Программы «Повышение плодородия почв России»;
  - увеличение экспорта продукции растениеводства и продуктов переработки из России;
  - сохранение программ Государственного регулирования рынков сельхозпродукции, в частности зерновых интервенций.
4. Однако следует отметить и ряд факторов, которые могут отрицательно повлиять на увеличение потребления минеральных удобрений и в значительной мере повлиять на наши прогнозы.

Потребление минеральных удобрений может ограничиться в связи с:

- необоснованным повышением цен на минеральные удобрения для сельхозпроизводителя, ставшее следствием удорожания сырья для производства минеральных удобрений, энергоносителей, железнодорожных тарифов;
- изменением государственной политики по отношению к сельскому хозяйству, связанным со вступлением России во Всемирную торговую организацию, как то: дальнейшее снижение субсидий, ослабление таможенно-тарифного регулирования импорта сельскохозяйственной продукции;
- продолжением резкого увеличения цен на ГСМ и первоочередным расходом средств сельхозпроизводителями на их приобретение;
- нехваткой квалифицированных специалистов-агрохимиков;
- недостатком инфраструктуры для хранения удобрений, прежде всего в навалном виде, а также техники для их внесения.



## ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА КОМПЛЕКСНЫХ УДОБРЕНИЙ ПО СХЕМЕ С БГС

*И.Г. Гришаев, В.Г. Казак*

*Обсуждены подтвержденные промышленными исследованиями  
способы интенсификации производств комплексных удобрений  
путем использования скоростного смесителя,  
увеличения температуры теплоносителя,  
укрупнения гранулометрического состава продукта,  
снижения пылеобразования,  
изменения конструкции внутренней насадки  
барабанного гранулятора-сушилки (БГС).*

**А**нализ промышленных данных по выпуску комплексных удобрений показал, что достигнутая на БГС производительность 14-20 т/ч при влажности пульпы 12 - 15% не является предельной, гранулометрический состав продукта не соответствует современным требованиям зарубежных потребителей (содержание фракций 2 - 5 мм должно быть не менее 95%), а процесс гранулообразования в БГС идет с выделением большого количества пыли. Последнее обстоятельство приводит к осложнению работы узла абсорбции, увеличению расхода орошающей жидкости и, в конечном итоге, к увеличению расхода энергии из-за необходимости испарения этой жидкости при повторном обезвоживании уже высушенной пыли. На унос пыли из БГС существенно влияет дисперсность распыливаемой пульпы, стабильность которой зависит от степени конверсии, происходящей при смешении NP - пульпы с хлористым калием. В связи с этим большую роль играет подготовка пульпы перед подачей в БГС.

Дальнейшая интенсификация производств комплексных удобрений заключается:

- в увеличении производительности, что позволит, не снижая достигнутой мощности, использовать меньшее количество аппара-

тов, сократив тем самым эксплуатационные расходы;

- в укрупнении гранулометрического состава продукта, что позволит конкурировать на внешнем рынке;
- в снижении образования и уноса пыли из БГС, что уменьшит расход энергии и затраты на чистку аппаратов.
- в тщательном смешении NPK - пульпы с одновременным уменьшением ее времени пребывания в расходной емкости и трубопроводах.

Снижение степени конверсии пульпы достигается установкой скоростного смесителя, обеспечивающего интенсивную гомогенизацию в течение 3 - 4,5 мин. Рост производительности возможен за счет увеличения температуры теплоносителя на входе в БГС до 230 - 250°C. Расчеты показывают, что применительно к аппаратам БГС диаметром 4,5 м увеличение входной температуры до 230°C позволяет поднять влагосъем до 4,5 т/ч, а производительность до 32 т/ч. При этом относительное влагосодержание отработанного сушильного агента в БГС составит 12%, что вполне допустимо для получения продукта влажностью менее 1%. Использование таких температур

безопасно, что подтверждается многолетней эксплуатацией промышленных БГС в России, Украине и Казахстане [1 - 3].

Однако увеличение температуры на входе в БГС при малой влажности пульпы может привести к росту пылеобразования и измельчению гранулометрического состава продукта. С целью устранения этих явлений необходимо уплотнить и сделать более равномерной по сечению и длине барабана «завесу» падающего материала, а также оптимизировать смешение «завесы» с распыливаемой пульпой. Это достигается реконструкцией внутренней насадки БГС (изменение конфигурации лопаток и обратного шнека с целью уплотнения «завесы»; изменение высоты и расположения подпорного кольца с целью создания равномерного по длине барабана заполнения; выбор количества, расположения и конструкции форсунок с целью оптимизации дисперсности пульпы, равномерности и плотности орошения). Опыт переработки пульп удобрений влажностью 8 - 15% в реконструированных таким образом промышленных БГС имеется. Основным смыслом модернизации заключается в увеличении в 1,5 - 2 раза емкости насадки и количества возвращаемого в зону орошения продукта. В результате заполнения рабочей части барабана увеличилось до 15% и в 1,5 раза возросла циркуляция материала как в продольном, так и в поперечном сечениях БГС, что позволяет быстрее выводить влажные гранулы из зоны орошения, т.е. уменьшить риск застывания стенок при увеличении производительности [4].

Реализация вышеперечисленных предложений включает следующие этапы работы ОАО «НИУИФ»:

- обследование режимов работы и конструкций аппаратов конкретных технологических

линий с участием специалистов ОАО «НИУИФ» с целью уточнения возможностей существующей аппаратуры, поскольку увеличение производительности БГС должно быть подтверждено возможностями других узлов;

- разработка эскизов реконструкции внутренней насадки БГС и технологический расчет предлагаемых режимов для конкретных условий предприятия;
- курирование проектирования реконструкции и монтажа БГС, проводимого предприятием;
- участие в пуско-наладке и отработке режимов производства комплексных удобрений.

### **Литература**

1. Классен П.В., Гришаев И.Г. Основные процессы технологии минеральных удобрений. М.: Химия. 1990. 304с.
2. Кочетков В.Н. Фосфорсодержащие удобрения: справочник. М.: Химия. 1982. 400 с.
3. Мальцева И.М., Абашкина Т.Ф., Казак В.Г. и др. К вопросу о составе газовой фазы производства нитрофоски // Труды НИУИФа, М.: НИУИФ, 1979. Вып. 234, с. 81-85.
4. Гришаев И.Г., Гриневич В.А., Резеньков М.И. Использование агрегата трубчатый реактор - барабанный гранулятор-сушилка в производстве фосфатов аммония. //Бюллетень «Мир серы, N, P и K», М.: ОАО «НИУИФ», 2004. Выпуск 1.С. 10-11.

