



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД

**"О СОСТОЯНИИ
МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ"**



МОСКВА
2002

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДОКЛАД
«О СОСТОЯНИИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

**МОСКВА
2002**

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Нефтяная промышленность.....	7
2. Газовая промышленность.....	19
3. Угольная промышленность.....	27
4. Атомная промышленность.....	35
5. Железорудная и сталелитейная промышленность.....	41
6. Марганцевая промышленность.....	49
7. Хромовая промышленность.....	53
8. Алюминиевая промышленность.....	59
9. Медная промышленность.....	67
10. Никель-кобальтовая промышленность.....	73
11. Свинцово-цинковая промышленность.....	81
12. Оловодобывающая промышленность.....	87
13. Вольфрамовая промышленность.....	93
14. Молибденовая промышленность.....	101
15. Серебродобывающая промышленность.....	107
16. Золотодобывающая промышленность.....	113
17. Промышленность металлов платиновой группы.....	123
18. Алмазодобывающая промышленность.....	129
19. Редкометальная промышленность.....	137
20. Фосфорная промышленность.....	143
21. Калийная промышленность.....	151
22. Баритовая промышленность.....	157
Заключение.....	163

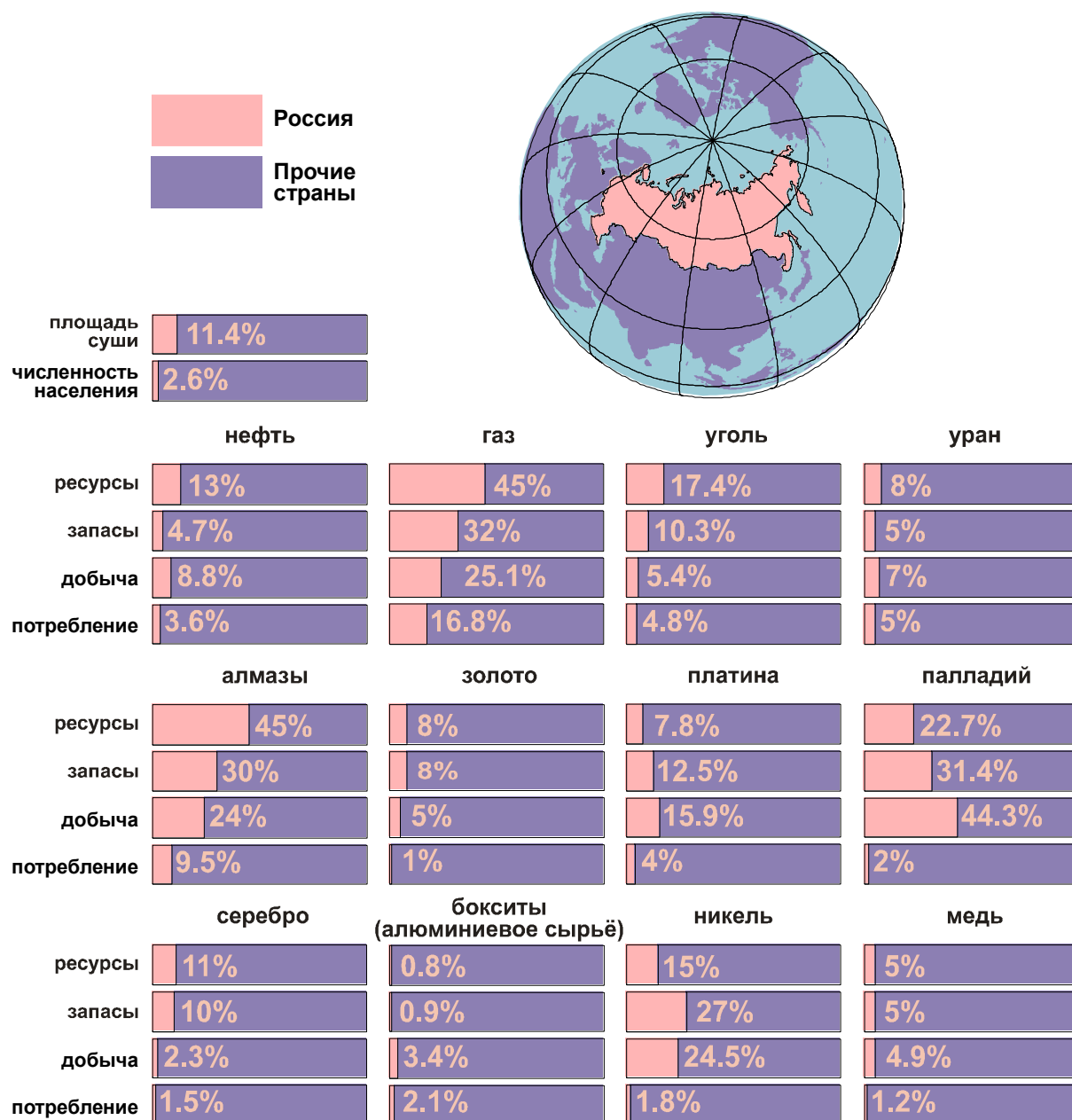


ВВЕДЕНИЕ. МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ КОМПЛЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЕГО ПОЛОЖЕНИЕ В МИРЕ

