



Металлы платиновой группы

Состояние МСБ металлов платиновой группы Российской Федерации на 1.01.2011 г., т

Прогнозные ресурсы	P ₁	P ₂	P ₃
количество	808,1	2412,8	523,5
Запасы	разведанные (A+B+C ₁)		предварительно оцененные (C ₂)
количество	10123,8		5347,1
изменение по отношению к запасам на 1.01.2010 г.	344,3		325,1
доля распределенного фонда, %	94,8		77,8

Использование МСБ металлов платиновой группы Российской Федерации в 2010 г.

Число действующих эксплуатационных лицензий	30
Число действующих лицензий на условиях предпринимательского риска	19
Добыча из недр, т	155,6
Экспорт,* т	143,5
Средняя цена на Лондонском рынке платины и палладия в 2011 г., долл./т	платина – 55,32 палладий – 23,59
Ставка налога на добычу	6,5%

* – оценка

Россия находится на втором месте в мире после ЮАР по добыче и производству металлов платиновой группы (МПГ). На ее долю приходится около четверти всех платиноидов, выпускаемых в мире, тогда как на долю Южной Африки — бо-

лее 60%. При этом Россия является главным мировым продуцентом палладия, производя примерно 42% этого металла, но по объему производства платины (13-14%) уступает ЮАР почти в шесть раз. Балансовые запасы МПГ в России достигают поч-

ти 15,5 тыс.т; в недрах южноафриканских месторождений заключено до 60 тыс.т платиноидов.

В сравнении с запасами российские прогнозные ресурсы МПГ невелики, наиболее изученная их часть, ресурсы категории P_1 , оценивается чуть более чем в 800 т.

Почти 95% балансовых запасов платиноидов России сосредоточено в пяти месторождениях Норильского рудного района, приуроченного к Норильско-Хараелахской металлогенической зоне на севере Красноярского края: эксплуатируемых Октябрьском, Талнахском и Норильск-1, разведываемом Масловском, а также Черногорском, которое подготавливается к освоению. Все они, за исключением неразрабатываемого участка северной части месторождения Норильск-1, где подсчитаны запасы малосульфидных платиноидных руд, являются комплексными объектами сульфидного медно-никелевого промышленного типа, и МПГ в них учитываются попутно.

Месторождения Октябрьское и Талнахское уникальны по масштабу, в них заключено в общей сложности 74% разведанных (10,1 тыс.т) и 55% предварительно оцененных (5,3 тыс.т) запасов МПГ России. Средняя концентрация платиноидов в рудах составляет 4,7 г/т, а в некоторых из них (богатых сплошных и «медистых» рудах) достигает 12,6-12,9 г/т, что заметно превосходит содержания в рудах всех известных в мире объектов этого типа. Единственным месторождением, сопоставимым с Октябрьским и Талнахским по количеству запасов, является южноафриканское медно-никелевое месторождение Могалаквена, но его руды значительно беднее: содержание МПГ составляет 2,8 г/т. Высокими концентрациями платиноидов характеризуются также

руды месторождений Норильск-1 и Масловское — 6,7 и 6,6 г/т соответственно; их суммарные балансовые запасы составляют 3,7 тыс.т металлов платиновой группы (почти четверть российских).

В рудах коренных месторождений Норильского района заметно преобладает палладий: по сравнению с платиной его концентрация выше в среднем в 3,4 раза, а на самом крупном Октябрьском месторождении — вчетверо. В сульфидных рудах других известных в мире объектов соотношение палладия с платиной чаще всего составляет 2 : 1; на южноафриканских месторождениях этого типа содержания двух МПГ примерно равны.

С Норильским районом связаны основные возможности увеличения запасов МПГ России. Степень изученности находящихся здесь перспективных участков, в том числе флангов и глубоких горизонтов разрабатываемых месторождений, высока: ресурсы категории P_1 оценены в 612 т (три четверти российских). Еще почти 1,6 тыс.т составляют ресурсы категории P_2 .