## ***Российские новости***

### **Производство минеральных удобрений в России увеличилось на 3,3%**

По данным Федеральной службы госстатистики, в январе-апреле 2005 года минеральных удобрений в России было произведено 5,5 млн тонн, что на 3,3% больше, чем за январь-апрель 2004 года.

В апреле производство минеральных удобрений упало на 0,8% по сравнению с апрелем 2004 года и на 5,8% по сравнению с мартом 2005 года.

*(Источник: rcc.ru)*

# ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ АППАРАТУРНОГО ОФОРМЛЕНИЯ СИСТЕМ АБСОРБЦИИ ПРОИЗВОДСТВА СЛОЖНЫХ УДОБРЕНИЙ

*В.В. Евграшенко, М.А. Орлов*

*Проведен анализ работы абсорбционной аппаратуры  
в производствах ЭФК и диаммонийфосфата.  
Показано, что абсорбционные системы на основе  
скоростных полых башен и абсорбера АПС,  
позволяют обеспечить санитарные нормы выбросов по фтору и аммиаку,  
обладают эксплуатационной надежностью и не требуют больших капитальных затрат.*

Структура аппаратурного оформления систем абсорбции в производстве экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК) и диаммонийфосфата практически однотипна, что позволяет при рассмотрении и анализе их работы делать общие выводы, касающиеся правомочности выбора используемой аппаратуры.

В основе аппаратурного оформления лежит совместная работа полых орошаемых башен и абсорбера АПС (абсорбер пенный скоростной). Этот симбиоз, на наш взгляд, очень перспективен, т.к. позволяет добиться максимального результата при минимальных затратах, особенно при абсорбции запыленных газов, сопровождающихся выделением осадков.

В качестве примера рассмотрим результаты реконструкции систем абсорбции в производстве ЭФК и диаммонийфосфата на ОАО «Аммофос».

В производстве ЭФК газы, отсасываемые от 1 реактора экстрактора, проходят очистку от фтористых соединений в последовательно установленной полых башне и трехступенчатом абсорбере АПС. Полая башня и нижняя ступень абсорбера орошается слабым раствором кремнефтористоводородной кислоты (~1%), а

две верхние ступени абсорбера осветленной водой.

Особенность абсорбции фтористых газов производства ЭФК, работающего в полугидратном режиме, заключается в выделении большого количества кремнегеля ( $\text{SiO}_2$ ) по всему газовому тракту в результате гидролиза  $\text{SiF}_4$ , что приводит к интенсивному забиванию газоходов и абсорбционной аппаратуры, к неустойчивой работе вентилятора и, как следствие этого, к снижению производительности основного производства. Для решения проблемы кремнегеля была осуществлена мощная промывка слабой кремнефтористоводородной кислотой всего газового тракта. В газоходах, полых башне, нижней части абсорбера АПС установлены форсунки, а также интенсифицирована работа первой ступени абсорбера за счет введения свежего раствора  $\text{H}_2\text{SiF}_6$  в ее рабочую зону. Такая промывка газового тракта общим объемом орошающей жидкости до  $600 \text{ м}^3/\text{ч}$  позволила практически исключить забивку абсорбционной аппаратуры и газоходов кремнегелем.

Реконструкция технологической системы ЭФК привела к возрастанию количества выделяющихся из экстрактора газов почти в 2 раза, что вынудило провести модернизацию абсор-

бера АПС. При разработке конструкции абсорбера АПС были использованы новые технические решения, которые позволили повысить эффективность его работы, практически исключить брызгоунос и расширить диапазон рабочих нагрузок по газу от 50000 до 100000 м<sup>3</sup>/ч. Среди прочего при реконструкции АПС были модернизированы брызгоуловители всех ступеней, изменены узлы ввода жидкости с тарелок, применено прямое введение раствора в рабочую зону нижней ступени и т.д. Все это позволило, несмотря на высокую концентрацию фтора в газе на входе в систему абсорбции (в среднем 10 г/нм<sup>3</sup>) получить на выхлопе санитарную норму (10 мг/нм<sup>3</sup>). Гидравлическое сопротивление всей системы абсорбции не превышало 700 мм.вод.ст. при максимальных нагрузках по газу.

Газы после второго реактора экстрактора перерабатывались по аналогичной схеме: полая башня, орошаемая 0,2-0,3% раствором H<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub> и абсорбер АПС. Уменьшение концентрации фтора в исходных газах до 3 г/нм<sup>3</sup> позволило для достижения санитарных норм по фтору на выхлопе установить двухступенчатый абсорбер АПС с подачей на тарелки осветленной воды вместо трехступенчатого.

Таким образом, отработана компактная и надежная в эксплуатации аппаратурно-технологическая схема абсорбции в производстве ЭФК, которая позволяет в условиях полу-гидратной технологии обеспечить требуемую очистку газов.

В связи с увеличением мощности технологических систем в производстве диаммонийфосфата была проведена реконструкция систем абсорбции. Система очистки газов после аммонизатора-гранулятора (АГ) в настоящее время включает последовательно установленные форабсорбер, полуую башню, орошаемую аммонизированным раствором фосфорной кислоты, и одноступенчатый абсорбер АПС с центральной форсункой, подающей подкисленный раствор фосфатов аммония (рН=1-2,5). Для достижения санитарной нормы по аммиаку (80 мг/нм<sup>3</sup>) на выхлопе при высоком содержании NH<sub>3</sub> в газе после аммонизатора-гранулятора (до 45 г/нм<sup>3</sup>) большой реконструкции подверглась вся абсорбционная аппаратура. В полую башню форсунки заменены на более эффективные центробежные, увеличена высота орошения в аппарате, изменено расположение форсунок под крышкой башни, расширены напорные трубопроводы на форсунки, что позволило достичь плотности орошения 70-75 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>ч.