В течение двух последних десятилетий мировой минерально-сырьевой комплекс приобрел черты глобальной индустрии, в рамках которой производство минерально-сырьевой продукции (энергоносителей, металлов, агрохимического и другого сырья) сосредоточилось в руках небольшого числа крупных вертикально интегрированных корпораций. Вертикальная и горизонтальная интеграция позволяют получать продукцию с большей добавленной стоимостью, обеспечить стабильное снабжение сырьем, сократить управленческие и транспортные издержки. В настоящее время гигантские транснациональные холдинги являются главными участниками конкурентной борьбы на сырьевых рынках и контролируют более 70% мировой добычи и переработки полезных ископаемых. Жесткие законы конкуренции подталкивают эти компании к дальнейшему объединению капиталов и технологических возможностей. В последние три года сформировались такие сверхкрупные производственные структуры, как *Exxon–Mobil* и *BP–Amoco* в нефтяной промышленности, *Alcoa–Alumax–Reynolds* и *Alcan–Algroup* – в

алюминиевой, *Phelps Dodge–Cyprus Amax* и *Grupo Mexico–Asarco* – в медной.

Положение России в структуре мирового минерально-сырьевого комплекса



Минерально-сырьевой комплекс Российской Федерации, созданный трудом нескольких поколений россиян, является одним из реальных богатств нашей страны. В России открыто и разведано около 20 тысяч

месторождений полезных ископаемых, из которых более трети введено в промышленное освоение. В месторождениях России сосредоточено свыше 10% мировых разведанных запасов нефти, более 30% – газа, 11% – угля, 26% – железных руд, значительная доля цветных, благородных, редких металлов и алмазов. По объему разведанных запасов большинства стратегических видов полезных ископаемых Российская Федерация занимает первое-третье место в мире. При эффективном использовании своего минерально-сырьевого потенциала Российская Федерация может не только обеспечить опережающие (по сравнению со среднемировыми показателями) темпы развития своей экономики, рост благосостояния граждан, но и сохранить значительную часть сырьевых ресурсов для нужд будущих поколений. В долгосрочной перспективе частный финансовый капитал, сформированный в минерально-сырьевом комплексе Российской Федерации, может быть перераспределен в высокотехнологичные, наукоемкие и социально значимые отрасли отечественной промышленности, что позволит России занять достойное место в ряду постиндустриальных держав.

Российская Федерация должна использовать возможности и решить проблемы, возникающие в результате глобализации мирового минерально-сырьевого комплекса, стать активным и влиятельным партнером индустриальных и развивающихся государств, международных организаций и ведущих транснациональных компаний. В Государственном докладе приведена оценка состояния и тенденций развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации в условиях глобализации мирового минерально-сырьевого комплекса. Эти материалы могут быть использованы при разработке и корректировке основ Государственной политики Российской Федерации в области минерального сырья и недропользования.



1. НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Россия обладает одним из крупнейших в мире нефтяных потенциалов, ее перспективные и прогнозные ресурсы оцениваются в 62.7 млрд т (13% мировых). Около половины ресурсов сосредоточено в районах с развитой инфраструктурой, недалеко от эксплуатируемых месторождений.

Распределение перспективных и прогнозных ресурсов нефти по регионам России (%)

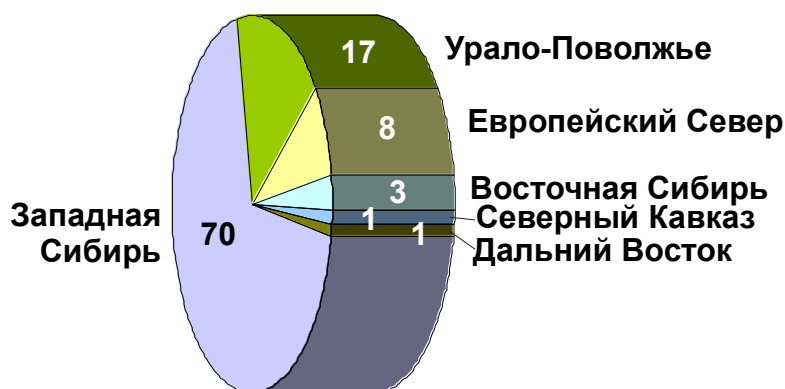


Новые месторождения нефти могут быть открыты в любых регионах. Даже в Урало-Поволжье разведанность начальных ресурсов составляет около 68%, в Западной Сибири – около 38%; а разведка шельфовых акваторий находится в начальной стадии. Большое число крупных (более 100 млн т) месторождений может быть открыто в

недостаточно исследованных районах Восточной Сибири и Дальнего Востока, а прежде всего – в акваториях арктических и дальневосточных морей. Возможно открытие нескольких крупных месторождений в Западной Сибири. В европейской части страны могут быть найдены лишь средние и мелкие объекты.

По разведанным запасам нефти Россия уступает только Саудовской Аравии. Запасы нефти подсчитаны на 2349 месторождениях, однако 66% этих запасов сосредоточено в 150 крупных и уникальных объектах.

