



Фосфаты

Состояние МСБ фосфатов Российской Федерации на 1.01.2012 г., млн т P_2O_5

Прогнозные ресурсы	P_1	P_2	P_3
АПАТИТОВЫЕ РУДЫ			
количество	129	109,9	44,6
ФОСФОРИТОВЫЕ РУДЫ			
количество	273,3	134,1	103,9
Запасы	разведанные (А+В+С ₁)		предварительно оцененные (С ₂)
АПАТИТОВЫЕ РУДЫ			
количество	729,9		71,3
изменение по отношению к запасам на 1.01.2011 г.	-4,9		0
доля распределенного фонда, %	76,7		71,6
ФОСФОРИТОВЫЕ РУДЫ			
количество	209,8		244,9
изменение по отношению к запасам на 1.01.2011 г.	0		0
доля распределенного фонда, %	7,7		0,9

Использование МСБ фосфатов Российской Федерации в 2011 г.

Число действующих эксплуатационных лицензий	23
Число действующих лицензий на условиях предпринимательского риска	1
Добыча апатитовых руд, тыс.т P_2O_5	4628
Добыча фосфоритовых руд, тыс.т P_2O_5	0
Производство апатитовых концентратов, млн т	9,8
Экспорт апатитовых концентратов, млн т	1,2
Производство фосфорных удобрений, млн т P_2O_5	3,2
Экспорт фосфорных удобрений, млн т P_2O_5	2,2

Средняя за 10 месяцев 2012 г. мировая цена фосфорных удобрений и кислоты, долл./т	диаммофос – 600 аммофос – 620 фосфорная кислота – 1160
Себестоимость производства 1 т апатитового концентрата ОАО «Ковдорский ГОК» в 2011 г., руб.	3573,33
Ставка налога на добычу	4%

Запасы фосфатных руд Российской Федерации составляют 1,26 млрд т P_2O_5 , или 2-2,5% мировых. В то же время долю России в мировом производстве фосфатной продукции можно оценить в 5-6%; в добыче сырья и производстве фосфорного концентрата страна занимает четвертое место в мире после Китая, США и Марокко, в производстве фосфорсодержащих удобрений – входит в пятерку ведущих производителей. Российские прогнозные ресурсы фосфатных руд невелики, а количество наиболее достоверных ресурсов категории P_1 оценивается примерно в 400 млн т P_2O_5 .

Фосфорсодержащая продукция вырабатывается как из апатитового, так и фосфоритового сырья, содержащего один и тот же промышлен-

ный минерал – апатит ($Ca_5P_3O_{12} \cdot nH_2O$), но отличающегося формой его выделения. Фосфоритовые руды распространены в мире значительно шире, чем апатитовые; именно на фосфоритах базируется фосфатная промышленность основных продуцентов – Марокко, Китая, США. В России главным источником фосфора являются апатитовые руды, которые составляют почти две трети балансовых запасов (801 млн т P_2O_5).

Около 44% запасов пентоксида фосфора страны (546 млн т) сосредоточено в Мурманской области, где выделяется две апатитовые зоны. В одной из них, Ковдор-Сокли, находится связанное с карбонатами Ковдорское месторождение бадделеит-апатит-магнетитовых руд, заключающее около 1,5% российских запасов



Ресурсный потенциал фосфоритовых бассейнов, апатитовых провинций и зон (млн т P_2O_5) Российской Федерации

фосфора. Его комплексные руды содержат 5-7% P_2O_5 , апатит в них представляет собой попутный компонент. За рубежом руды сходного типа и качества известны в карбонатитовых месторождениях Бразилии (Араша, Тапираи, Кжати и др.) и в ЮАР – на месторождении Фоскор-Палабора. Все прогнозные ресурсы (только категории P_1) зоны Ковдор-Сокли локализованы на флангах Ковдорского месторождения.