Резервом для расширения отечественной минерально-сырьевой базы платиноидов могут служить также площади, сосредоточенные в Имандра-Варзугской металлогенической зоне, на территории Мурманской области. В их недрах локализовано порядка 17% (140 т) российских прогнозных ресурсов категории P_1 и пятая часть ресурсов категории P_2 , причем первые преимущественно учитываются по объектам сульфидного медно-никелевого (Печенгский рудный район), а вторые — малосульфидного платиноидного (Федорово-Панский массив) промышленных типов. Крупные и средние по масштабу малосульфидные платиноидные месторождения,

выявленные на Кольском полуострове в последние годы, отличаются более низким качеством руд по сравнению с зарубежными аналогами: содержание МПГ в них колеблется от 1,37 до 6,69 г/т, составляя в среднем менее 1,5 г/т, тогда как на месторождениях Стиллуотер и Ист-Боулдер (США) оно фиксируется на уровне 15,2 г/т, а в рудах рифа Меренского Бушвельдского комплекса в ЮАР колеблется около 4,8 г/т. Крупнейшим из четырех малосульфидных платиноидных объектов Имандра-Варзугской зоны является месторождение Федорова Тундра с разведанными запасами 238 т МПГ (2,4% российских).

Сульфидные медно-никелевые месторождения Мурманской области сравнительно невелики и характеризуются весьма низ-

кими концентрациями попутных МПГ, не превышающими 0,4 г/т. Главное из них — разрабатываемое Ждановское месторождение, в котором подсчитаны запасы платиноидов категории C_2 в количестве 34,9 т при их содержании в руде 0,06 г/т.

В общей сложности разведанные запасы Имандра-Варзугской металлогенической зоны составляют 253,3 т МПГ (2,5% запасов России), предварительно оцененные — 242,2 т (4,5%).

Два крупных по масштабу медно-никелевых месторождения, Кингашское и Верхнекингашское, находятся на юге Красноярского края, в пределах Канской металлогенической зоны. Их суммарные балансовые запасы составляют 234,6 т платиноидов, или 1,5% всех запасов страны, в



Металлогенические зоны и россыпные узлы, перспективные на МПГ, их ресурсный потенциал, доля в запасах Российской Федерации (%) и основные месторождения платиноидов

рудах содержится около 0,5 г/т МПГ. Имеются перспективы выявления в этом регионе новых объектов аналогичного типа: прогнозные ресурсы платиноидов категории P_1 Канской зоны оцениваются в 25 т (3,1% российских).

Небольшими запасами и бедными рудами характеризуются медно-никелевые месторождения Кун-Манье и Шанучское, расположенные на Дальнем Востоке страны, в Джугджурской (Амурская область) и Центрально-Камчатской (Камчатский край) металлогенических зонах соответственно. На их долю приходится в общей сложности только 0,08% запасов МПГ России. Средняя концентрация платиноидов в рудах разрабатываемого месторождения Шануч составляет 0,72 г/т, Кун-Манье —

0,4 г/т. Эти территории не имеют значительного потенциала наращивания запасов: здесь локализованы преимущественно прогнозные ресурсы категории P_2 .

Многочисленные россыпи самородных платиноидов, известные в Уральском регионе, на севере Камчатского края, в Хабаровском крае, Республике Саха (Якутия) и представленные в основном платиной, имеют в структуре российской минерально-сырьевой базы МПГ подчиненное значение. Суммарные балансовые запасы россыпных объектов (57,5 т) составляют 0,6% запасов Российской Федерации. Самым крупным является месторождение Кондер в Хабаровском крае (Аяно-Майская металлогеническая зона), в котором подсчитано 23 т платиноидов при их со-



**Основные месторождения платиноидов
и распределение балансовых запасов МПГ по субъектам Российской Федерации, т**

держании в песках 1,11 г/куб.м. Вероятность выявления на территории страны новых россыпей, сопоставимых с ним по величине запасов, невелика. Прогнозные ресурсы категории P_1 , локализованные в четырех металлогенических зонах на Урале и Дальнем Востоке, оцениваются в общей сложности в 29,2 т МПГ, или всего в 3,6% российских.

Таким образом, практически все запасы платиноидов России, равно как и наибольшие перспективы их наращивания, сосредоточены в двух регионах — в север-

ной части Красноярского края и в Мурманской области.