Распределение разведанных запасов нефти по регионам России (%)

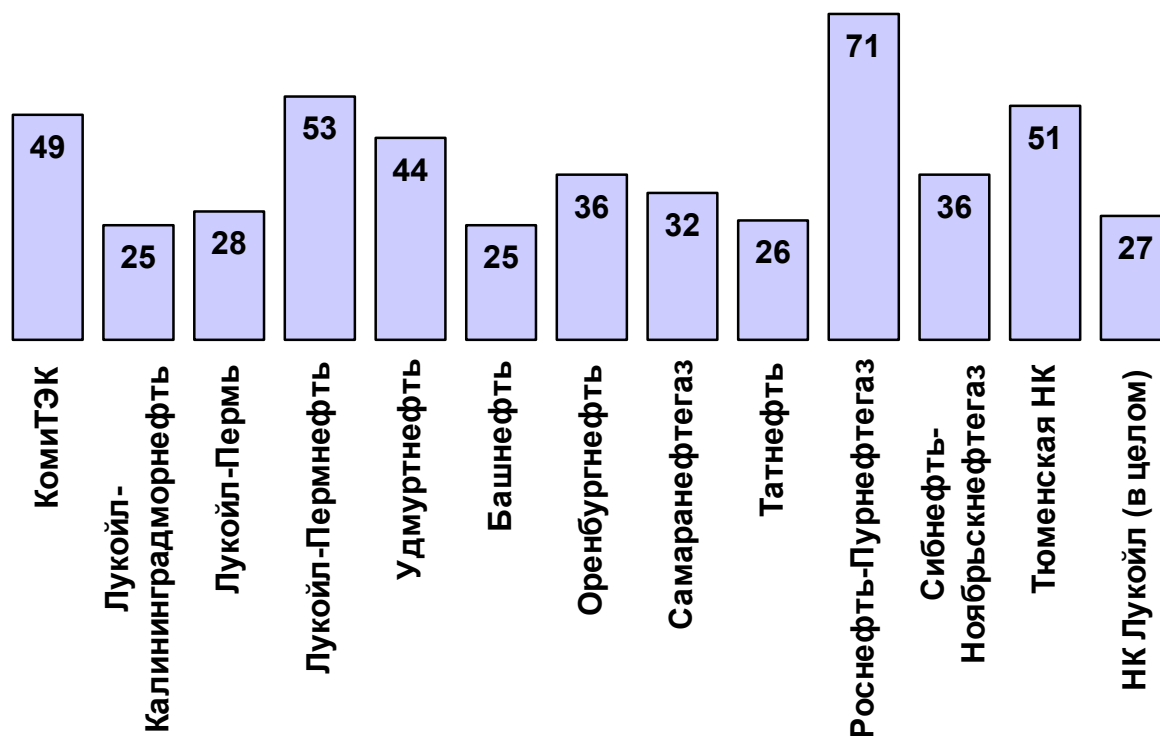


В 90-е годы темпы прироста запасов нефти значительно снизились, а в период с 1994 г. по 1999 г. происходило сокращение разведанных запасов, в том числе за счет списания их с баланса (2.5 млн т). В 2000 г. прирост запасов несколько превысил добычу, однако часть прироста была получена в результате переоценки запасов на известных месторождениях. По данным нефтедобывающих компаний в 2001 г. прирост запасов был значительно выше их погашения при добыче.

Подавляющая часть нефтяных месторождений России распределена между крупными вертикально интегрированными компаниями, текущая добыча которых обеспечена запасами на 25-50 лет. Под контролем «Лукойла» и «ЮКОСа», прошедших международный аудит, находится 2.0

и 1.7 млрд т «рентабельных» запасов нефти. Запасы «ТНК», по предварительной оценке аудиторов, составляют 1 млрд т.

Обеспеченность добычи разведанными запасами на основных нефтедобывающих предприятиях России (лет)



По качественным характеристикам (плотность, сернистость, вязкость) добываемая в Западной Сибири нефть («сибирская легкая») не уступает лучшим зарубежным торговым маркам («брент», WTI и др.). Качество нефти в месторождениях европейской части страны существенно ниже.

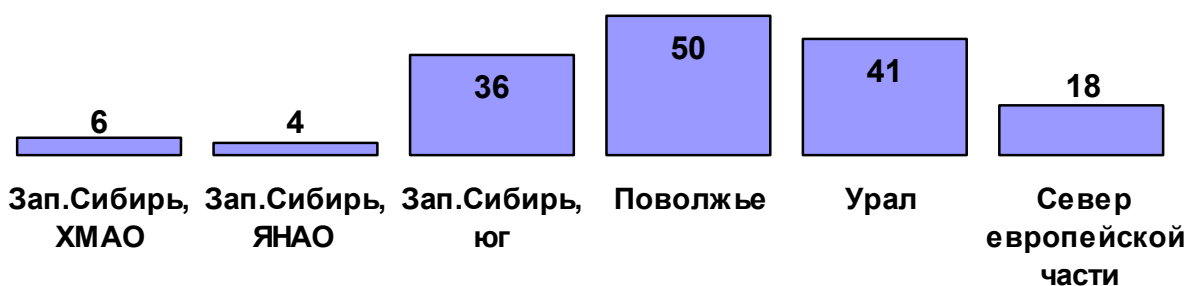
Таким образом, минерально-сырьевая база российской нефтедобычи, наряду с очевидными достоинствами, имеет целый ряд серьезных проблем.