Вместо существовавшего ранее брызгоуловителя не справлявшегося с большим брызгоуносом из полую башни и имевшего большое

сопротивление был установлен одноступенчатый абсорбер АПС, который наряду с высокой массообменной эффективностью обладает идеальными брызгоулавливающими свойствами. Гидравлическое сопротивление системы абсорбции газов после АГ не превышает 700 мм вод.ст. Система абсорбции газов после сушильного барабана предусматривает последовательную установку полую башни и центробежного брызгоуловителя. Газы от сушильного барабана, двух холодильников КС и систем аспирации, имеющие общий объем 280000 нм<sup>3</sup>/ч на входе в полуую башню, содержат аммиака примерно 5 г/нм<sup>3</sup>, т.е. в 9-10 раз меньше, чем газы после АГ. Реконструкция полую башни, включающая замену форсунок на центробежные, изменение расположения форсунок в аппарате, установку дополнительной третьей форсунки с подачей на нее жидкости от отдельного насоса, позволила благодаря увеличению количества и качества орошения (плотность орошения достигла 70-75 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>ч) снизить концентрацию аммиака после системы абсорбции до уровня 60 мг/нм<sup>3</sup>.

Анализ работы абсорбционной аппаратуры после АГ показал, что несмотря на низкое исходное содержание фтора (менее 5 мг/нм<sup>3</sup>), он появляется в газе в заметных количествах после фор.абсорбера (до 15 мг/нм<sup>3</sup>) и, особенно, после полую башни (до 100 мг/нм<sup>3</sup>) в результате его десорбции из орошающей жидкости при низком мольном отношении NH<sub>3</sub>/H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> в растворе. Это объясняется повышением парциальной упругости фтора над аммонизированными растворами фосфорной кислоты, что подтверждается исследованиями равновесия в этих системах, проведенными в НИУИФе в 70-е годы. Повышение мольного отношения до определенного диапазона значений прекращает десорбцию фтора из орошающих растворов, при этом концентрация его на выхлопе не превышает 10 мг/нм<sup>3</sup>. Однако, надо иметь в виду, что выход из этого диапазона значений мольного отношения NH<sub>3</sub>/H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, с одной стороны, ведет к отдувке фтора из раствора, а с другой - к риску кристаллизации растворов.

Таким образом, аппаратурное оформление систем абсорбции производств ЭФК и диаммонийфосфата на основе скоростных полых башен и абсорбера АПС с количеством ступеней абсорбции, определяемым исходным содержанием абсорбируемого компонента, позволяет обеспечить санитарные нормы по фтору и аммиаку на выхлопе, обладает необходимой эксплуатационной надежностью и не требует больших капитальных и эксплуатационных затрат.

## ОСНОВНЫЕ ПОСТАВЩИКИ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ

### Африка и Западная Азия - переработка фосфатов

#### **Алжир**

В **Алжире** компания Ferphos планирует строительство многостадийного проекта в течение 2006 - 2012 гг. К 2007 г. фосфатная руда будет добываться из новой шахты Bled EL-Hadba и перерабатываться в ДАФ на предприятии в Jijel. Новый комплекс включает 3 установки фосфорной кислоты (каждая производительностью в 330 тыс.т  $P_2O_5$ ), 2 установки ДАФ (каждая производительностью в 230 тыс.т  $P_2O_5$ ) и 1 установку по выпуску удобрений NPK. Ожидается, что новая установка по производству простого суперфосфата будет пущена в эксплуатацию в 2007 г.

#### **Марокко**

В **Марокко**, компания OCP продолжает модернизацию своих фосфатных установок в Jorf Lasfar и Safi, что позволит увеличить производство кислоты. В ближайшее время будет построена новая установка по выпуску ДАФ (390 тыс.т  $P_2O_5$ ) в Jorf Lasfar. Планируется завершение строительства в 2006 г. Ввод в строй дополнительной установки фосфорной кислоты (375 тыс.т/г  $P_2O_5$ ) состоится в 2007 г., которая будет производить продукцию на экспорт в Пакистан.

#### **Саудовская Аравия**

В **Саудовской Аравии** компании Ma'aden and Saudi Oger Ltd заключили контракт на составление ТЭО на сумму 2 млрд. долларов США для сооружения фосфатного проекта в Al-Jalamid.

В проект входит строительство предприятия производительностью 4.5 млн.т/г по выпуску фосфатного концентрата, 32%  $P_2O_5$  и железной дороги длиной 1150-км, которая соединит шахту с Jubail.

Производственные мощности в Ra al-Zour включают установки по производству серной и фосфорной кислоты и гранулированного ДАФ.

Предполагается, что общая производительность установки ДАФ составит 3 млн.т/год

продукции. Весь концентрат будет перерабатываться в фосфатную продукцию. Завершение строительства проекта запланировано на середину 2008 г.

### Страны СНГ и Европа

За последние пять лет в России ежегодный прирост производства МАФ составил в среднем 10%. Производство ДАФ растёт менее 1% в год. Отмечено улучшение продаж на внутреннем рынке при 5-ти кратном увеличении с 1999 г. В 2003 г. поставки на внутренний рынок составили 12% от всего количества российских продаж. Ожидается, что такая ситуация сохранится на ближайшее время, благодаря быстрому увеличению спроса на внутреннем рынке.

#### **Производство МАФ и ДАФ в России**

Не ожидается значительных изменений в работе производственных мощностей. Изменения, в основном, коснутся выпускаемого ассортимента продукции. ФосАгро планирует проведение небольшого расширения своих мощностей по производству фосфорной кислоты и ДАФ в Череповце и Воскресенске в течение 2003 - 2005 гг.

В течение последних трёх лет в России не работало несколько установок. По оценкам, общая производительность простаивающих установок составляет около 400 тыс.т  $P_2O_5$  фосфатной продукции. Некоторые из них могут закрыть навсегда.

В других странах этого региона произошли следующие события:

#### **Украина**

На **Украине** производство фосфорных удобрений сдерживается из-за недопоставок фосфатного сырья. Все потребности в сырье удовлетворяются за счёт импортных поставок из России или Северной Африки. За последние несколько лет украинские заводы по производству МАФ/ДАФ простаивали. Завод «Приднепровск Днипро» вновь стал производить удобрения NPK во втором квартале 2004 г. Другие заводы работают с невысокой нагрузкой мощностей. Простаивают заводы по про-

изводству МАФ/ДАФ с производительностью, по оценкам экспертов, не менее 700 тыс.т  $P_2O_5$  или работают с низкой загрузкой.

### Казахстан

В **Казахстане**, в Актау ввели в эксплуатацию комплекс по производству МАФ/ДАФ, который был остановлен более 4-х лет тому назад.

### Туркмении

В **Туркмении** в Чарджоу законсервировали комплекс по производству ДАФ (140 тыс.т  $P_2O_5$ ).

