



**Отраслевая структура мирового потребления МПГ
(без учета России) в 2009г., % /Ставский и др.,2011/**



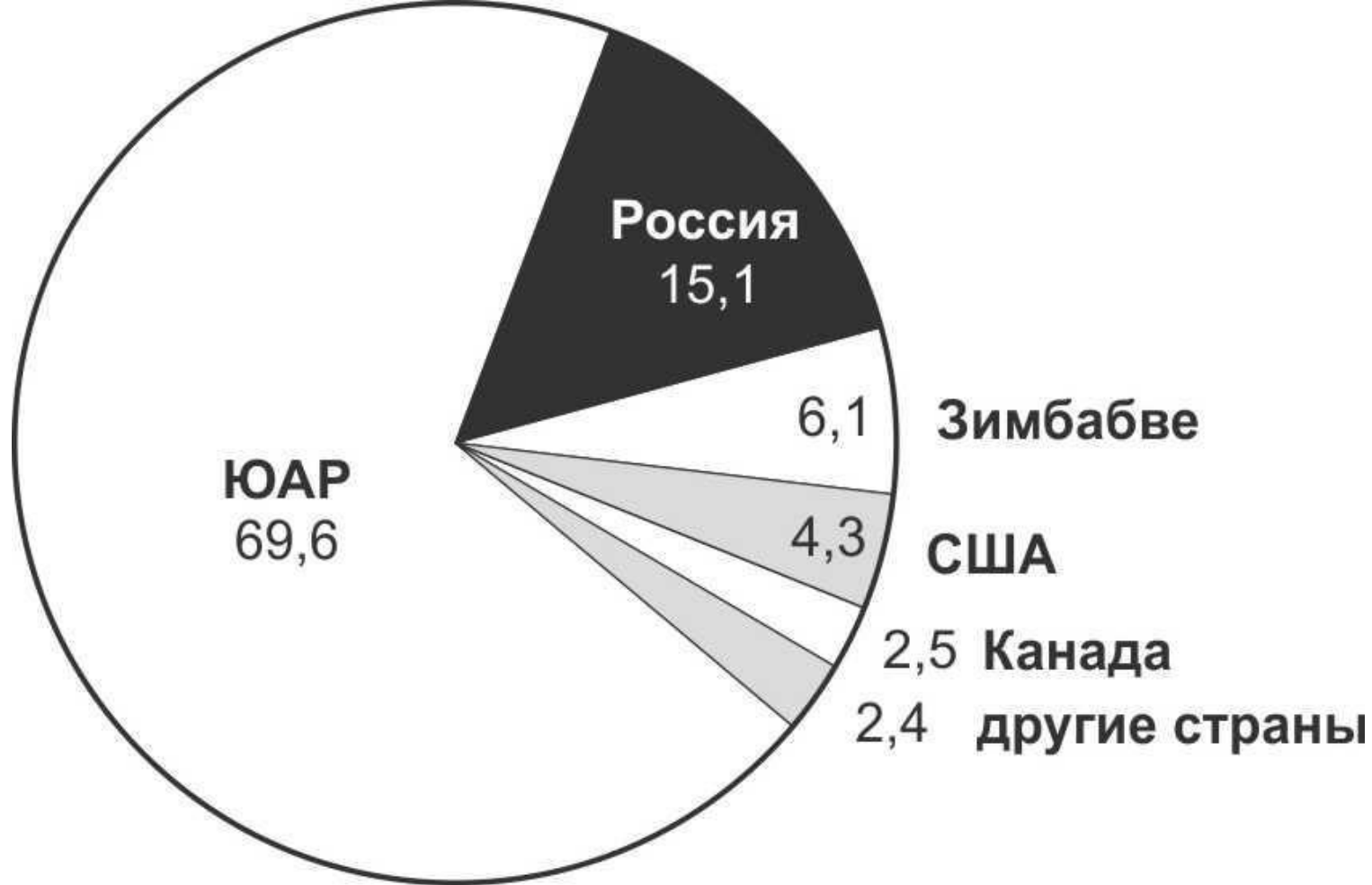
Abb. 6-9: 39 Unzen (1.213 g) schweres Platinnugget aus einer Seife auf Kamtschatka (Foto: PACIFIC RIM GEOLOGICAL CONSULTING INC. 2011).

Мир – 66 240 т (без России)



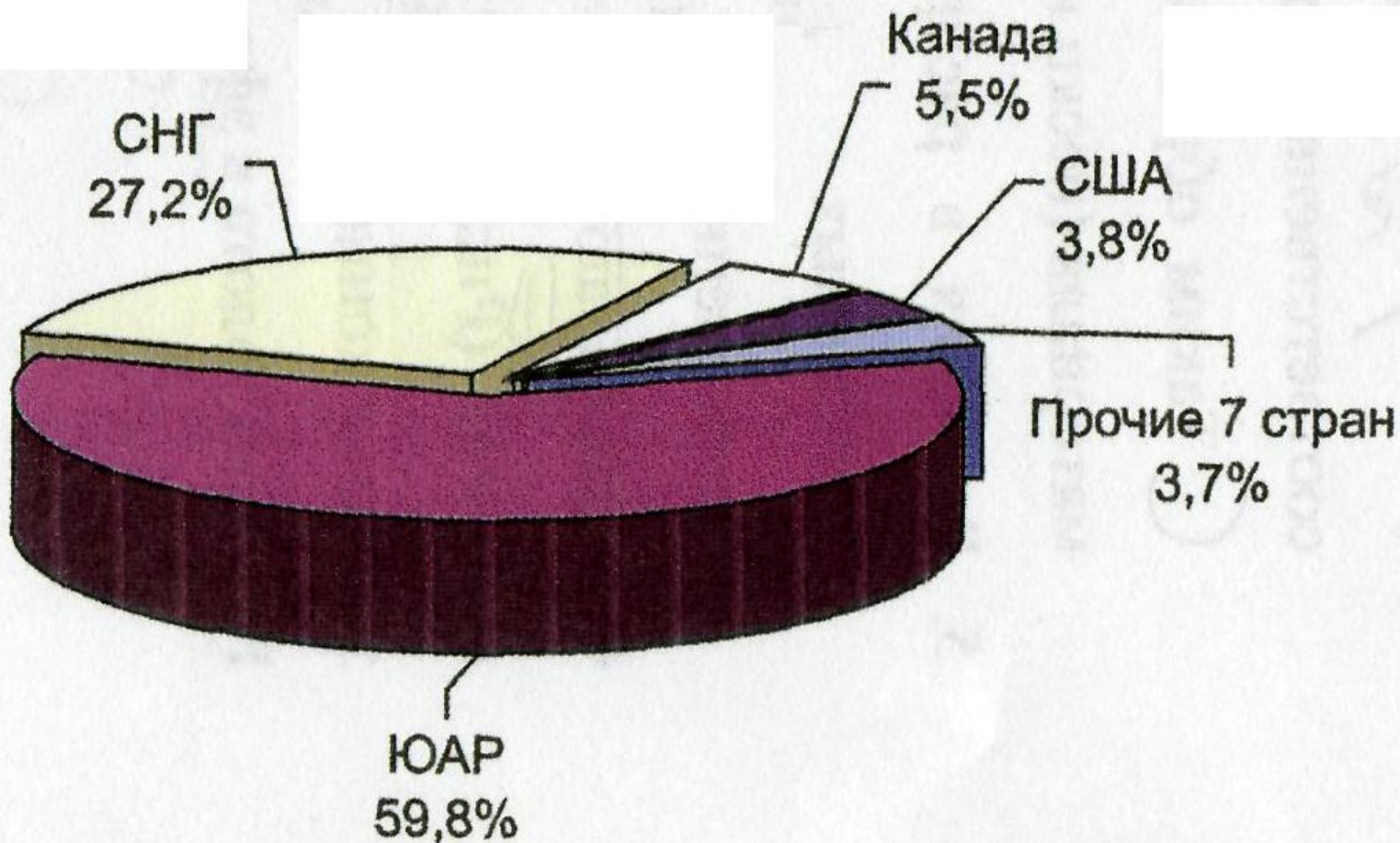
Мировые подтвержденные запасы металлов платиновой группы и их распределение по странам, 2005 г.