- Около 80% запасов нефти разведано в удаленных и северных районах страны, что сильно осложняет добычу и удорожает

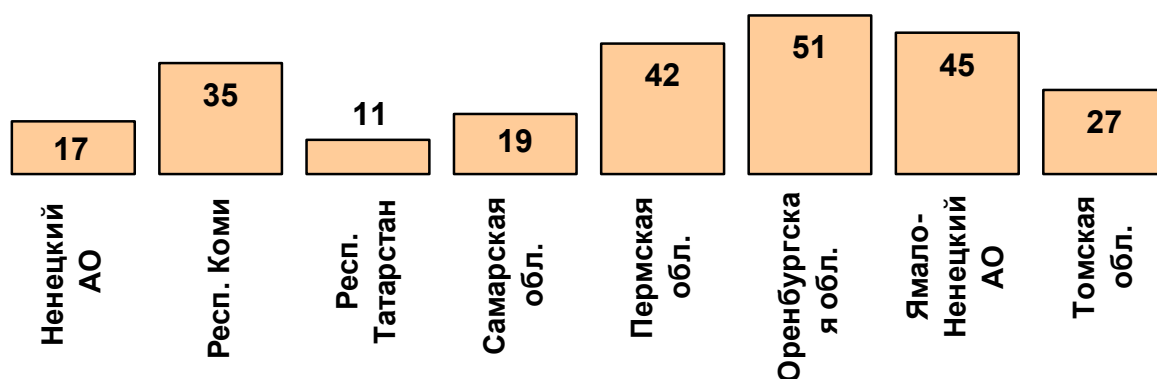
транспортировку сырья к перерабатывающим предприятиям и конечным потребителям.

- В освоенных регионах значительная часть запасов: 40-50% в Урало-Поволжье, 36% на юге Западной Сибири, 10% в республике Коми, 71% на Северном Кавказе – заключена в мелких месторождениях. Дополнительные расходы на создание промышленной инфраструктуры увеличивают себестоимость сырой нефти и сроки ввода объектов в эксплуатацию.
- Свыше трети разведанных запасов нефти приурочено к малопроницаемым коллекторам либо приходится на высокосернистую, высоковязкую и тяжелую нефть, что также осложняет добычу и переработку сырья и снижает цену российской нефти на мировом рынке.
- В главных добывающих регионах страны в результате неверной стратегии добычи обводненность основных месторождений превышает 80-90%.

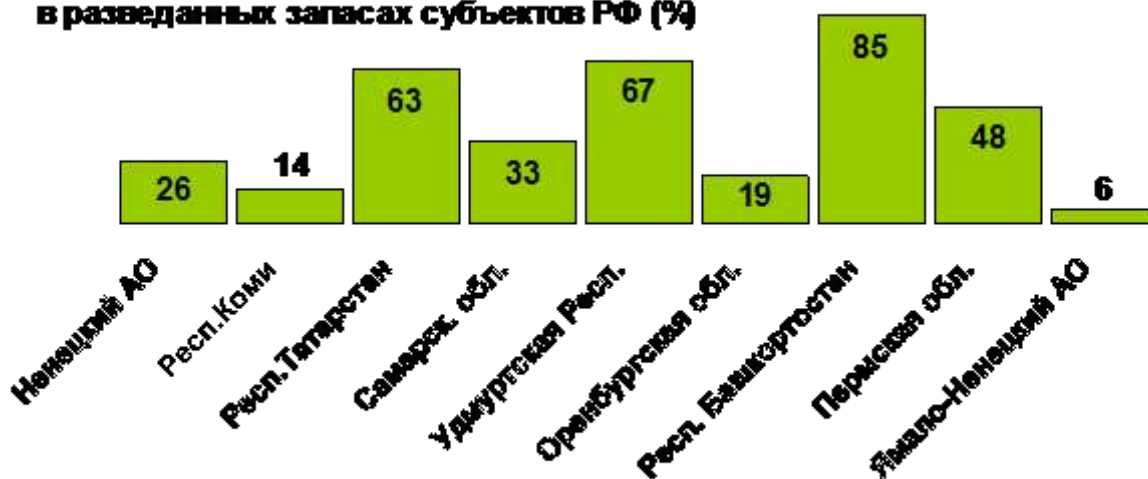
**Доля мелких месторождений в запасах нефти
(% от числа месторождений в регионе)**



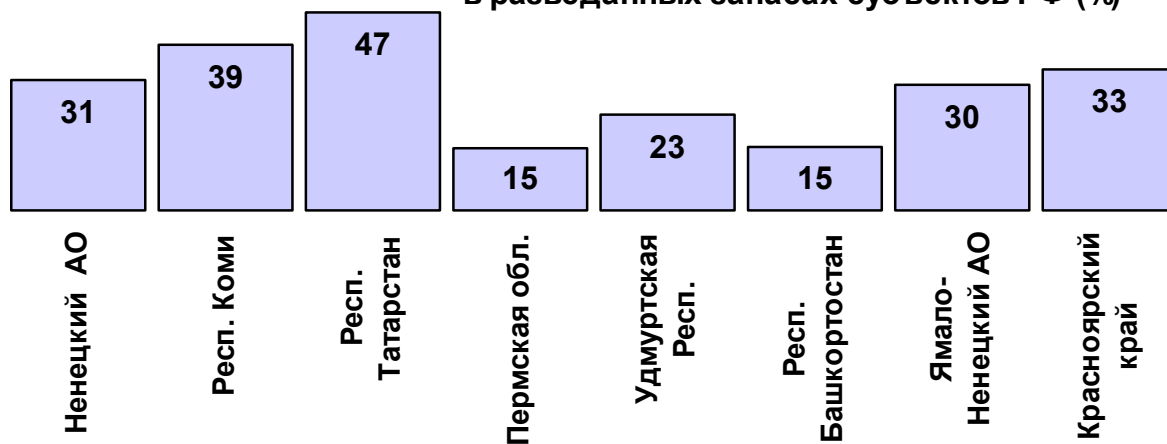
Доля нефти, залегающей в малопроницаемых коллекторах, в разведанных запасах субъектов РФ (%)