В Хибино-Ловозерской зоне расположена Хибинская группа, включающая 10 уникальных нефелин-апатитовых месторождений, аналогов которым в мире нет. В них заключено около 40% запасов фосфора России. Их руды являются одними из лучших в мире и пригодны для получения любых видов фосфорных удобрений. Еще одно месторождение – редкоземельно-редкометальное Ловозерское – содержит незначительные забалансовые запасы попутного апатита. Прирост запасов возможен при доразведке месторождения Олений Ручей, входящего в Хибинскую группу, а также при

доизучении Салмагорского проявления апатит-магнетитовых руд в карбонатитах.

Объекты с запасами апатитовых руд в других регионах страны не освоены. В Алдано-Тимптонской зоне на юге Республики Саха (Якутия) разведано Селигдарское месторождение редкоземельно-апатитовых руд в метадоломитах, заключающее 6,8% запасов пентоксида фосфора страны. Здесь же локализованы прогнозные ресурсы P_2O_5 категории P_1 в количестве 42 млн т. К западу от этой зоны выделяется перспективная на апатитовое оруденение Чаро-Олекминская провинция, в которой пока локализованы только ресурсы низких категорий.

Сырьевая база фосфоритовых руд сконцентрирована в европейской части России и на Урале. Большая часть этих руд относится к типу труднообогатимых желваковых (конкреционных) фосфоритов, характеризующихся низким качеством: содержание полезного компонента (P_2O_5) в них всего 12-13% против 26-28% в рудах подобных месторождений, эксплуатируемых за рубежом.



Основные месторождения фосфатных руд и распределение их запасов и прогнозных ресурсов категории P_1 (млн т P_2O_5) по субъектам Российской Федерации

Крупнейший Волжский фосфоритоносный бассейн охватывает центр европейской части страны. Крупнейшими разведанными в бассейне месторождениями являются уникальное по масштабу Вятско-Камское в Кировской области и среднее Егорьевское; в них заключена почти четверть запасов пентоксида фосфора России. Возможности прироста запасов фосфоритов расцениваются как незначительные.

Наилучшими перспективами наращивания запасов фосфоритов желвакового типа обладает Брянская область, где ресурсы P_2O_5 категории P_1 оцениваются в 221,6 млн т. На территории Брянской, а также Смоленской и Калужской областей располагается Днепровско-Донецкий бассейн. Роль других фосфоритоносных бассейнов России незначительна.

На территории Мурманской области, таким образом, сосредоточена значительная часть запасов наиболее качественных фосфатных руд страны; имеются и возможности ее наращивания. Сырьевая база остальных территорий либо неудовлетворительна по качеству, либо находит-

ся в районах со слабо развитой инфраструктурой и/или сложными географическими условиями.

Государственным балансом запасов Российской Федерации учитывается 53 объекта с запасами фосфорных руд, в том числе 20 месторождений апатитовых руд (включая два – только с забалансовыми запасами) и 33 – фосфоритовых руд (включая четыре – с забалансовыми запасами). Учтено также два техногенных объекта: Ковдорское техногенное месторождение и Участок складирования фосфоритовых шламов Полпинского месторождения. В распределенном фонде находилось 23 объекта, в том числе четырнадцать апатитовых, семь фосфоритовых и оба техногенных месторождения.

Апатитовые руды месторождений нераспределенного фонда недр характеризуются более низким содержанием P_2O_5 , чем в разрабатываемых объектах Хибинской группы (в среднем 6,5% против 15,1%). Фосфоритовые руды нераспределенного фонда по содержанию полезного компонента сравнимы с рудами лицензированных объектов.

Основные месторождения фосфатных руд

Недропользователь, месторождение	Геолого-промышленный тип	Запасы, млн т P_2O_5		Доля в балансовых запасах РФ, %	Среднее содержание P_2O_5 в рудах, %	Добыча в 2011 г., тыс. т P_2O_5
		A+B+C ₁	C ₂			
ОАО «Апатит»						
Кукисвумчоррское, Юкспорское, Апатитовый Цирк, Плато Расвумчорр, Коашвинское, Ньюорпахское (Хибинская группа, Мурманская обл.)	Апатит-нефелиновый	310,4	28,6	27	15,1	3385
ОАО «Ковдорский ГОК»						
Ковдорское (Мурманская обл.)	Бадделеит-apatит-магнетитовый	15,9	2,9	1,5	6,8	1221
ЗАО «Северо-Западная Фосфорная Компания»						
Олений Ручей (Хибинская группа, Мурманская обл.)	Апатит-нефелиновый	52,6	8,2	4,8	16,2	0
Партомчорр (Хибинская группа, Мурманская обл.)		56,1	9,6	5,2	7,5	0
Нераспределенный фонд						
Вятско-Камское (18 участков) (Кировская обл.)	Конкреционные фосфориты	100,7	170,7	21,6	12	
Селигдарское (Республика Саха (Якутия))	Собственно апатитовый	85,6	-	6,8	6,7	
Егорьевское (Московская обл.)	Конкреционные фосфориты	29,7	0,9	2,4	13,1	
Полпинское (Брянская обл.)		10,3	13,4	1,9	8,1	