М.П. Бежанова, С.К. Бежанов

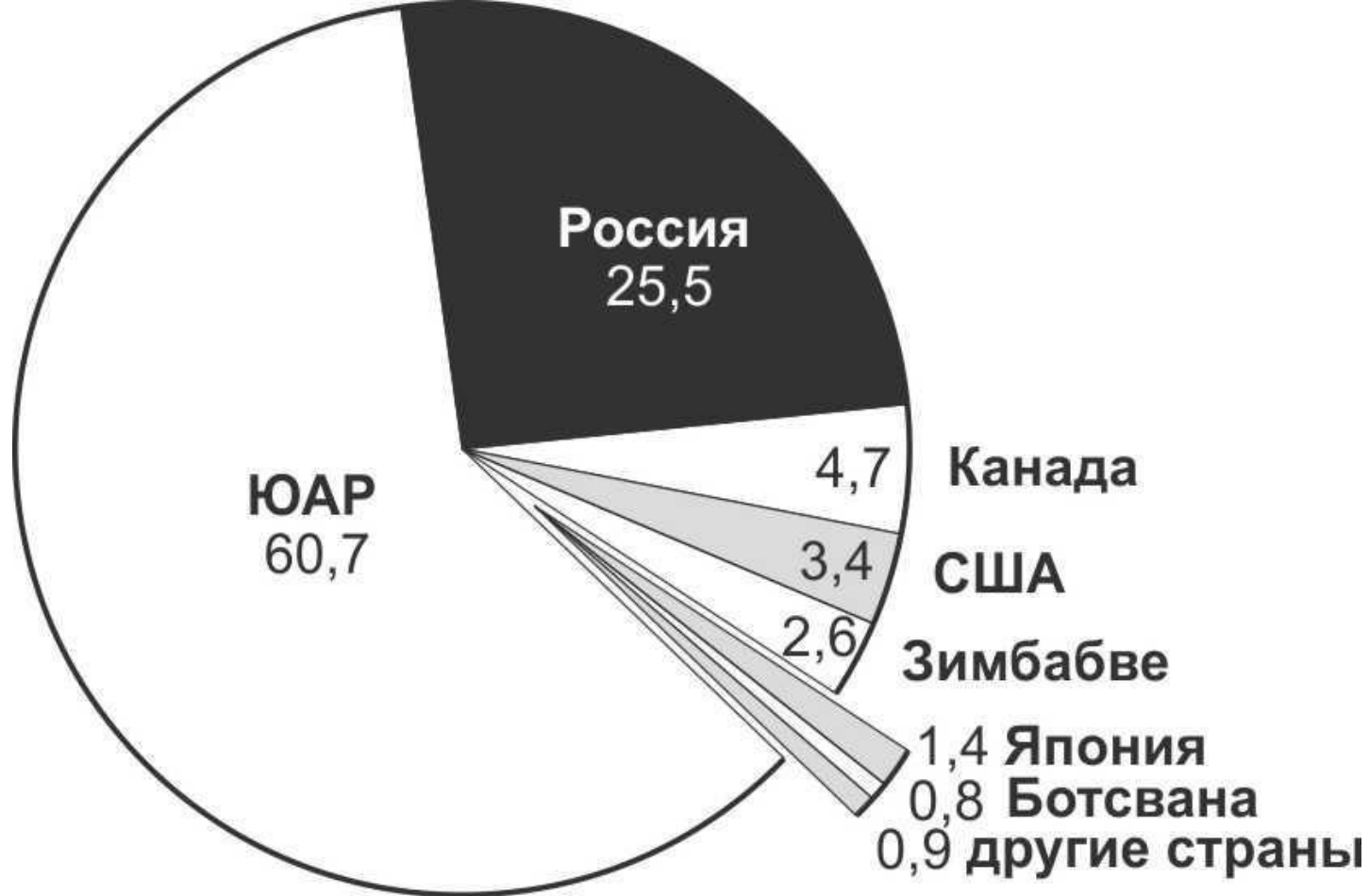


Распределение подтвержденных запасов МПГ по странам мира (на 1.01.2009г.), % /Ставский и др.,2011/

Мир – 479,36 т

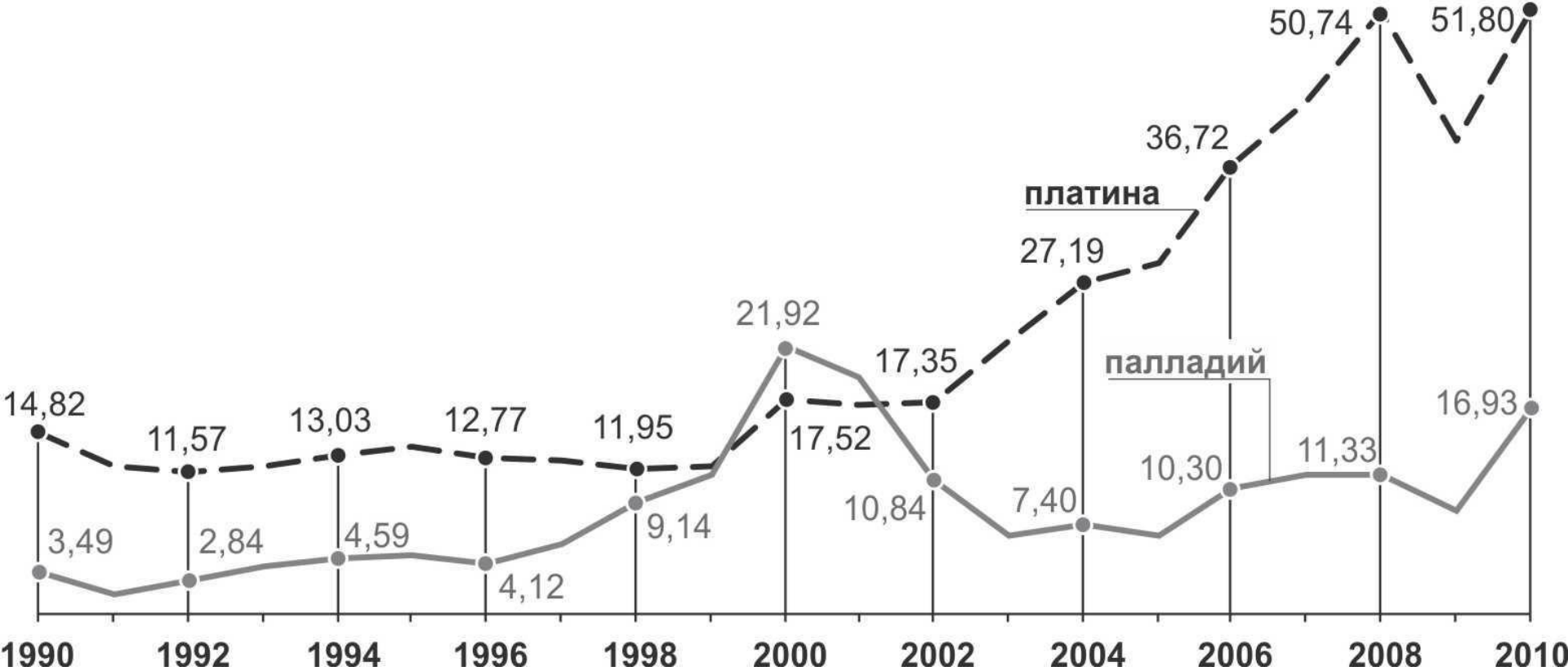


Мировое производство металлов платиновой группы и основные страны-производители, 2004 г.