### Узбекистан

Ожидается, что в Самарканде, **Узбекистан**, завершится модернизация комплекса по выпуску фосфорных удобрений к 2005 г., который будет выпускать ДАФ.

За период с 2004 – 2008 г. вряд ли произойдут какие-либо особые изменения в странах СНГ, кроме любого потенциального сокращения производства на Украине.

### Центральная Европа

В **Центральной Европе**, Agropolychim в Болгарии будет расширять свои мощности по выпуску тройного суперфосфата, МАФ/ДАФ (120 тыс.т  $P_2O_5$ ) в 2005 г. В ближайший период времени в Западной Европе не ожидается никаких изменений. Установка фосфорной кислоты (230 тыс.т  $P_2O_5$ ) во Франции была закрыта в конце 2003 г. По оценкам специалистов, суммарная производительность мощностей в Западной Европе в 2008 составит 1.3 млн.т  $P_2O_5$ .

### Соединенные Штаты

В течение 2004 г. изменения в производственных мощностях в США включали консервацию 2-х установок IMC Global в Фаустине (фосфорная кислота) и в Тафте (ДАФ/МАФ) и остановку завода компании Cargill по выпуску тройного суперфосфата компании в Тампе (220 тыс.т  $P_2O_5$ ), который будет перепрофилирован на производство МАФ/ДАФ. В целом, начиная с 2002 г., производство фосфорной кислоты и ДАФ сократилось на 600 тыс.т  $P_2O_5$ . Производительность американских мощностей по выпуску фосфорной кислоты составляет 11.5 млн.т  $P_2O_5$ . В краткосрочной перспективе не ожидается никаких изменений.

### Бразилия

С 1998 г. в Бразилии потребление фосфорных удобрений росло устойчивыми темпами, достигнув 3.4 млн.т  $P_2O_5$  в 2003 г., на 9%

больше по сравнению с 2002 г. В производстве фосфорных удобрений доминировал простой суперфосфат, доля которого составляет более половины от всего выпуска фосфорных удобрений, за ним следует МАФ (32%) и тройной суперфосфат (11%). В 2003 г. фосфатная промышленность работала более чем на 80%, выпуская простой, тройной суперфосфат и МАФ, наполовину удовлетворив потребности в фосфорных удобрениях.

### Китай

В 2003 г продолжал увеличиваться спрос на фосфатную продукцию. Китайское производство фосфорных удобрений возросло на 6% до 8.8 млн.т  $P_2O_5$ . За прошлый год следует отметить несколько моментов в развитии китайской промышленности по производству удобрений:

- Рост фосфатной продукции произошёл, главным образом, из-за увеличения выпуска фосфатов аммония, который превысил 3 млн.т  $P_2O_5$ .

- За прошедшие четыре года, производство МАФ/ДАФ в Китае увеличивалось в среднем за год на 0.5 млн.т  $P_2O_5$ . Производство ДАФ шло самыми быстрыми темпами. В 2003 году производство ДАФ превзошло производство МАФ.

- Доля высококонцентрированных удобрений (тройной суперфосфат, МАФ/ДАФ) за последние пять лет выросла с 25 до 38 процентов. В 2008 г. производство тройного суперфосфата, МАФ и ДАФ превысит производство низкоконцентрированных удобрений

Промышленная политика Китая за последние пять лет благоприятствовала производству высококонцентрированных удобрений (МАФ/ДАФ, тройной суперфосфат) и комплексных удобрений NPK в отличие от низкоконцентрированных удобрений (плавный магниевый фосфат и простой суперфосфат). Тем не менее, в течение последних 3-х лет выпуск низкоконцентрированных удобрений, фактически, оставался на стабильном уровне и составил около 4.4 млн.т.

### Индия

Производство и потребление фосфорных удобрений снизилось в 2002/03 гг. и ожидается, что это повторится в 2003/04 гг. Основные препятствия, которые преобладали в 2003 г. в поставках удобрений, включали многочисленные изменения в политике Индии в области производства удобрений и уровнях субсидирования, хронические технические проблемы и большая уязвимость колебаниям цен на импортные сырьевые материалы.

Согласно FAI, доля производства ДАФ в Индии сохранится в ассортименте выпускаемых удобрений, которая в 2003 г. составила 63%. За последние 10 лет доля производства простого суперфосфата снизилась менее чем на 10%, в то время как выпуск другой фосфатной продукции (NP, NPK) удвоился до 27%. В будущем ожидается увеличение выпуска удобрений NPK.

По оценкам на 2008 г., потребление фосфорных удобрений в Индии составит 5.2 млн.т  $P_2O_5$ , из которых около 3.1 млн.т  $P_2O_5$  будет ДАФ. Следовательно, в течение 2004 - 2008 гг. Индия станет нетто-импортёром с разрывом в поставках ДАФ порядка 500 - 800 тыс.т/год  $P_2O_5$ .

## Другие страны Азии и Океания

### **Бангладеш**

В Бангладеш, Chemical Industries Corp. вновь намерена построить две установки по производству ДАФ в Читтагонге; пока не были объявлены точные даты начала или завершения строительства, поэтому эти мощности не были включены в наш прогноз.

### **Пакистан**

В Пакистане, компания FFC Bin Qasim Ltd возобновила выпуск ДАФ в 2004 году на базе импортной фосфорной кислоты из Марокко; Установка ДАФ простаивала с 2001 года.

### **Таиланд**

В Таиланде, фосфатный комплекс Национальной компании по производству удобрений не работает уже 2 года. Ожидается, что производство возобновится в 2004 г.

### **Вьетнам**

Во Вьетнаме идёт сооружение нового комплекса по производству фосфорной кислоты и ДАФ в Хайфон Сити, провинция Lao Cai, мощностью около 150 тыс.т  $P_2O_5$  в 2007 г. В настоящее время Вьетнам импортирует ДАФ; таким образом, в ближайшей перспективе около половины продукции, производимой на этом комплексе, пойдёт на внутренний рынок Вьетнама.

### **Австралия**

В Австралии компания WMC Fertilizers вывела свои мощности на проектную производительность. В течение следующих 5 лет планируется расширение производства ДАФ / МАФ и фосфорной кислоты. Основной упор будет сделан на расширение производства ДАФ. В результате изменений планируется увеличить

производство фосфатов аммония на 18 процентов.

## Будущие производственные мощности и баланс спроса и предложения

Ожидается, что в течение следующих пяти лет будут введены в строй нескольких новых проектов согласно поступившей информации из Южной Америки, Северо-западной Африки, Западной Азии и Азии.