В 2011 г. велось освоение четырех месторождений фосфоритовых руд и четырех месторождений апатитовых руд.

В Мурманской области ЗАО «Северо-Западная Фосфорная Компания» продолжала освоение двух апатит-нефелиновых месторождений Хибинской группы. На месторождении Олений Ручей завершалось строительство карьера, а в июле 2012 г. компания начала пусковые мероприятия на горно-обогатительном комбинате «Олений Ручей». Проект строительства подземного рудника на месторождении Партомчорр прошел государственную экспертизу.

В Свердловской области ОАО «Святогор» продолжало подготовку к эксплуатации Северо-Западного участка Волковского месторождения комплексных апатитсодержащих руд.

Проект разработки Ошурковского апатитового месторождения в Республике Бурятия находился в стадии доработки.

ЗАО «Центрокарьер» осваивало залежь № 8 Кимовского месторождения конкреционных фосфоритов (Тульская обл.). Карьер проектной мощностью 150 тыс.т фосфоритов в год должен войти в строй в конце 2013 г.

ООО «Курская Фосфоритная Компания» подготавливало к разработке Уколовское месторождение желваковых фосфоритов. На проектную мощность (410 тыс.т в год) его должны были вывести не позднее октября 2012 г.

В Республике Хакасия Обладжанское месторождение остаточно-метасоматических фосфоритов с разведанными запасами 0,65 млн т P_2O_5 подготавливает к разработке ООО «Обладжан». Обеспеченность предприятия запасами при проектном уровне добычи 100 тыс.т руды в год составит 33 года.

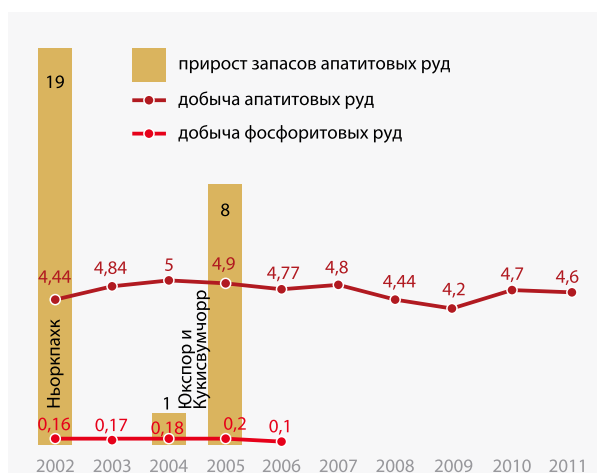
В рамках освоения Суракайского фосфоритового месторождения в Республике Башкортостан компания ООО «Суракай» в 2011 г. подготовила и представила на государственную экспертизу материалы подсчета запасов фосфоритов и ТЭО кондиций.

Прекращено освоение Сейбинского месторождения остаточно-метасоматических фосфоритов в Красноярском крае, которое вело ООО «Фоско», и Сординского участка Вятско-Камского месторождения конкреционных фосфоритов в Кировской области (ЗАО «ЗМУ Киро-

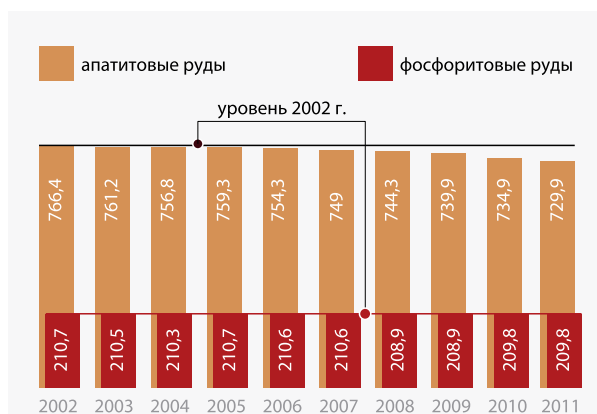
во-Чепецкого химического комбината»); лицензии на эти объекты отозваны.