Структура мирового производства МПГ из руд и концентратов в 2008г., % /Ставский и др.,2011/

На рудниках ЮАР производится более 76% мировой платины и свыше 40% палладия. На втором месте идет Россия, обеспечивающая добычу около 13% платины и около 42% – палладия /Ставский и др.,2013/.



Динамика среднегодовых цен на платиноиды на Лондонском рынке платины и палладия в 1990–2010 гг., долл./г (по данным The London Platinum & Palladium Market)

Цены одной унции (28,35 г) платины в \$ США в 2009 г.

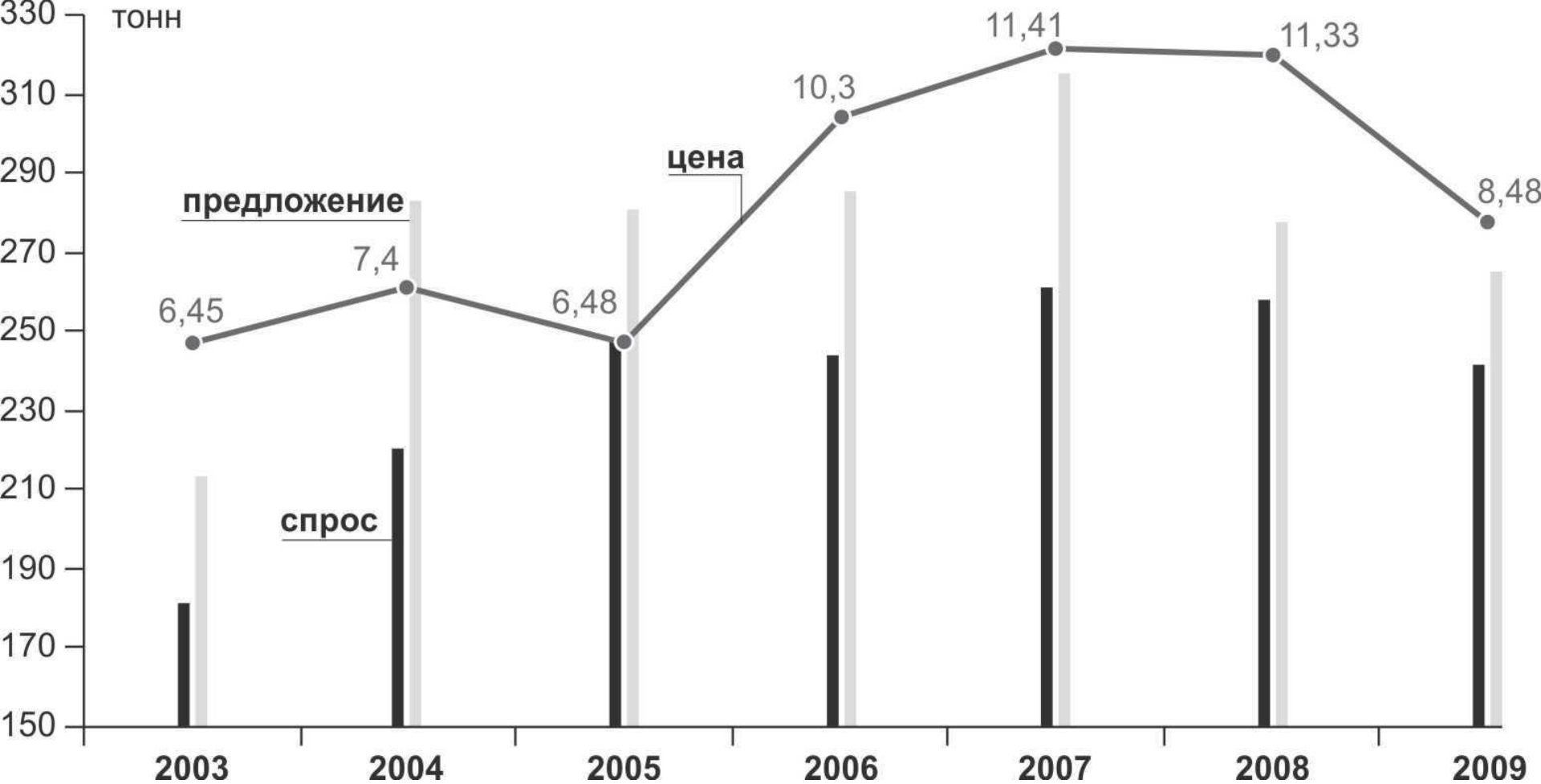
1 г Pt – от 28,2 \$ до 56 \$



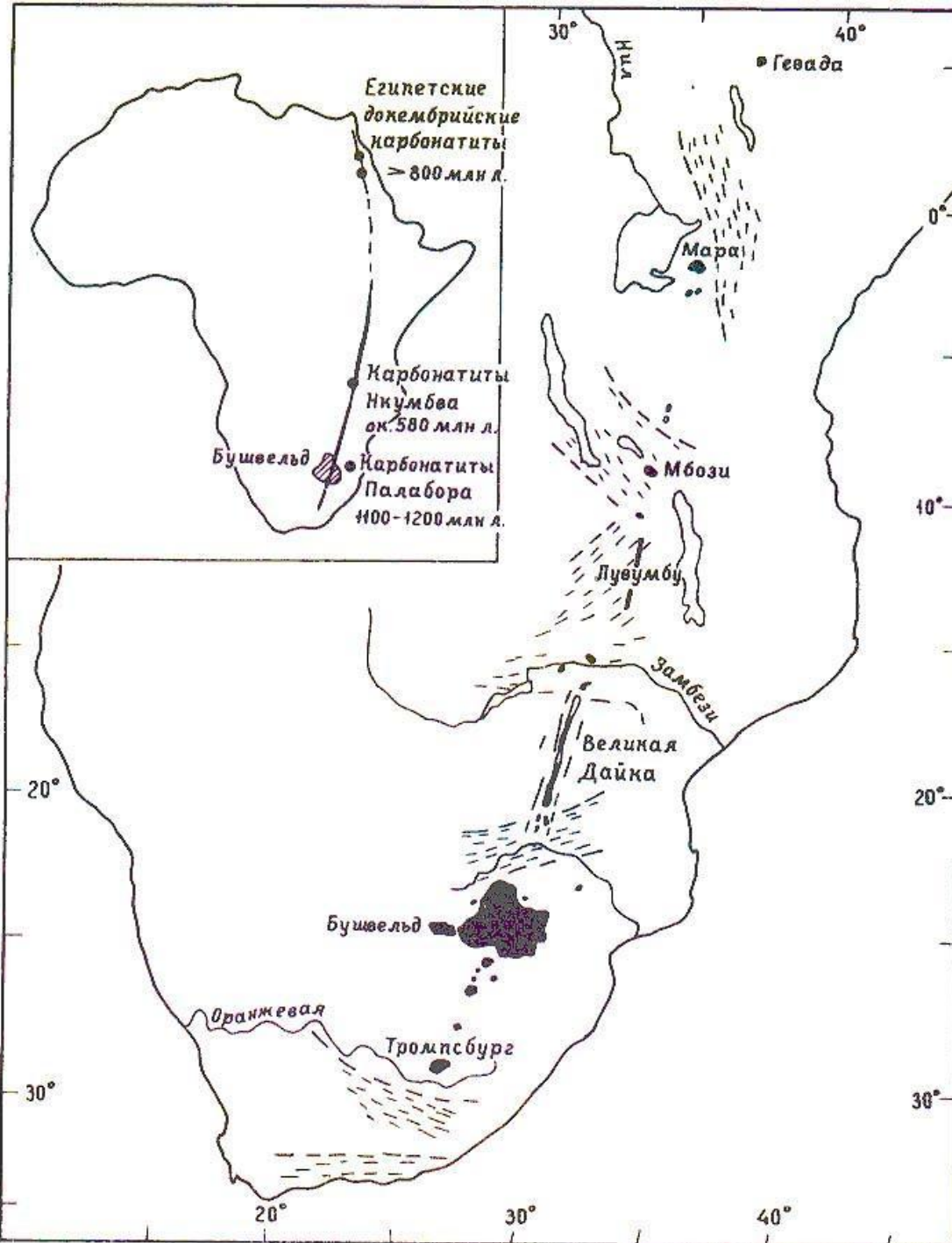
В ЮАР снижена добыча платины на 8,5% и уволены 16 000 чел. на горнодобывающем предприятии (14.12.2009)