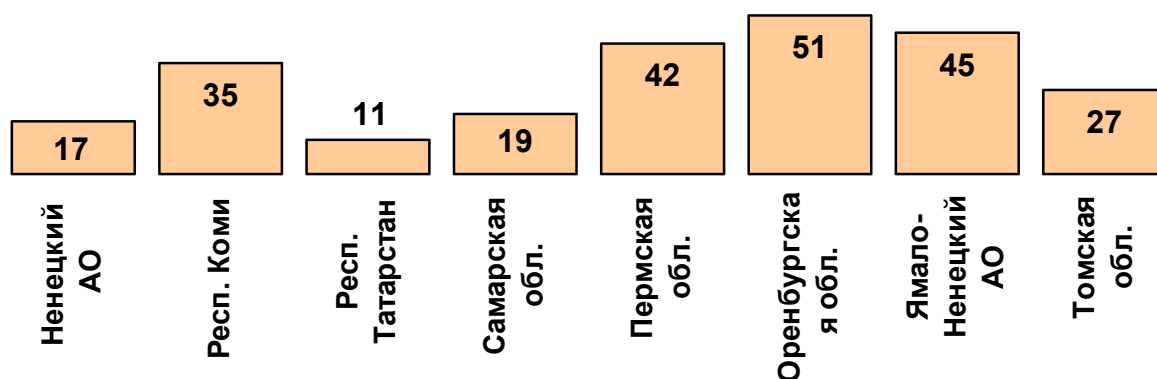
Доля высокосернистой (более 2% S) нефти в разведанных запасах субъектов РФ (%)



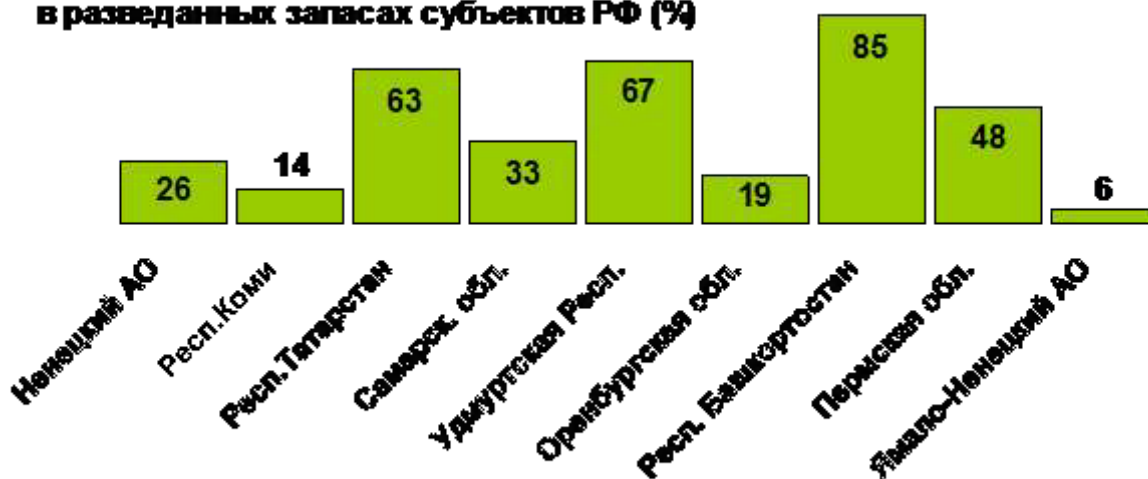
Доля тяжелой (свыше 0.9 г/куб.см) нефти в разведанных запасах субъектов РФ (%)



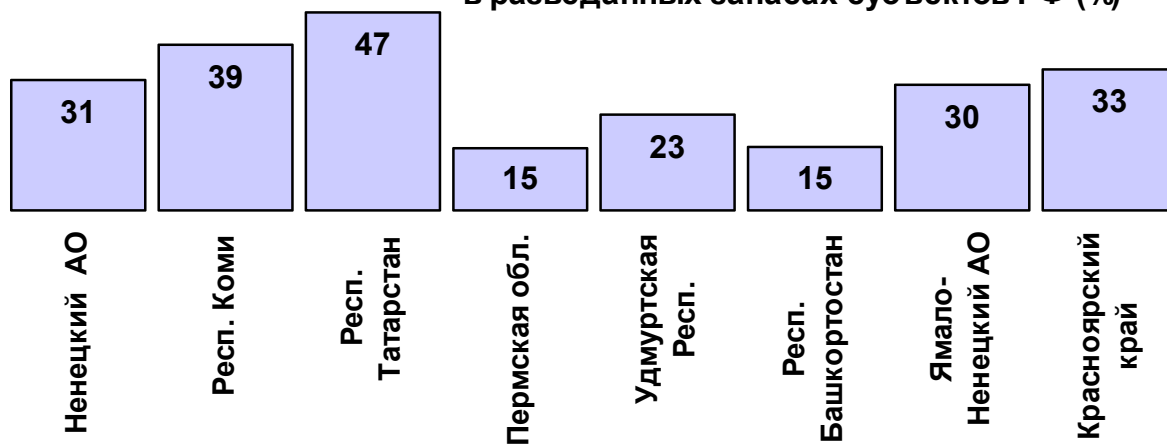
Доля нефти, залегающей в малопроницаемых коллекторах, в разведанных запасах субъектов РФ (%)