Запасы платиноидов учтены Государственным балансом Российской Федерации в 126 месторождениях, в том числе в 98 россыпях; в 12 месторождениях подсчитаны только забалансовые запасы. В нераспределенном фонде недр находится 61 месторождение, включая пять коренных объектов, расположенных на Таймыре, в Мурманской области и Республике Карелия, а также мелкие россыпи, которые в основном сосредоточены на Урале.

Основные месторождения платиноидов

Недропользователь, месторождение	Геолого- промышленный тип	Запасы, т		Доля в балансовых запасах РФ, %	Содер- жание МПГ в рудах	Добыча в 2010 г., т
		A+B+C ₁	C ₂			
ОАО «ГМК "Норильский никель"»						
Октябрьское (Красноярский край)	Сульфидный медно- никелевый	4157,6	1709,1	37,9	4,7 г/т	97,3
Талнахское (Красноярский край)		3287,9	1237,2	29,2	4,7 г/т	28,5
Норильск-1 (Красноярский край)		1099,2	1139,8	14,5	6,7 г/т	23,9
Масловское (Красноярский край)		881,4	587	9,5	6,6 г/т	0
ООО «Черногорская ГРК»						
Черногорское (Красноярский край)	Сульфидный медно-никелевый	320,3	210,1	3,4	3,5 г/т	0
ОАО «Артель старателей "Амур"»						
Кондер (Хабаровский край)	Россыпной	23	0	0,1	1,1 г/куб.м	3,9

В 2010 г. в Свердловской области введены в эксплуатацию четыре россыпных месторождения, самым крупным из которых является Черношишимская россыпь с разведанными запасами платиноидов 54 кг. Добычу здесь ведет ООО «Золотая долина». На месторождении р.Медведка, к отработке которого приступила Артель старателей «Фарта», подсчитаны запасы категории C_1 — 46 кг. Ожидается, что этот прииск, проектная производительность

которого составляет 250 тыс.куб.м песков в год, будет действовать в течение трех лет. Еще две введенные в эксплуатацию россыпи: р.Сухоложская и отвалы месторождения Ивановский Увал — располагают запасами, не превышающими двух десятков килограммов МПГ каждая.

В 2010 г. впервые учтены балансовые запасы платиноидов двух крупных сульфидных медно-никелевых месторождений, расположенных в Красноярском крае.

На Черногорском месторождении, которое находится близ г.Норильск, разведочные работы выполнены в течение 2006-2008 гг. силами ООО «Черногорская ГРК». По верхним горизонтам (до глубины 300-350 м) его Восточного участка подсчитаны и утверждены запасы для открытой отработки во вкрапленных рудах, идентичных по составу рудам объекта Норильск-1, в ко-

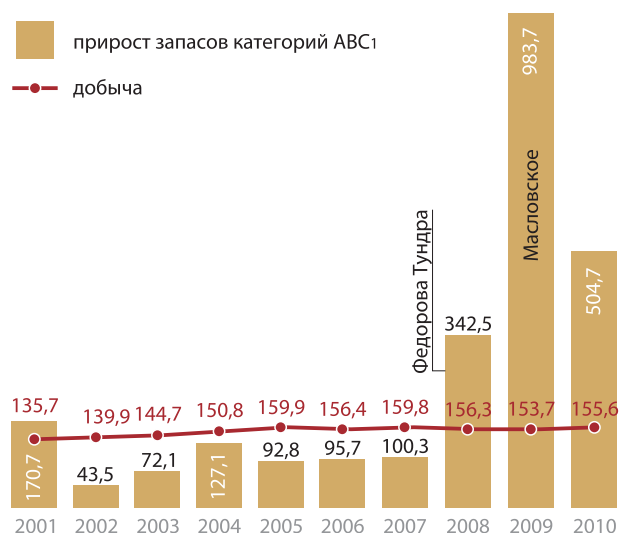
личестве 320,3 т МПГ категории C_1 и 210,1 т категории C_2 . Среднее содержание МПГ в рудах месторождения составило 3,51 г/т, из них палладия — 2,54 г/т, платины — 0,97 г/т.

Разведку Кингашского месторождения, расположенного в Саянском районе Красноярского края, завершила компания ООО «Кингашская ГРК». Запасы категорий $B + C_1$ составили 85,6 т МПГ, в том числе платины — 41,5 т, палладия — 44,1 т при их содержании 0,24 и 0,26 г/т соответственно; запасы категории C_2 — 33 т МПГ. Объект готовится к карьерной отработке.