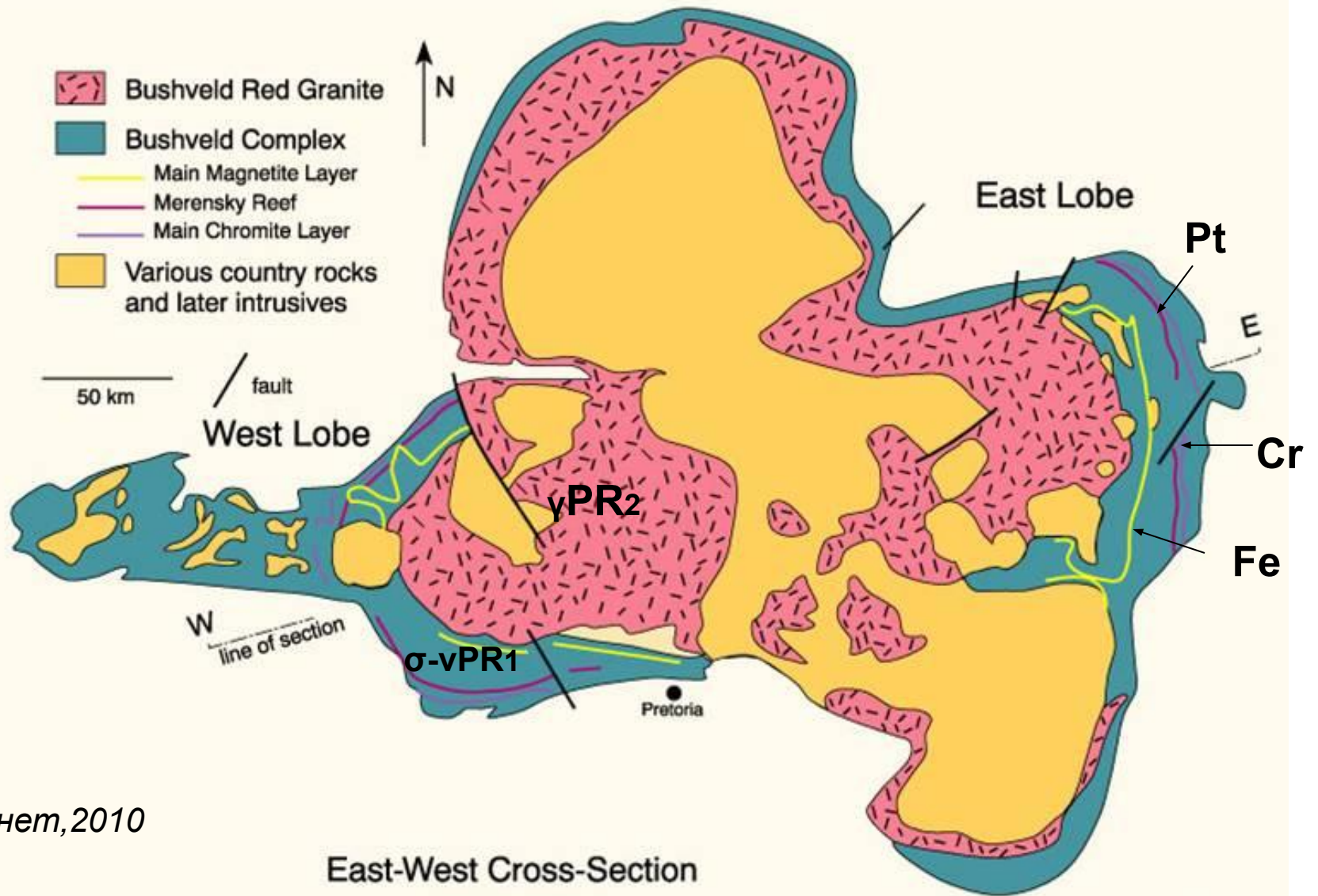
Баланс спроса и предложения платины на мировом (без учета России) рынке (тонн) и среднегодовая цена ее на Лондонском рынке платины и палладия (долл./г) /Ставский и др.,2011/



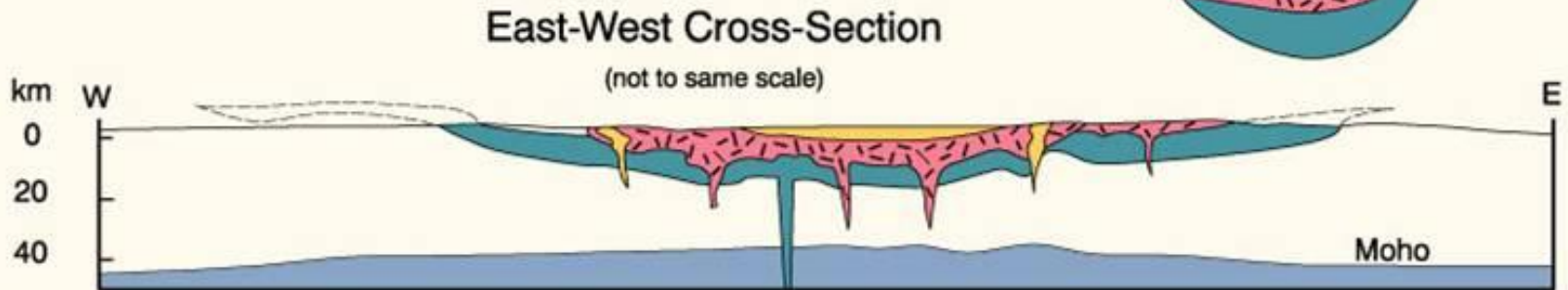
Баланс спроса и предложения палладия на мировом (без учета России) рынке (тонн) и среднегодовая цена его на Лондонском рынке платины и палладия (долл./г) /Ставский и др.,2011/