По прогнозам, за период с 2004 по 2008 г. мощности по производству фосфорной кислоты возрастут на 12% (или 5.2 млн.т) и достигнут 47.6 млн.т  $P_2O_5$  в 2008 г.

В абсолютных величинах, производительность установок ДАФ возрастёт на 24% с 2004 по 2008 г., МАФ и тройного суперфосфата на 7% и 5%, соответственно.

Предполагается, что в Европе, странах СНГ и Северной Америке промышленность фосфорных удобрений будет работать стабильно. Основной прирост производства продукции произойдёт в странах-потребителях, из которых за период с 2004 по 2008 г. в Китае будут размещены половина дополнительных мощностей по выпуску фосфатов аммония. Главные события, связанные с производством фосфатов аммония, произойдут также в Марокко, Алжире, Бразилии, Саудовской Аравии и Вьетнаме.

## Глобальный баланс и перспективы торговли

По прогнозам за период с 2004 по 2008 г. мировой спрос на фосфорные удобрения будет ежегодно возрастать на 2.7%, что составит 40.2 млн.т  $P_2O_5$  в 2008 г. ИФА ожидает, что спрос в секторе удобрений и технических фосфатов будет продолжать расти в течение этого периода, причём основное увеличение спроса придётся на продукцию, произведённую на базе фосфорной кислоты. Следовательно, мировой спрос на фосфорную кислоту для производства удобрений превысит 30 млн.т  $P_2O_5$  к 2008 г. Прирост составит 3.3 млн.т  $P_2O_5$  по сравнению с 2004 г.

Мировые производственные возможности увеличатся на 12% (или 4.4 млн.т) до 40.6 млн.т  $P_2O_5$  к 2008 г.

## Мировой спрос/предложение на фосфорную кислоту

В течение прогнозируемого периода с 2004 по 2008 г. Азия станет самым крупным миро-

вым импортёром фосфорных удобрений. Азиатский регион, состоящий из таких стран, как Пакистан, Индия и Бангладеш, будет продолжать оставаться нетто- импортёром в результате быстрого увеличения спроса на фосфорные удобрения в течение следующих 5 лет. За прогнозируемый период в этом регионе планируется ввести в эксплуатацию мало мощностей, поэтому дефицит на фосфорные удобрения увеличится на 18% и достигнет 4 млн.т  $P_2O_5$  в 2008 г. Несмотря на то, что некоторые мощности по производству ДАФ были реактивированы, большинство из них работает на импортной фосфорной кислоте.

Увеличится зависимость Латинской Америки от импорта из-за сокращения действующих

установок в Мексике. Возрастут потребности Бразилии в дополнительных поставках фосфорных удобрений, включая МАФ, NPK и, вероятно, тройной суперфосфат.

В Восточной Азии сохранится существенный торговый дефицит на фосфорные удобрения, несмотря на сооружение новых установок в Китае и Вьетнаме. С 2004 по 2008 г. дефицит фосфорной кислоты будет постепенно сокращаться. В Западной Европе дефицит постепенно будет сокращаться по причине уменьшения спроса в течение этого периода.

*(Источник: Материалы 72-ой годовой конференции IFA, Марокко, 2004 г.)*

## **Российские новости**

### **В ОАО "Апатит" подведены производственные итоги за апрель и 4 месяца 2005 года**

**В** апреле рабочие ОАО «Апатит» добыли 2 млн. 529 тыс.т. (апрель 2004 г. - 2 млн. 654 тыс.т.) апатит-нефелиновой руды. Апатитового концентрата выпущено 756,6 тыс.т. (в апреле 2004 года – 760,9 тыс.т.) при плане 780 тысяч тонн. Отгружено 784,2 тыс.т. апатитового концентрата при плане 784,1 тыс.т..

Нефелинового концентрата получено 89,1 тыс.т. (2004 г. – 88,7 тыс.т.) и отправлено потребителям 88,7 тыс.т (2004 г.- 88,7 тыс.т) при плане 88,3 тыс.т.

В соответствии с фактическими показателями за 4 месяца 2005 года всего добыто 9,9 млн.т руды (за аналогичный период 2004 года - 9,9 млн.т руды.) Получено апатитового концен-

трата 2,99 млн.т. (2004 год - 2,9 млн.т), потребителям отгружено 3 млн.т апатита (2004 год - 2,9 млн.т), сверх плана - 414 тонн.

Нефелинового концентрата выработано 354,2 тыс.т (2004 - 357 тыс.т), что превышает план на 3.864 тонны. Нефелина отгружено 359 тысяч тонн (2004 - 352,5 тыс.т), что больше запланированного на 684 тонны.

В ОАО "Апатит" на май утверждена производственная программа в объеме 740 тысяч тонн апатитового концентрата и 91,3 тыс.т нефелинового. Горняки добудут 2 млн. 570 тыс.т руды.

*(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)*

### **В ОАО «Аммофос» подведены итоги работы за апрель и 4 месяца 2005 года**

**В** апреле 2005 года в ОАО «Аммофос» выпущено 206 тыс.т серной кислоты (за аналогичный период прошлого года - 182,3 тыс.т). За четыре месяца работы получено 831,6 тыс.т серной кислоты, дополнительно к плану произведено 16,3 тыс.т (в январе-апреле 2004 года - 774,5 тыс.т).

Месячный план по производству фосфорной кислоты выполнен на 100,6% - произведено 85 тысяч тонн продукции (за аналогичный

период 2004 года - 76 тыс.т). С начала года завод выпустил 330,3 тыс.т фосфорной кислоты, что превышает плановые показатели на 1,2% (в январе-апреле 2004 года - 316,8 тыс.т).

Производственное задание за апрель по производству минеральных удобрений реализовано на 100,6%. Выпущено 216,7 тыс.т удобрений в физической массе (за аналогичный период прошлого года выпуск минеральных удобрений составил 202,6 тыс.т). За 4 месяца



«Аммофос» произвел 820,8 тыс.т минеральных удобрений, что на 6,2 тыс.т больше установленного плана (в январе-апреле 2004 года - 780,8 тыс.т).

План по отгрузке минеральных удобрений выполнен на 105,3%. В апреле потребители получили 216,7 тыс.т минеральных удобрений (в апреле прошлого года - 208,9 тыс.т).