Доля высокосернистой (более 2% S) нефти в разведанных запасах субъектов РФ (%)



Доля тяжелой (свыше 0.9 г/куб.см) нефти в разведанных запасах субъектов РФ (%)



Доля высоковязкой нефти
в разведанных запасах субъектов РФ (%)



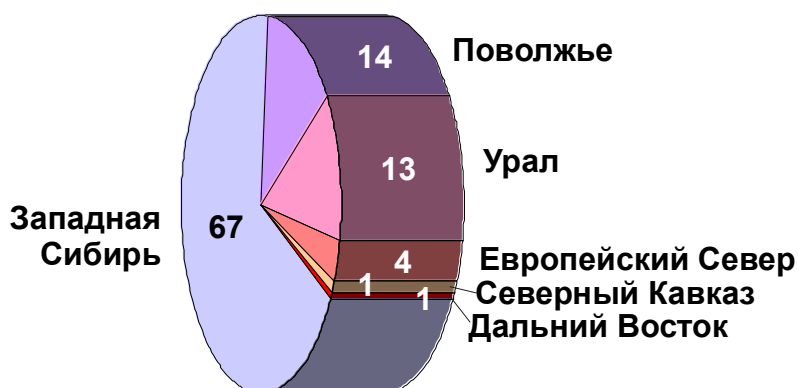
По добыче нефти Россия занимает второе место в мире. После 1991 г. объемы добычи падали, достигнув минимума в 1996-1998 гг., после чего начался подъем, особенно заметный в последние два года.

Динамика добычи нефти в России (млн т)



Более двух третей российской нефти добывается в Западной Сибири. Доля остальных регионов незначительна. В ближайшие годы с развитием добычи в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке это положение должно измениться, но Западная Сибирь еще долго будет играть ведущую роль в отечественной нефтедобыче, хотя в 2020 г. ее доля не превысит 60%.

Распределение добычи нефти по регионам России (%)

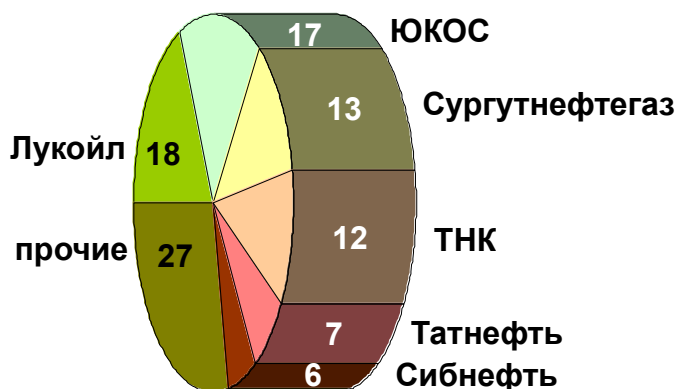


В техническом и технологическом отношении нефтяная промышленность России находится на недостаточно высоком уровне. Модернизация оборудования ведется медленно, что признается большинством добывающих компаний. Коэффициент извлечения нефти в России ниже среднемирового (40-50%), а на многих месторождениях не достигает и 30%. Улучшение этого показателя равнозначно открытию и освоению новых нефтяных месторождений и может позитивно сказаться на состоянии минерально-сырьевой базы страны. Среднесуточный дебит промысловых скважин в России – 7.5-8 т, а в основных нефтедобывающих странах он измеряется десятками и сотнями тонн. Этими показателями, а также неблагоприятным географическим положением основных месторождений определяется высокая (5-10 дол./барр.) себестоимость добываемой в России нефти (в странах Ближнего Востока – до 3 дол./барр.).