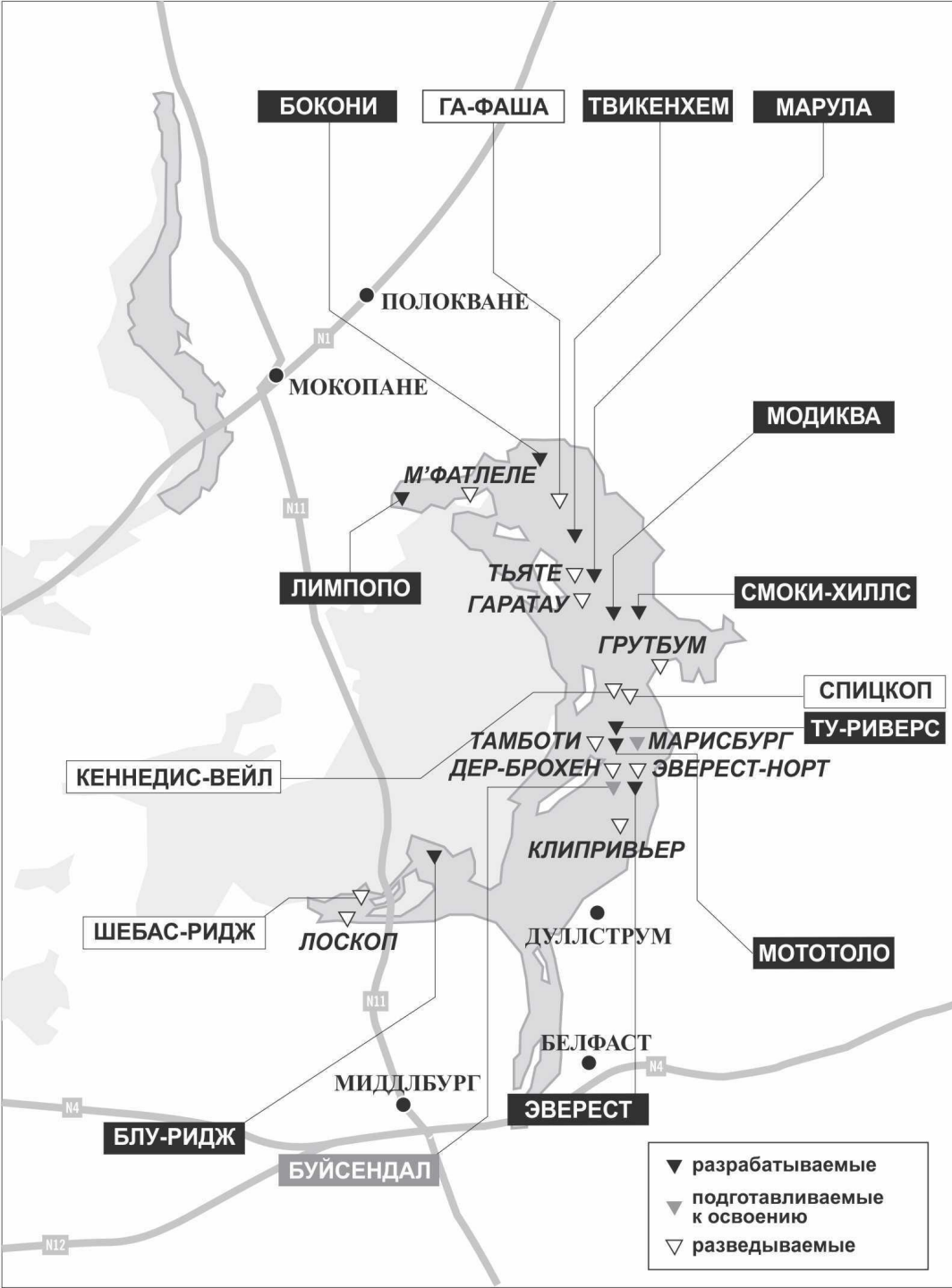
Распределение протерозойских мафит-ультрамафитовых комплексов вдоль мегараскола в Африке. По Дж. Вэйлу [Vail, 1977] из [Garson, Mitchell, 1981]. На врезке – позиция докембрийских карбонатитов.



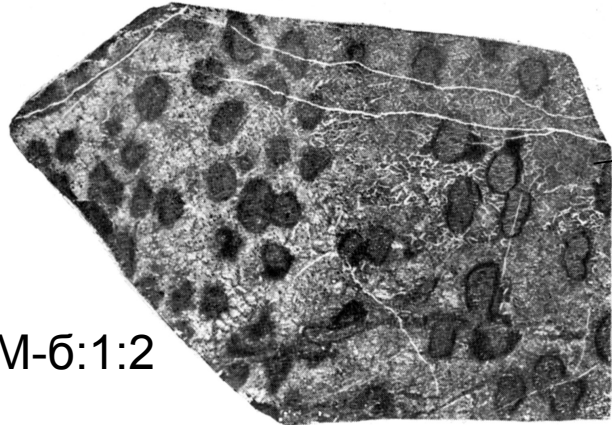
Интернет, 2010



Основные месторождения платиноидов в Восточном секторе Бушвельдского комплекса

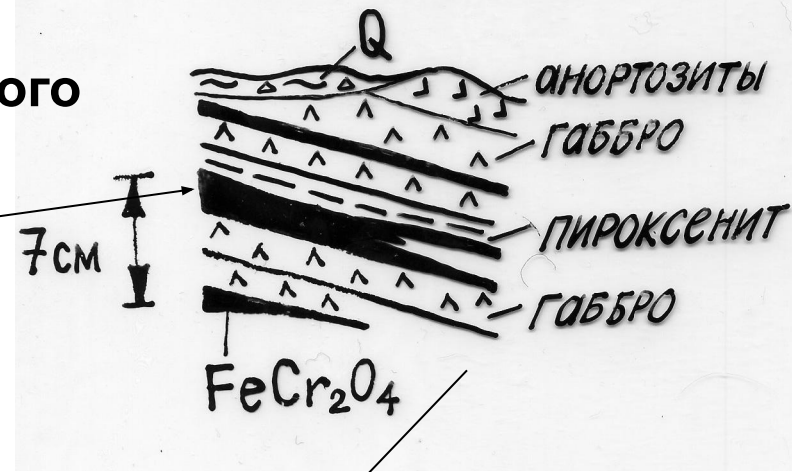


Нодули хромитов



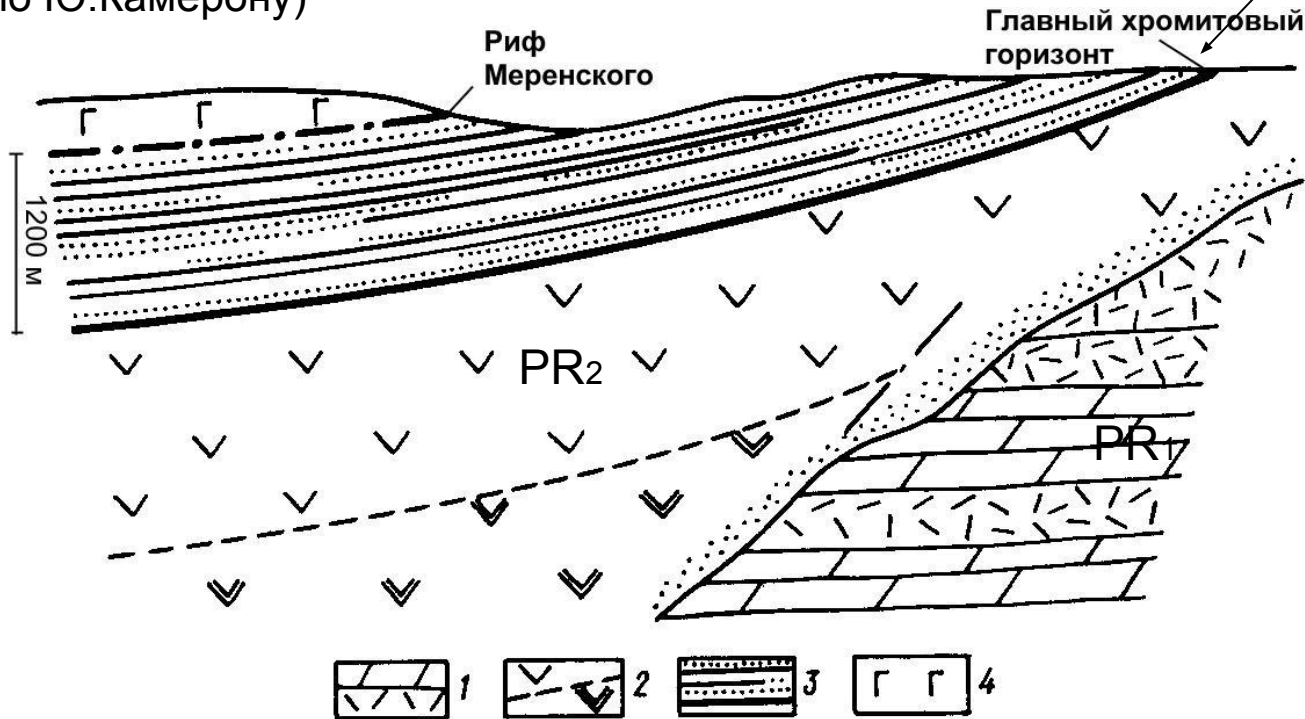
M-6:1:2

Фрагмент продуктивного горизонта



Часть профиля Бушвельдского массива (ЮАР)