С начала года отгружено 816,7 тыс.т минеральных удобрений, в том числе на внутренний рынок - 284,4 тыс.т. За аналогичный период прошлого года отгрузка составила 781,2 тыс.т, на внутренний рынок - 260,3 тыс.т.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

### «Аммофос» стал участником проекта «СABRI-Волга»

**В**ключение ОАО «Аммофос» в состав участников проекта стало закономерным, по мнению Российской экологической аудиторской палаты. Это предприятие является одним из лучших в России в области экологического менеджмента. В рамках экологической программы «Чистое производство» на предприятии проходит серьезная модернизация производства, предусматривающая внедрение экологически-ориентированных технологий.

Проект «СABRI-Волга» проходит под патронажем ЕС, Университета ООН и ЮНЕСКО. Он стал частью международной программы, направленной на облегчение сотрудничества в процессе проведения исследований в сфере управления экологическими рисками в бассейнах рек, протекающих по территории стран ЕС, РФ и стран СНГ.

Главной целью проекта является укрепление международного сотрудничества в целях снижения экологических рисков, устойчивого

развития территории волжского бассейна, а также улучшения экологической ситуации в районе Каспийского моря.

Реализация проекта проходит при поддержке Государственной Думы РФ. Учрежден также проектный консорциум, в состав которого вошли 18 партнеров из России и государств-членов ЕС — девять партнеров из России и девять из стран ЕС. Общая стоимость проекта, финансируемого Университетом ООН и ЮНЕСКО, составляет более миллиона евро.

Опираясь на экспертизу, которую проведут участники консорциума, учредители проекта «СABRI-Волга» должны разработать рекомендации относительно инструментов улучшения координации работы органов экологического управления в регионах Волжского бассейна. Кроме того, проект «СABRI-Волга» предполагает широкое использование местных экспертов.

(Источник: rcc.ru)

### БМУ выпустили 262,325 тыс.т аммофоса

**В** апреле 2005 г. в ООО «Балаковские минеральные удобрения», входящем в «Фосагро», произведено 66,5 тыс.т аммофоса, что на 3,5 тыс.т превышает аналогичные показатели прошлого года. Всего с начала года на предприятии выпущено 262,325 тыс.т аммофоса - на 12,755 тыс.т (5,1%) выше уровня прошлого года, сообщает пресс-служба предприятия.

Выпуск серной кислоты в апреле увеличился на 4 тыс.т (1,9%) и составил 108 тыс.т (в пересчете на моногидрат). За январь-апрель серной кислоты произведено 440 тыс.т, что выше показателей прошлого года на 26,716 тыс.т (на 6,5%).

Фосфорной кислоты в апреле произведено 36,831 тыс.т (в пересчете на 100% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) - на 1,072 тыс.т больше, чем в апреле прошлого года. Объем производства этой продукции за январь-апрель 2005 г. составил 151,377 тыс.т,

что на 7,27 тыс.т (на 5,04%) больше, чем за аналогичный период прошлого года.

В апреле «БМУ» снизили производство кормового монокальцийфосфата на 1,3 тыс.т до 2,855 тыс.т, что связано с заменой основного технологического оборудования на действующем производстве КМКФ, в частности отечественного смесителя-гранулятора. В результате проведенных работ был установлен смеситель-гранулятор фирмы «Лёдиге» (Германия).

Всего за январь-апрель 2005 г. на БМУ выпустили 18,192 тыс.т КМКФ - на 186 т (1,03%) больше, чем за первые четыре месяца 2004 г.

В апреле текущего года на российский рынок БМУ отгрузили 25,464 тыс.т аммофоса (38,3% апрельского объема производства). Российские животноводы закупили в прошедшем месяце 2,199 тыс.т КМКФ (77% апрельского объема выпуска).

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

## Череповецкий «Азот» увеличил выпуск аммиачной селитры на 5,317 тыс. тонн

**В** апреле череповецкий «Азот» произвел 41,556 тыс.т аммиачной селитры, что на 5,317 тыс.т больше, чем в апреле 2004 года. План месяца по выпуску минеральных удобрений выполнен на 101%.

С начала года на предприятии выпустили 166,51 тыс.т аммиачной селитры, показатель аналогичного периода 2004 года составил 56,572 тыс. тонн.

(Источник: rcc.ru)

## «Кирово-Чепецкий химкомбинат» остановил один из двух агрегатов аммиака

**20** января на «Кирово-Чепецком химкомбинате им. Б.П. Константинова» (КЧХК) была остановлена одна из двух установок по производству аммиака. Причиной стало снижение поставок газа на предприятие.

Как сообщал ранее rcc.ru, КЧХК все еще не заключил соглашение с поставщиками газа, поскольку между химическим предприятием и операторами «Газпрома» (ООО «Кироврегионгаз» и ООО «Межрегионгаз») возникли разногласия относительно объемов поставляемого газа. КЧХК запросил 1,45 млрд куб. м газа в год, «Межрегионгаз» сообщил, что может предоставить только 1 млрд куб. м газа.

По информации КЧХК, 19 января на комбинат, а также в ООО «Волготрансгаз» и ООО «Кироврегионгаз» пришла факсограмма, подписанная руководителями ООО «Межрегионгаз» и Центрального Производственно-Диспетчерского Департамента ОАО «Газпром». В ней КЧХК предлагалось ввести ограничительные меры по отбору газа строго в соответствии с установленными объемами января текущего года — 3103 тыс. куб. м в сутки

(для работы двух агрегатов аммиака требуется порядка 4200 тыс. куб. м в сутки).

На следующий день, 20 января, на комбинат пришло еще одно сообщение, в котором указывалось, что ООО «Волготрансгаз» вынужденно снижает давление газа с 10.00 утра 20.01.2005 года. Ответственность за безаварийную работу полностью возлагается на комбинат. Результатом ограничения подачи газа стала остановка одного из агрегатов аммиака.

Мощность остановленного агрегата аммиака — 1360 тонн в сутки. Второй агрегат имеет аналогичную мощность. В общей сложности обе установки могут производить от 80 до 84 тыс.т аммиака в месяц, в том числе от 20 до 26 тыс.т товарного аммиака. Большая часть аммиака используется предприятием для выпуска удобрений и производства азотной кислоты.

По словам представителей КЧХК, агрегат не будет функционировать, по меньшей мере, в течение ближайших двух месяцев. В результате его остановки предприятие не сможет выполнить договорные обязательства по поставке удобрений на 2005 год.