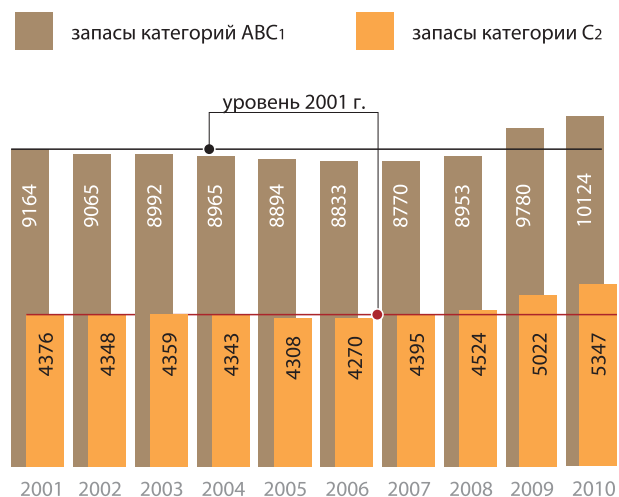
Кроме того, на баланс приняты предварительно оцененные запасы платиноидов в количестве 19 кг, подсчитанные на флангах алмазоносной россыпи р.Маят в Анабарском национальном (долгано-эвенкийском) районе Республики Саха (Якутия). Это первое в России россыпное месторождение, где МПГ присутствуют совместно с алмазами.

В Архангельской области компанией ЗАО «Онегазолото» проведены поисково-оценочные работы на Нименьгской площади, в результате которых выявлено несколько рудопроявлений золота и платины. По участку южного фланга проявления Речное выполнен авторский подсчет запасов платины — 0,2 т категории C_2 ; по проявлениям Речное, Прибортовое, Хребтовое и Горелый оценены прогнозные ресурсы платины категории P_1 — 9 т, P_2 — 7 т.

ЗАО «Терская горная компания» по итогам пересмотра геологической информации, полученной в ходе поисково-оценочных работ на Мончетундровской площади в Мурманской области, предварительно подсчитала запасы категории C_2 на участке Лойпишнюн; они составили 17,5 т условного палладия при его бортовом содержании



Динамика добычи МПГ и прироста их разведанных запасов в результате ГРП в 2001-2010 гг., т



Динамика движения запасов МПГ в 2001-2010 гг., т

6 г/т. Компанией выполнено также бурение на участке Западный Ниттис, позволившее оценить его прогнозные ресурсы категории P_1 в 11,37 т платины и 2,12 т палладия.

В Хабаровском крае ОАО «Артель старателей "Амур"» завершило работы по оценке россыпи нижнего течения р. Ургалан. Месторождение прослежено еще на 7,6 км за пределы принятых ранее контуров, выявлены три новые продуктивные залежи. Переутвержденные запасы платины категории C_1 составили 0,64 т, категории C_2 — 13 т.

В результате эксплуатационной разведки разрабатываемых российских месторождений прирост запасов МПГ высоких категорий в 2010 г. превысил 98 т. Основная его часть, более 80%, пришлось на долю Октябрьского месторождения в Норильском рудном районе. Запасы россыпи Кондер в Хабаровском крае увеличились почти на 9 т.

Суммарный прирост разведанных запасов платиноидов в результате геологоразведочных работ в 2010 г. составил 504,7 т, более чем в три раза превысив величину погашения запасов в недрах при добыче. В общей сложности запасы категорий $A+B+C_1$ в России в 2010 г. выросли по сравнению с предыдущим годом на 3,5%, категории C_2 — на 6,5%.

Значительный прирост запасов МПГ был получен в 2008 г. в результате доразведки месторождения малосульфидных платиноидных руд Федорова Тундра в Мурманской области, принятого на Государственный баланс годом ранее. А в 2009 г. было впервые учтено крупное комплексное Масловское месторождение в Норильском рудном районе, являющееся близким аналогом месторождения Норильск-1.