(по Ю.Камерону)



1 – PR1 вмещающие породы преторианской серии; 2 – базальная зона пироксенитов, перидотитов, норитов; 3 – критическая зона норитов, пироксенитов и хромитов; 4 – главная зона габбро, норита, анортозита

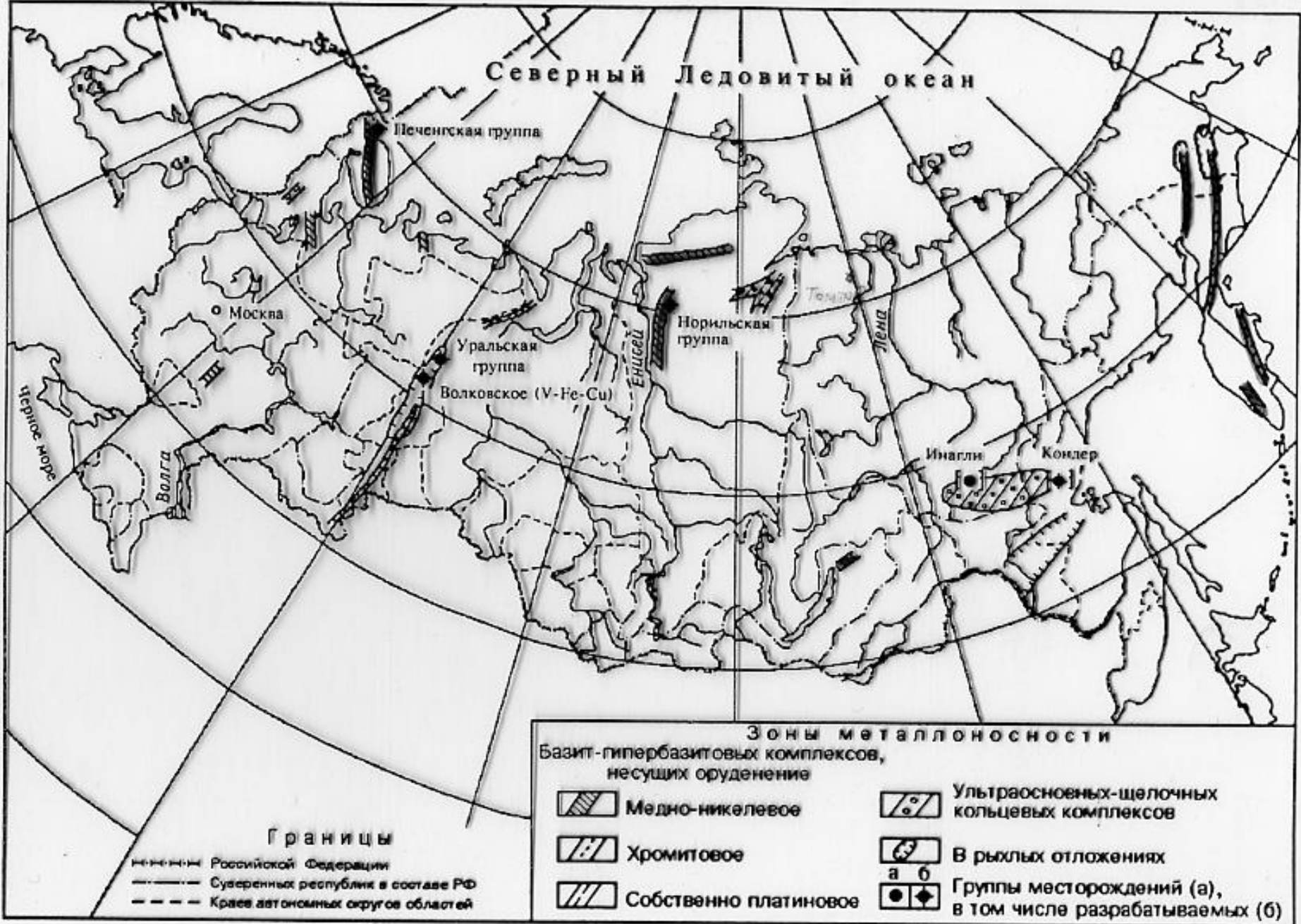


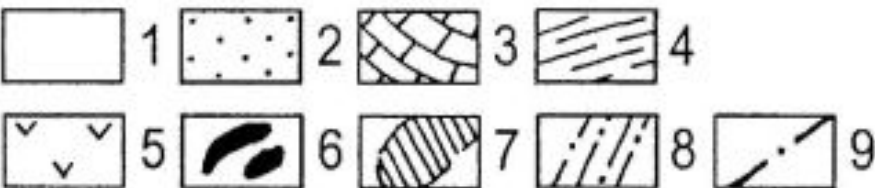
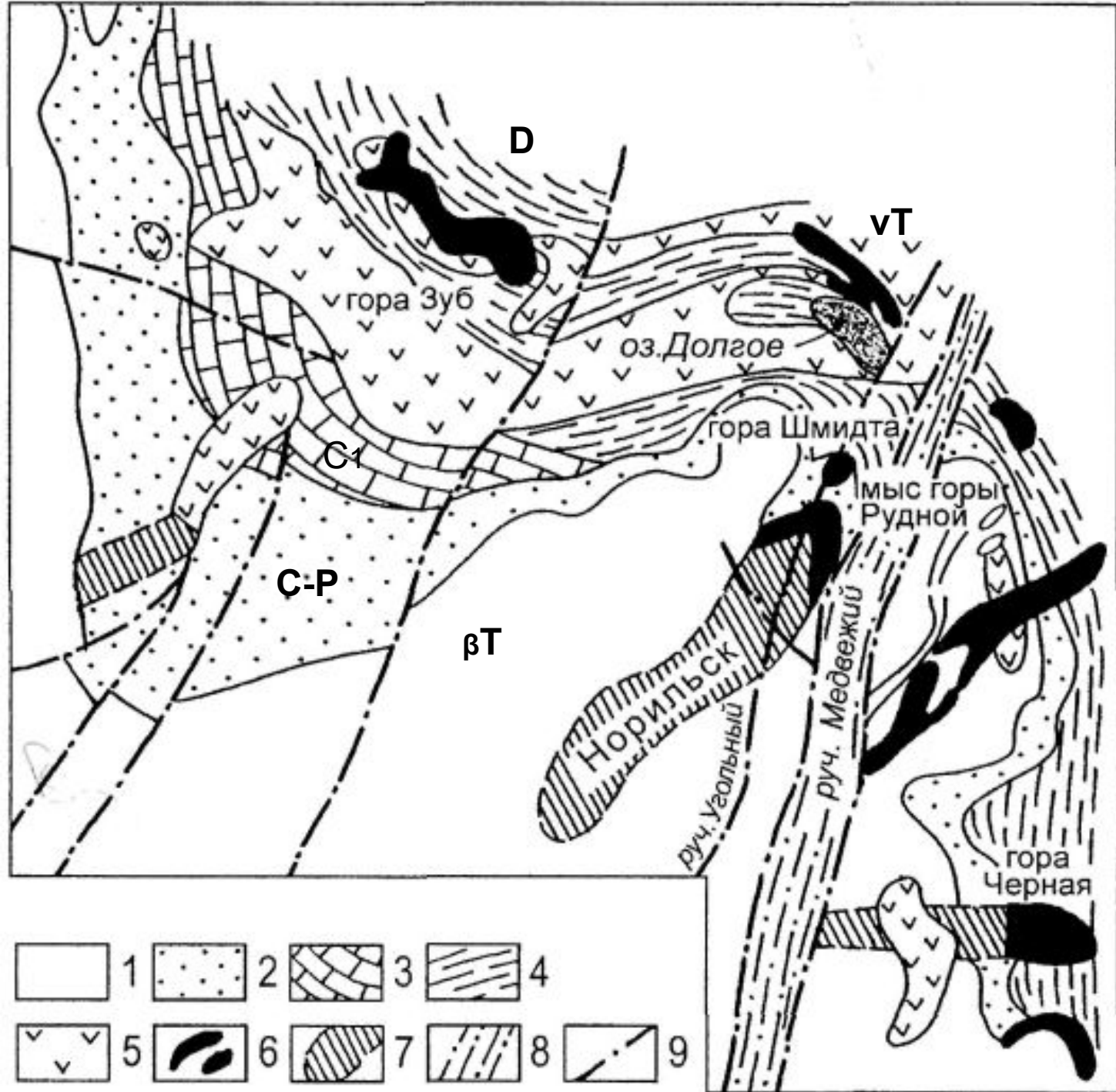
Рис. 2. Схема размещения металлоносных зон платиноидов