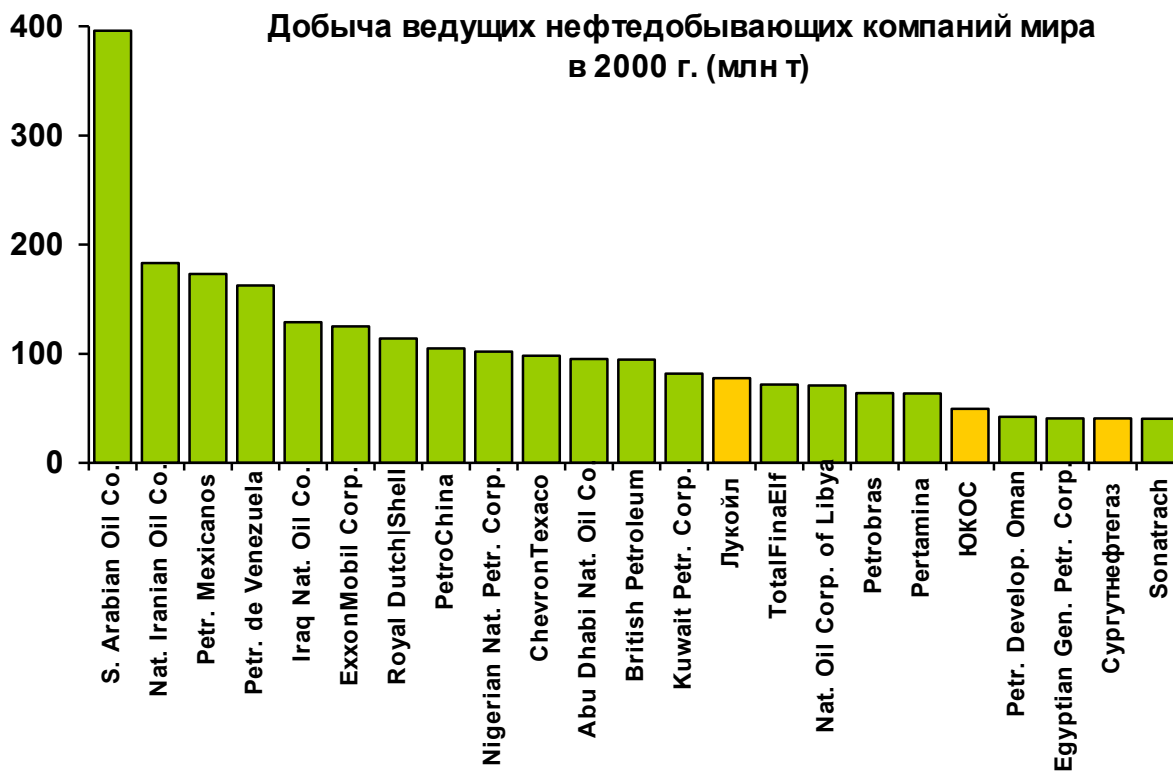
Экологическая ответственность крупных добывающих компаний в последние годы существенно повысилась. Затраты «Лукойла» на обеспечение экологической безопасности нефтедобычи в 2000 г. по сравнению с 1999 г. выросли в 3.6 раза и составили около 6 млрд руб. (около 6% годовой чистой прибыли компании).

Добычу нефти в России осуществляют 12 крупных вертикально интегрированных компаний, полтора десятка государственных предприятий (Востсибнефтегаз, Арктикморнефтегазразведка и др.) и несколько десятков мелких компаний, в том числе – с участием иностранного капитала. «Лукойл», «ЮКОС», «Сургутнефтегаз» и «ТНК» входят в число основных нефтедобывающих компаний мира. Около 70% объема нефтедобычи в России приходится на шесть компаний.

Доля российских компаний в добыче нефти в 2001 г. (%)



Добыча ведущих нефтедобывающих компаний мира в 2000 г. (млн т)

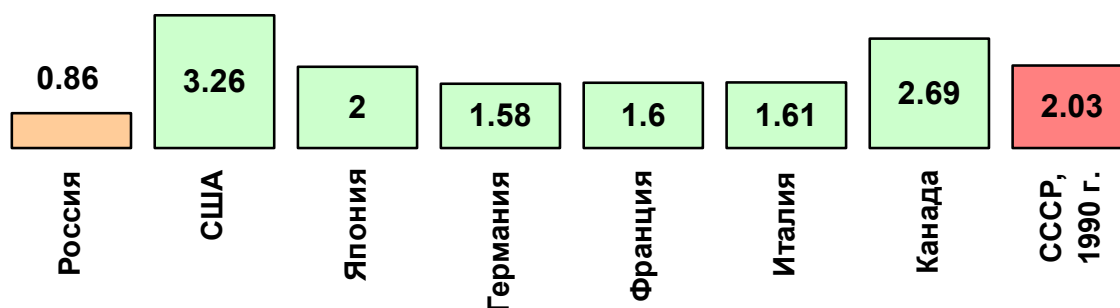


Крупнейшие российские компании осуществляют добычу нефти в Западной Сибири, Урало-Поволжье, в европейской части страны; участвуют в зарубежных проектах освоения месторождений (Казахстан, Азербайджан, Ирак) и реконструкции перерабатывающих заводов (Украина, Румыния). Перспективные направления развития ведущих российских компаний связаны с разведкой и освоением месторождений Тимано-Печорского бассейна («Лукойл»), акватории Каспийского моря («ЮКОС» и «Лукойл»), Эвенкийского АО («ЮКОС»). Суммарные инвестиционные вложения пяти крупнейших российских компаний в 2001 г. оцениваются в 230 млрд руб., в том числе 150 млрд руб. – в разведку и добычу нефти и газа.