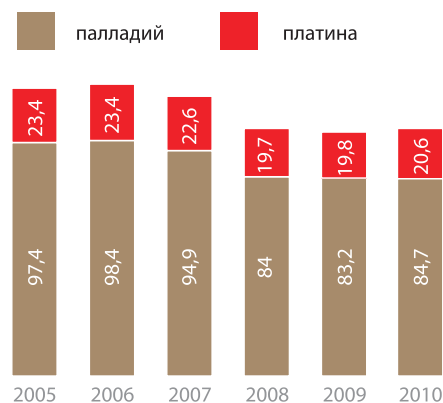
Добыча платиноидов в России в 2010 г. увеличилась относительно 2009 г. на 1,2%,

до 155,6 т. Сокращение добычи на россыпях Хабаровского и Камчатского краев было компенсировано ее ростом на месторождениях Норильского района. В результате Россия с долей в 42% сохранила лидирующее положение в мире по производству палладия.

В 2010 г. из коренных руд получено 84,7 т палладия и 20,6 т платины в концентратах благородных металлов. Еще немногим более 5 т платины добыто на россыпных объектах. Таким образом, суммарный выпуск платины в стране снизился относительно предыдущего года на 0,2 т (0,8%) — до 25,7 т;



Добыча металлов платиновой группы в субъектах Российской Федерации в 2010 г., %



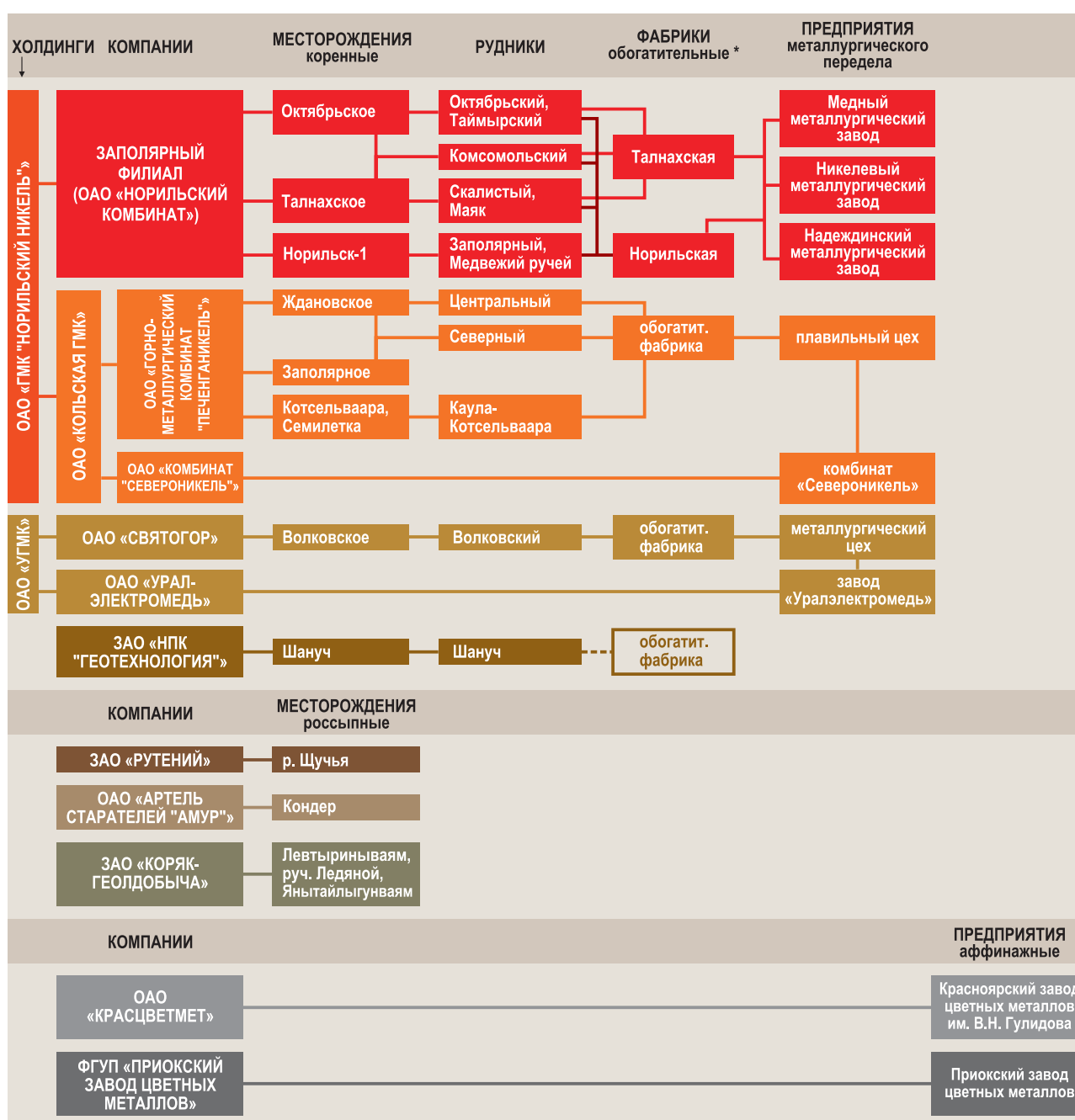
Динамика производства товарных МПГ российскими предприятиями ОАО «ГМК "Норильский никель"» в 2005-2010 гг., т