Основные месторождения платиноидов РФ (Ставский и др., 2012)

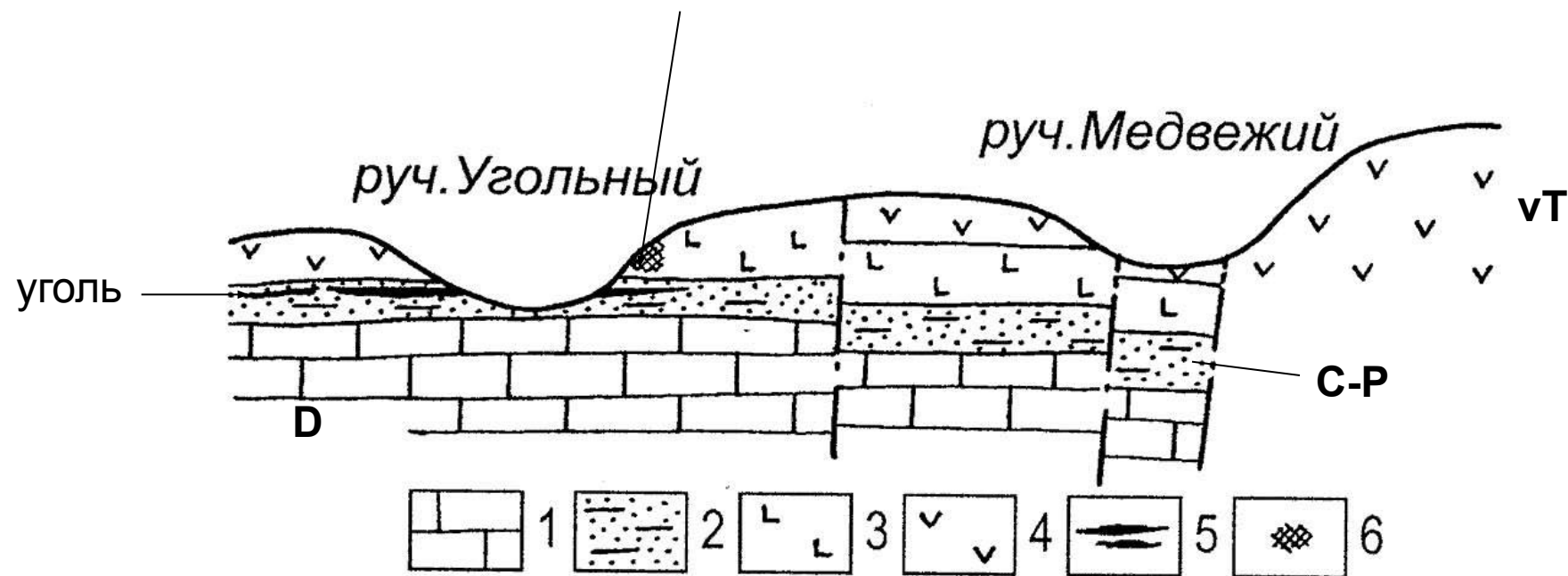
Недропользователь, месторождение	Геолого- промышленный тип	Запасы, т		Доля в балансовых запасах РФ, %	Содержание МПГ в рудах	Добыча в 2011 г., т
		ABC ₁	C ₂			
ОАО «ГМК «Норильский никель»»						
Октябрьское (Красноярский край)	Сульфидный медно-никелевый	4188,5	1715,3	43,8	4,7 г/т	103,7
Талнахское (Красноярский край)		3329,7	1246,6	34	4,7 г/т	26,8
Норильск-1 (Красноярский край)		1150,7	1140,0	17	6,8 г/т	17,5
ЗАО «Федорово Ресорсес»						
Федорова Тундра (Мурманская обл.)	Малосульфидный платиноидный	238,0	109,9	2,6	1,4 г/т	0
ЗАО «Артель старателей «Амур»»						
Кондер(Хабаровский край)	Россыпной	15,2	0	0,1	1,0 г/куб.м	5,1
Нераспределенный фонд						
Выйско-Исовская (Свердловская обл.)	Россыпной	1,7	0,1	0,01	0,2 г/куб.м	
Сольвинско-Сосьвинское (Свердловская обл.)	Россыпной	1,7	0,1	0,01	0,1 г/куб.м	

Схематическая геологическая карта Норильского рудного поля (по М. Ф. Смирнову).

/ — эффузивы —
 вулканогенная серия, 2 — тунгусская серия, 3 — известняки нижнего карбона, 4 — девонские отложения, 5 — недифференцированные и слабодифференцированные интрузии габбро-диабазов, 6 — дифференцированные интрузии габбро-диабазов, 7 — контуры скрытых продолжений интрузивов, 8 — тектониты Большого грабена (грабен р. Медвежья), 9 — сбросы.



Cu, Ni, Pt, Pd (Au, Co, Ag)



Схематический разрез между ручьями Угольный и Медвежий Норильского месторождения.

1 — известняки, 2 — тунгусская серия, 3 — дифференцированные интрузии габбро-диабазов, 4 — недифференцированные интрузии габбро-диабазов, 5 — пласты углей, 6 — медная минерализация.