Геологоразведочные работы (ГРР) на фосфорные руды в 2011 г. велись в основном на месторождениях Мурманской области. Компания ОАО «Ковдорский ГОК» вела подсчет запасов Ковдорского месторождения магнетитовых и апатитовых руд по результатам его доразведки и выполняла разведочные работы (бурение скважин, ГИС, опробование, гидрогеологические исследования) на Ковдорском месторождении апатит-штаффелитовых руд.

Велась доразведка на двух месторождениях Хибинской группы (Мурманская обл.), принадлежащих компании ОАО «Апатит». Завершены ГРР на горизонте +100 м месторождения Плато



Динамика добычи фосфатных руд и прироста их балансовых запасов в результате ГРР в 2002-2011 гг., млн т P_2O_5



Динамика движения разведанных запасов апатитовых и фосфоритовых руд в 2002-2011 гг., млн т P_2O_5

Расвумчорр, утверждены постоянные разведочные кондиции и выполнен подсчет запасов. На северо-западном фланге Коашвинского месторождения разбуривались прибортовые запасы.

Продолжались геологоразведочные работы на Евгеньевском апатитовом месторождении в Амурской области, владельцем которого является ООО «Амурская фосфорная компания».

Прироста запасов фосфорных руд в 2011 г. получено не было. Разведанные запасы апатитовых руд России в результате погашения при добыче, переоценки и списания в 2011 г. уменьшились почти на 5 млн т P_2O_5 , или на 0,7%; запасы фосфоритовых руд не изменились.

Добыча апатитовых руд в 2011 г. составила 4,6 млн т P_2O_5 , снизившись по сравнению с предыдущим годом чуть более чем на 2%. Разработка месторождений фосфоритов в России с 2007 г. не ведется. По объему добываемого фосфатного сырья Россия сохранила за собой четвертое место в мире после Китая, США и Марокко.

Практически все фосфорное сырье добыто на месторождениях Мурманской области. Добыча ОАО «Апатит» на апатит-нефелиновых месторождениях Хибинской группы составила 3,4 млн т P_2O_5 , или почти 74% российской добычи фосфатов. Еще 1,2 млн т P_2O_5 извлекла из недр компания ОАО «Ковдорский ГОК» на Ковдорском апатит-магнетитовом и Ковдорском техногенном месторождениях. Эти же компании занимаются переработкой сырья в концентрат.

Ведущий российский производитель апатитового концентрата, компания ОАО «Апатит», в 2011 г. снизил его производство по сравнению с 2010 г. на 5%, почти на 0,4 млн т, до 7,7 млн т. Производство концентратов ОАО «Ковдорский ГОК» также снизилось на 0,1 млн т и составило 2,1 млн т. Всего в 2011 г. в России было выпущено 9,8 млн т апатитового концентрата, что составило примерно 5,1% мирового производства фосфорных концентратов.

По объему экспорта фосфорного сырья (apatитовых концентратов) Россия входит в десятку мировых лидеров, однако в течение всего последнего десятилетия прослеживается тенденция к снижению поставок сырья за рубеж. В 2011 г. экспортировано 1,2 млн т концентрата, или 12,2% произведенного в стране, тогда как в 2002 г. этот показатель составлял более 30%. Относительно 2010 г. поставки снизились почти на 30%.