(Источник: Пресс-релиз «ФосАгро»)

## «КЧХК» запустил производство азотных удобрений

**К**ак сообщила пресс-служба «Кирово-Чепецкого химического комбината», на предприятии запущено производство азотных удобрений. «Волготрансгаз» открыл задвижку и «КЧХК» стал снабжаться газом.

Ранее генеральный директор «КЧХК» подписал договор о поставках газа (одного миллиарда кубометров) на предложенных в конце 2004 года условиях.

Остальной газ, необходимый для полной загрузки предприятия, «КЧХК» надеялся получить от независимых поставщиков. Химкомбинат уже заключил договоры с независимыми поставщиками, и заявки на прокачку газа на «КЧХК» находятся на рассмотрении в ОАО «Газпром».

До конца года поставки газа на комбинат будут производиться в объеме, необходимом для полной загрузки производственных мощностей. Руководству комбината удалось добиться решения этого вопроса и избежать массовых сокращений персонала.

После получения соответствующей факсограммы от ООО «Межрегионгаз» о возобновлении поставок газа, химкомбинат начнет пуск агрегатов аммиака.

Согласно графику пуска производства, уже 7 июня будет получена первая партия готовой продукции.

(Источник: rcc.ru)

# Зарубежные новости

## Перспективы мирового рынка минеральных удобрений в 2005 году

**В** последнее десятилетие XX века рынок минеральных удобрений превратился в один из наиболее консолидированных и остроконкурентных. В Западной Европе 80% общего производства удобрений контролируют 8 крупных фирм, в США 60% азотных удобрений поставляют 5 компаний. В развивающихся странах производство удобрений сосредоточено в руках нескольких государственных или управляемых государством компаний. В России до 90% калийных и фосфорных удобрений поставляют 6 компаний, а производство азотных находится под контролем ОАО «Газпром».

Рынок минеральных удобрений привлекателен особенно для тех стран, где спрос на внутреннем рынке этой продукции невелик. Между тем все большее влияние на динамику производства и потребления удобрений оказывают мировые тенденции развития сельского хозяйства. В их числе относительное насыщение рынка сельскохозяйственной продукции и сокращение посевных площадей в развитых странах, а также создание высокоурожайных сельскохозяйственных культур, усовершенствование агротехники, все более широкое распространение генной инженерии и биотехнологии, принципиально меняющих подходы к возделыванию почв. Кроме того, в последние годы заметно повысилась экспортная активность развивающихся стран, доля которых в экспортных поставках в 2005 г. составит почти 30% (2000 г. — 25%).

Мировой уровень производства и потребления минеральных удобрений в 2005 г. оценивается Международной организацией IFA в 207 млн.т и 157 млн.т, соответственно. Региональная структура производства динамично смещается в сторону развивающихся стран, располагающих сравнительно недорогими сырьевыми и трудовыми ресурсами. В 2005 г. их число приблизится к 50% (для сравнения: в 2000 г. доля развивающихся стран составляла 43%). При этом доля развивающихся стран в структуре потребления минеральных удобрений в последние годы остается стабильной — 65–68%.

Пока в борьбе за перераспределение рыночных сегментов одним из основных инструментов, не требующим специальных инвестиций и эффективно защищающим интересы национальных производителей, служат таможенные пошлины и антидемпинговые расследования. Защитив внутренний рынок таможенными пошлинами и расширив внутреннее производство, Китай, Индия и Пакистан довели уровень самообеспеченности азотными удобрениями до 100%. Марокко, Индонезия, Тринидад и Венесуэла наращивают производство удобрений на партнерских началах с развитыми странами, получая от них не только финансовую, но и маркетинговую поддержку. Во многих случаях она принимает форму таможенных и антидемпинговых ограничений по отношению к третьим странам.

В связи с расширением Евросоюза в ближайшие годы торговые ограничения могут сказаться и на российских предприятиях, которые в течение последних трех лет уже потеряли по этой причине треть экспортного рынка. Введенные в 2001 г. в странах ЕС трехгодичные санкции против российского карбамида продлены до 2006 г. Теперь под действие этих санкций попали вступившие в ЕС Чехия,

Польша, Венгрия и Словакия. Правда, новым членам ЕС придется искать других поставщиков карбамида, поскольку их доля в российском экспорте этого продукта сравнительно невелика, а потребление почти полностью покрывается российскими поставками.

Все более осязаемое влияние на позиции отечественных производителей удобрений будут оказывать и страны СНГ. Украина планирует в 2005 г. занять 12% мирового экспорта карбамида (на 2% меньше нынешних показателей России). Туркмения собирается в текущем году запустить мощности по производству 350 тыс.т карбамида в год и в 2007 г. — 400 тыс.т карбамида в год.

Производство минеральных удобрений российскими производителями составит в 2005 г. 15 млн.т. Около 90% этого количества будет поставляться на внешний рынок, и доля Рос-

сии в мировой торговле удобрениями сохранится на уровне 16–17%.

**Потребление минеральных удобрений в мире (млн тонн питательных веществ)**

	Развитые страны	Развивающиеся страны	Мир
<b>Азотные</b>			
2003 г.	30,1	59,1	89,2
2004 г.	30,4	60,6	91,0
2005 г.	31,1	61,9	92,9
<b>Фосфорные</b>			
2003 г.	11,5	24,8	36,4
2004 г.	11,7	26,0	37,6
2005 г.	12,1	26,9	39,0
<b>Калийные</b>			
2003 г.	11,3	12,7	24,0
2004 г.	11,3	13,2	24,5
2005 г.	11,4	13,7	25,1
<b>Всего</b>			
2003 г.	52,9	96,6	149,3
2004 г.	53,4	99,7	153,1
2005 г.	54,5	102,5	157,0

По прогнозам специалистов, в 2005 г. ситуацию на мировом рынке минеральных удобрений будет определять сложившийся баланс между спросом и предложением и невысокими

темпами роста потребления (1-1,5% в год), поддерживаемыми в основном Китаем, Индией и странами Латинской Америки. По-прежнему в структуре производства и потребления будут преобладать азотные удобрения — 60%. Доля фосфорных удобрений составит 25%, калийных — 15%.

В 2005 г. весьма вероятен дальнейший рост цен на азотные и азотсодержащие удобрения, что связано с повышением цен на нефть и природный газ. В течение 2004 г. цены на эти виды удобрений увеличились на 11-16%. В октябре 2004 г. они составляли: на аммиак — 264-268 долларов за тонну, карбамид — 245-247 долларов за тонну (Карибский бассейн ФОб), на аммиачную селитру — 147-152 долларов за тонну (Черное море, ФОб), диаммонийфосфат — 230-235 долларов за тону, сульфат аммония — 75-80 долларов за тонну (Черное море, ФОб).