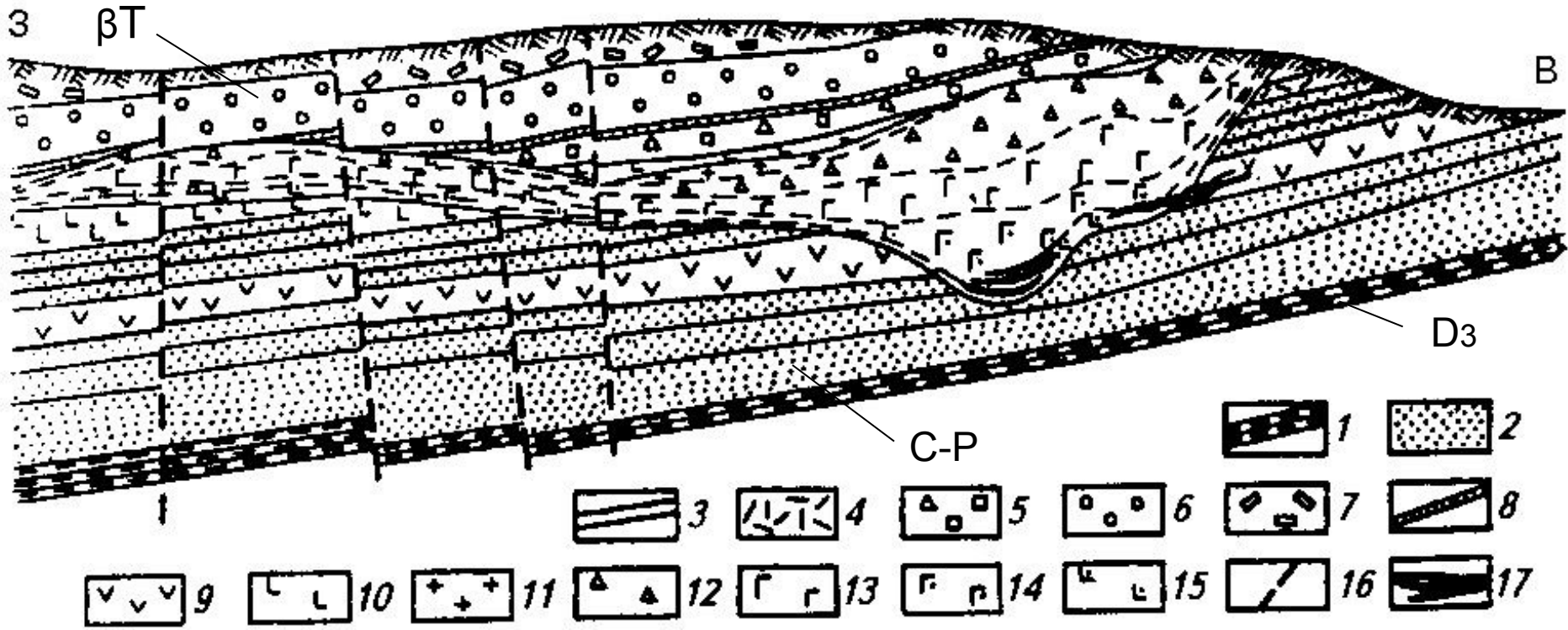


Рис. Схематический разрез интрузива Норильск-1 (по М.Годлевскому, /Авдонин и др. 1998/)

1–10 - вмещающие породы: 1- гипсово-карбонатные девона, 2 – угленосные пермо-карбона, 3 – угли, 4 – щелочные базальты, 5 – двуполевошпатовые базальты, 6 – толеитовые базальты, 7 – плагиофировые базальты, 8 – туффиты, 9 – титан-авгитовые диабазовые порфириды, 10 – лабрадоровые порфириды; 11-17 – породы дифференцированного интрузива: 11 – гибридные породы и диабаз-пегматиты, 12 – габбро-диориты и габбро, 13 – офитовые и пойкилоофитовые оливинные габбро-долериты, 14 – пикритовые габбро-долериты, 15 – такситовые и контактовые габбро-долериты; 16 – сбросы, 17 – сульфидные залежи

Золото-россыпные районы Северо-Востока Азии /Гольдфарб,2009/



Золото-россыпные провинции:
Алданская

Золото-россыпные районы:
РП очень богатые
Се богатые
Ша небогатые или недоизученные

Обширные предгорные шлиховые ореолы золота
 Места нахождения нетрадиционных россыпей
 Россыпные узлы минералов платиновой группы с участием золота
 Кайнозойские впадины
 Охотско-Чукотский вулканогенный пояс

Картограмма размещения золотоносных провинций и основных золото-россыпных районов Северо-Востока Азии

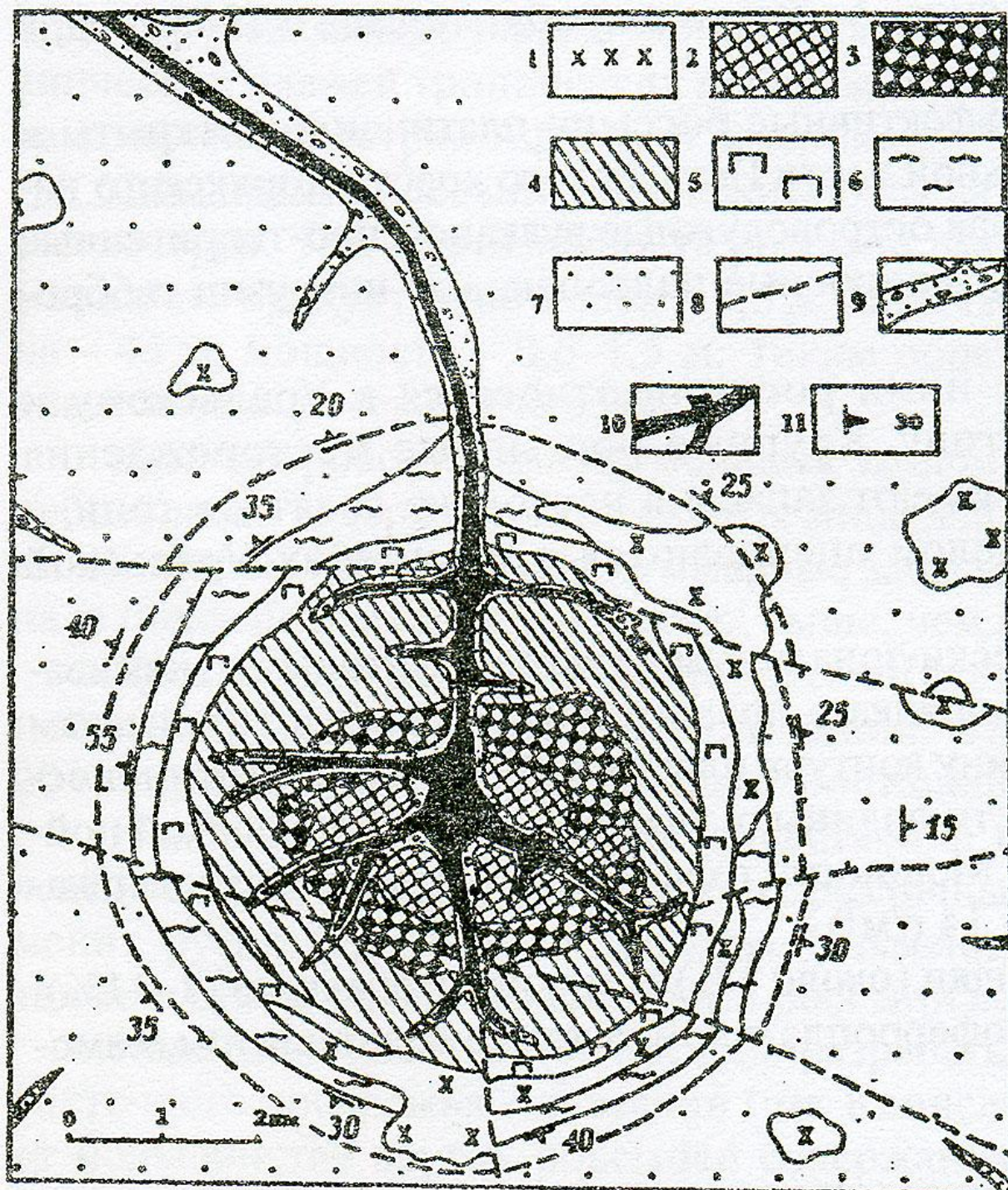


Схема геологического строения диорит-ультрамафитового массива Кондер и связанных с ним россыпей (по данным Аяно-Майской ГРЭ).

1. мезозойские диориты; 2-5 - протерозойские ультрамафиты: 2 - пегматоидные и крупнозернистые дуниты с содержанием хромшпинелидов до 5%, 3 - крупнозернистые дуниты с содержанием хромшпинелидов до 15%, 4 - мелко- и среднезернистые дуниты с содержанием хромшпинелидов 1-2%, 5 — пироксениты; кристаллические сланцы и гнейсы нижнего протерозоя; 6 — метаморфические породы архея; 7 - песчаники, алевролиты, аргиллиты рифея; 8 - разрывные нарушения; 9 - аллювиальные отложения; 10 — контуры россыпей; 11 — элементы залегания.

Космический снимок района Кондерского массива (Google)