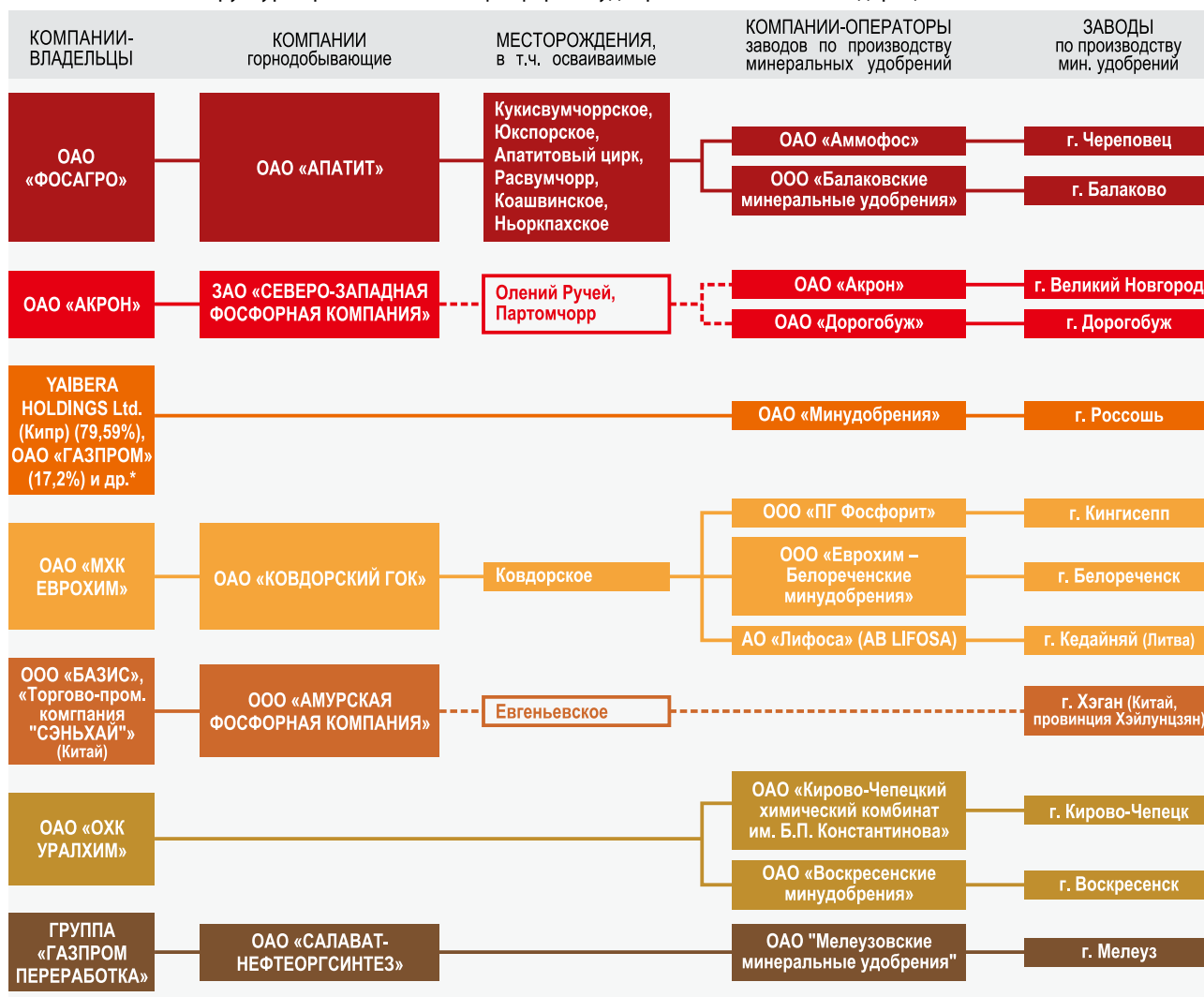
Российский экспорт практически полностью обеспечивает компания ОАО «Апатит», которая также постепенно его снижает. Концентрат производства ОАО «Ковдорский ГОК» полностью перерабатывается на предприятиях родительского холдинга ОАО «МХК "Еврохим"».

Ведущими покупателями российского сырья являются Литва (часть его реэкспортируется в третьи страны), Бельгия и Норвегия. Основной поток идет через порты Мурманск и Кандалакша. При этом эпизодически в Россию ввозится некоторое количество фосфорных концентратов (не более первых десятков тысяч тонн в год) из Казахстана, для обеспечения завода фосфорных удобрений ОАО «Мелеузовские минеральные удобрения» в Республике Башкортостан, расположенного недалеко от российско-казахстанской границы.