*По материалам ежегодного прогноза «Россия и мир: 2005», подготовленного специалистами Торгово-промышленной Палаты РФ, Фонда перспективных исследований и инициатив и Института мировой экономики и международных отношений РАН.*

В 2005 году с большой долей вероятности без изменений останутся цены на хлористый калий — 115-135 долларов за тонну (Ванкувер, ФОб) и фосфаты — 40–48 долларов за тону (Марокко, ФОб).

*(Источник: rcc.ru)*

**Nafta Polska предлагает новую стратегию реструктуризации агрохимической отрасли**

**П**ольское правительство уже около двух лет вместе с концерном Nafta Polska готовит стратегию реструктуризации четырех кампаний — производителей химических удобрений, входящих в группу Wielkiej Syntezy Chemicznej (WSCh). Согласно документу, принятому в конце 2003 г Советом Министров Республики Польша, на базе четырех агрохимических заводов (в Полицях, Пулавах, Тарнове и Кендзежине) планировалось организовать 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 кампаний. 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, с 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 Квятковский не исключает, что параллельно будет вестись работа с предложениями

стратегических 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 ва-

риант, 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 кампаний может не пережить этого падения.

*(Источник: rcc.ru)*

### Назначен генеральный директор «Белорусской калийной компании»

**П**резидент Белоруссии Александр Лукашенко дал согласие на назначение Владимира Николаенко генеральным директором ОАО «Белорусская калийная компания».

В ходе согласования кандидатуры Владимира Николаенко на должность гендиректора «Белорусской калийной компании» президент Беларуси отметил, что государство не может себе позволить терять на экспорте калийных удобрений до 100 млн. дол. в год в результате деятельности многочисленных посредников. Теперь ситуация коренным образом меняется — создан государственный оператор «Белорусская калийная компания», учредителями которой стали ПО «Беларуськалий» и ОАО

«Гродно Азот», их доля в уставном фонде составляет соответственно 98 % и 2%.

Все контракты на поставку калийных удобрений ПО «Беларуськалий» в этом году будут заключаться от имени нового трейдера. Президент заявил, что Беларусь «по-прежнему будет соблюдать объемы добычи и продажи продукции, чтобы не обрушить рынок».

РУП ПО «Беларуськалий» является одним из крупнейших в мире и самым крупным на территории СНГ производителем и поставщиком калийных удобрений. Из числа основных мировых производителей отечественное объединение по объемам добычи руды и производства продукции занимает третье место.

*(Источник: rcc.ru)*

### Рост агрохимического рынка Малайзии в этом году будет незначительным

**А**грохимический 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

(2 июня 2005 г.),

дол./т

<b>ДАФ,</b> fob, навалом		Египет, fob	265-270
США Galf	238-250	Венесуэла/Тринидад, fob	245-268
Тунис	250-260*	Индонезия/Малайзия	260-265
Марокко	250-255*	США Galf, за к.т., баржа	267-268
Центр. Флорида, вн. цена, за к.т.	211-212	США Galf, cfr metric	290-291
Балтика	225-240	<b>КАРБАМИД,</b> прил., fob, затар.	
Иордания	265-270	Персидский залив	280-290
Антверпен, опл. пошл, св. от пошл.	282-284	Китай	263-265
<b>МАФ</b>		<b>АММИАК,</b> fob	
Балтика, fob, навалом	225-230	Северо-Западная Европа	#245-250
<b>ДВОЙНОЙ СУПЕРФОСФАТ</b> fob, навалом		Южный	238-242
США Galf	200-201	Северная Африка	242-247
Тунис	180-182*	Ближний Восток	250-259
Марокко	180-182*	США Gulf, за к.т., баржа	305-307
<b>КАРБАМИД,</b> прил., fob, навалом		Карибский залив	277-282
Балтика	225-230	<b>АММИАК,</b> с+f	
Южный	227-230	Северо-Западная Европа (не-опл. пошлина)	280-285
Болгария/Хорватия/Румыния	230-235	Северо-Западная Европа (опл.пошл./безпошл.)	285-290
Персидский залив	265-270	Средиземноморье и Турция	#274-276
Вьетнам, cfr	285-288	Северная Африка	275-280
Вьетнам, cfr, затар.	288-290	Индия	287-291
<b>КАРБАМИД,</b> гран., fob, навалом		Ближний Восток	275-300
Персидский залив	265-270	Тампа	305
Персидский залив – США (netback)	250-251	США Gulf	315

# ЦЕНЫ НА СЫРЬЕ И УДОБРЕНИЯ

(2 июня 2005 г.),

дол./т

## СУЛЬФАТ АММОНИЯ, fob, навалом

Черное море (капролактам)	103-105
Балтика (капролактам)	100-102
Херсон (металлург.)	80-83
Юго-Восточная Азия, cfr	125-130

## АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА

Черное море, fob, навалом	140-143
Балтика, fob, навалом	125-130
Нола, fob, к.т., баржа	205-207

## КАС 32%

Нола, за к.т.	168-170
---------------	---------

## НРК 16-16-16, навалом

СНГ, spot	193-197
Западная Европа, cfr	#235-238
Китай, cfr	#235-240

## СЕРА, fob, твердая, навалом

Ванкувер	60-64
Ванкувер (Бразилия)***	59-64
Саудовская Аравия/ Кувейт/ОАЭ	55-65
Аднос (июнь 2005 г.)	76
Черное море	50-55
Китай, cfr	95-98
Северная Африка, cfr	71-88

## СЕРА, cfr, жидкая

Тампра/Центр. Флорида	62-65
Бенелюкс	65-70
Северо-Западная Европа, cfr ++	84-90

## СЕРНАЯ КИСЛОТА, cfr

Северо-Западная Европа

## СЕРНАЯ КИСЛОТА, fob

США Галф	
Северо-Западная Европа, cfr	€39-43

## ФОСФОРНАЯ КИСЛОТА (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

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

## ФОССЫРЬЕ (70-73 BPL), cfr

Индия	81-82
-------	-------

\* отражает нижний уровень продуктов, отправляемых в Европу

\*\*\* внесезонные контракты, заключенные в октябре 2004 г.

++ заплаченные (на серу) на автомобильный транспорт

# показательные цены

(Источник: FMB Weekly Fertilizer Report  
2 июня 2005)