количество произведенного палладия, напротив, увеличилось на 1,8% (1,5 т).

Все крупнейшие разрабатываемые месторождения МПГ в России находятся под контролем компании ОАО «ГМК "Норильский никель"»; в их числе месторождения Октябрьское, Талнахское и Норильск-1 в Красноярском крае. Через свою дочернюю

структуру ОАО «Кольская ГМК» компания владеет также месторождениями Ждановское, Заполярное, Котсельваара-Каммикиви и Семилетка, расположенными на территории Мурманской области. Практически весь выпускаемый в стране палладий и 80% платины добываются на рудниках, входящих в структуру «Норильского никеля».

Структура платиноидной промышленности Российской Федерации в 2010 г.



* – в том числе проектируемые

Компания является вторым по величине продуцентом МПГ в мире, уступая только южноафриканской *Anglo American Platinum Ltd.* Начиная с 2006 г. «Норильский никель» неуклонно снижал производство палладия на своих российских предприятиях; сокращение выпуска платины удалось остановить только в 2009 г. В 2010 г. тенденция была переломлена: производство обоих МПГ на российских предприятиях «Норильского никеля» увеличилось.

Около 20% российской платины добывается на россыпных месторождениях Хабаровского (ОАО «Артель старателей "Амур"») и Камчатского (ЗАО «Корякгеолодобыча») краев, а также Свердловской области; в этом же регионе ежегодно извлекается несколько десятков килограммов палладия из ванадиево-железо-медных руд месторождения Волковское.

Концентраты драгоценных металлов, которые получают при переделе сульфидных медно-никелевых руд на металлургических предприятиях ОАО «ГМК "Норильский никель"», в основном перерабатывает Красноярский завод цветных металлов, на долю которого приходится до 95% суммарного производства рафинированных МПГ в России. В небольших количествах платиноиды выпускаются также на Приокском заводе цветных металлов в Рязанской области.

По объему экспорта МПГ Россия находится на втором месте в мире после ЮАР, за рубеж отправляется примерно 90% производимых в стране платиноидов. В 2010 г. на мировой рынок поставлено 25,7 т платины и 115,7 т палладия (включая продажи палладия из российского государственного резерва — немногим более 30 т), что превысило показатели предыдущего года на 5,1% и 2,2%

соответственно. Рост экспорта МПГ из страны наблюдался впервые за последние годы.

Мировые цены на платину и палладий после резкого снижения в 2009 г., ставшего следствием глобального финансово-экономического кризиса, достаточно быстро возобновили рост. Он продолжался вплоть до весны 2011 г., после чего сменился периодом относительной стабилизации, длившимся около полугода. В октябре на торговых площадках было зафиксировано резкое падение котировок, однако в среднем за год платина стоила на 7% дороже, чем в 2010 г., а палладий вырос в цене почти на 40%.

Потребление платиноидов российскими промышленными отраслями — ювелирной, автомобильной, электронной и нефтеперерабатывающей, а также сферой производства азотной кислоты невелико. Ежегодно ими закупается всего порядка 2 т платины и 5 т палладия.

Минерально-сырьевая база МПГ России велика и в обозримой перспективе обеспечит нашей стране стабильное положение второго в мире продуцента платиноидов.



Среднегодовые цены МПГ на Лондонском рынке платины и палладия в 2001-2011 гг., долл./г