Отечественное потребление фосфорного сырья в последние годы составляет 7,8–8,6 млн т



Структура промышленности фосфорных удобрений Российской Федерации в 2011 г.



* – в середине 2011 г. 79,59% активов ОАО «Минудобрения» (г.Россошь) приобрела кипрская компания *Laguz Management Ltd.*, подконтрольная бизнесмену Аркадию Ротенбергу

концентрата в год; сырье идет преимущественно на производство фосфорных и комплексных фосфорсодержащих удобрений, а также кормовых фосфатов, продукции химического производства и т.д. Объем выпуска туков в 2011 году был чуть выше, чем в предыдущем, и составил 3,2 млн т P₂O₅.

Большую часть фосфорных и фосфорсодержащих удобрений производят два вертикально-интегрированных холдинга: ОАО «Фосагро» и ОАО «МХК "Еврохим"». Оба холдинга включают предприятия, составляющие полный цикл производства от добычи сырья до выпуска конечной продукции; практически вся добыча сырья (апатитовых руд) ведется их дочерними компаниями. Крупнейшим среди предприятий, выпускающих минеральные удобрения, являет-

ся череповецкий завод «Аммофос», принадлежащий холдингу ОАО «Фосагро», на нем производится около 40% отечественной фосфорной и фосфорсодержащей продукции. Холдинги объединены в ассоциацию «Фонд развития промышленности минеральных удобрений», которая обеспечивает выпуск более половины удобрений в стране.

На долю компании ОАО «ОХК "Уралхим"», в 2011 г. ставшей владельцем 100% активов крупного продуцента фосфорных удобрений – ОАО «Воскресенские минеральные удобрения», приходится около 20% туков, выпускаемых в стране.

Значимым производителем комплексных (азотно-фосфорно-калийных) удобрений является холдинг Группа «Акрон»; его доля в рос-

сийском производстве (в пересчете на фосфатную составляющую) достигает 11%. Необходимое сырье (апатитовые концентраты производства ОАО «Апатит») холдинг в 2011 г. закупал у ОАО «Фосагро». Однако уже в 2012 г. началась эксплуатация первого из двух принадлежащих «Акрону» месторождений – Олений Ручей в Мурманской области, что позволит ему в недалеком будущем меньше зависеть от поставок сырья конкурентов.



Средние мировые цены на диаммофос, являющийся наиболее востребованным фосфорсодержащим товаром, в 2012 г. снизились примерно на 5% ввиду вялой конъюнктуры рынка. В то же время фосфорная кислота (полупродукт для производства туков) продолжала дорожать, что наблюдалось и в 2012 г.; рост относительно среднегодовых цен 2011 г. составил около 15%.

Ежегодное потребление фосфорных удобрений в России составляет не более 500-550 тыс. т P₂O₅, что существенно ниже научно-обоснованных норм внесения удобрений применительно к российским почвенно-климатическим условиям. Для поддержания продуктивности почв необходимо вносить как минимум 1,2 млн т удобрений ежегодно. Однако цены на российские удобрения, и фосфорные в том числе, слишком высоки для большинства отечественных сельхозпроизводителей. Существенную роль в этом играют транспортные расходы, поскольку вся добыча сырья сосредоточена в Мурманской области, перерабатывающие заводы находятся в центре и на юге европейской части страны, а потребители удобрений – на всей территории России.

Сырьевая база фосфорного сырья России велика, однако добывается лишь высококачественное апатитовое сырье в Мурманской области. Основная часть его идет на экспорт, либо в виде концентратов, либо в составе фосфорных и комплексных удобрений. Освоение месторождений фосфоритов сдерживается низким их качеством, делающим обработку этих месторождений в большинстве случаев нерентабельной. Попытки частного бизнеса начать производство дешевых удобрений на базе фосфоритовых месторождений зачастую оказываются неудачными – не случайно в 2011 г. аннулированы сразу две лицензии на разработку таких объектов.