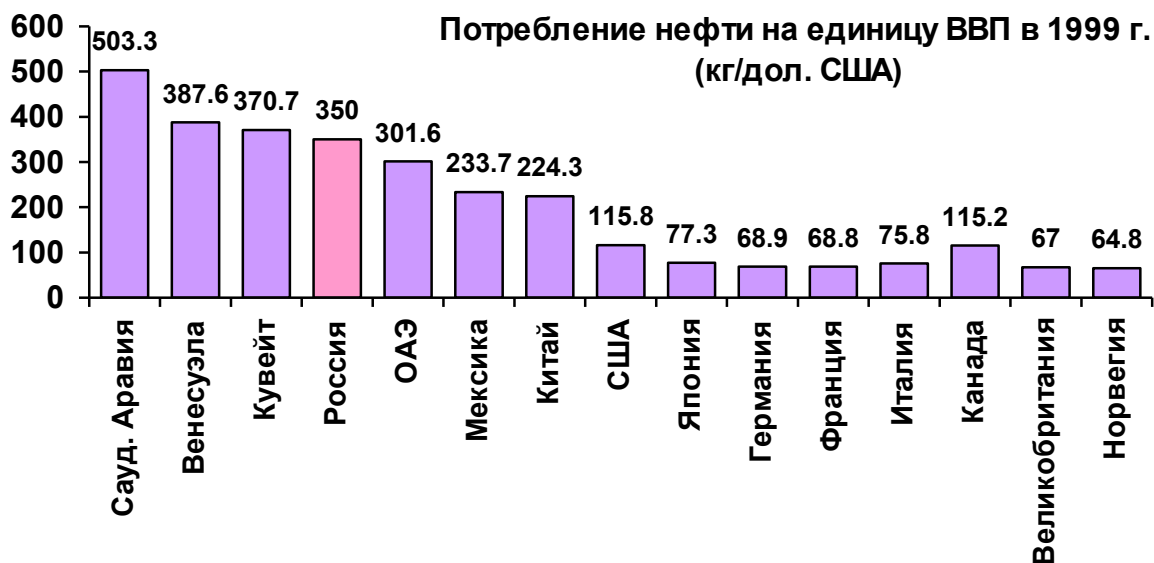
По валовому потреблению нефти Россия в 2000 г. занимала пятое место в мире. Потребление нефти на душу населения в России в 2000-2001 гг. составило 0.86-0.88 т. По этому показателю Россия далеко отстает от индустриальных стран «Большой семерки», прежде всего Японии и США.

В соответствии с ФЦП «Энергоэффективная экономика» уровень добычи нефти в России в 2005 г. должен составить 360 млн т, в 2010 г. – 360-370 млн т; по мнению добывающих компаний после 2010 г. Россия сможет производить не менее 420 млн т нефти в год, в том числе не менее 350 млн т – на известных месторождениях Ханты-Мансийского АО.

Душевое потребление нефти в России, СССР и в странах «Большой семерки» в 2000 г. (т/чел.)



На 1 рубль ВВП в 2000 г. в России было израсходовано 17.5 кг нефти. По этому показателю Россия существенно отличается от промышленно развитых стран и сопоставима с ведущими продуцентами нефти, которые характеризуются невысоким валовым объемом ВВП и относительно небольшим внутренним потреблением.

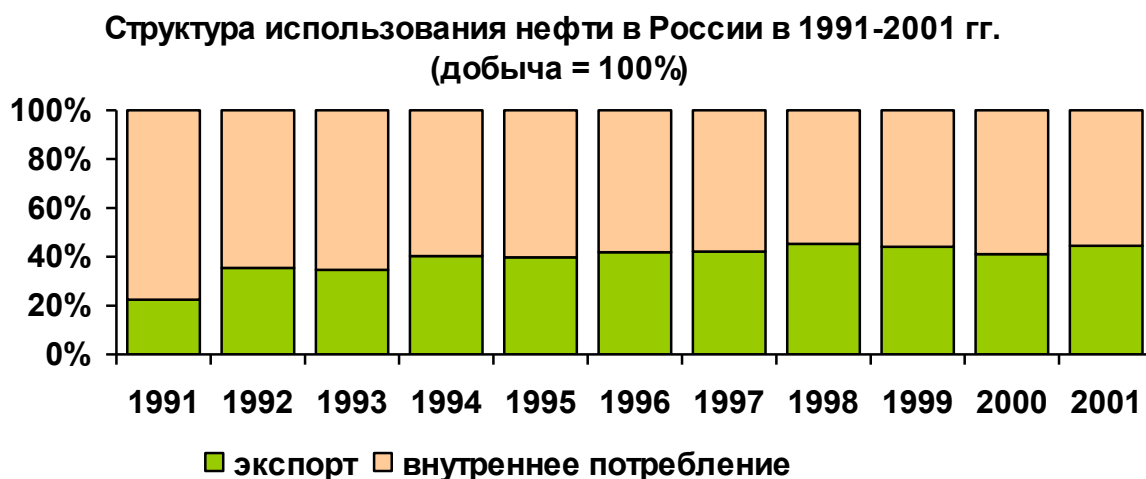


Энергетическая стратегия России предусматривает постепенное изменение структуры использования добытой нефти. Внутреннее потребление к 2015-2020 гг. должно возрасти до 220-225 млн т в год, а глубина переработки – до 75% в 2010 г. и до 85% в 2020 г. Отечественным предприятиям предстоит освоить выпуск экологически чистых нефтепродуктов высокого качества, что позволит перейти от экспорта сырья к продажам более дорогих продуктов.

Нефть является существенной статьей российского экспорта, что имеет не только экономическое, но и политическое значение. На европейский рынок в основном поступает смесь нефти от разных поставщиков (марка «юралс»), сопоставимая по стоимости с ближневосточной нефтью марок «дубаи» и «иранская тяжелая». В начале 90-х годов на экспорт отправлялось около 35% добытой в России нефти. В

1994 г. экспортные поставки достигли 40% от добычи и с тех пор стабильно поддерживаются на уровне 42-45%. Абсолютная величина экспорта во второй половине 90-х годов варьировала в интервале 126-137 млн т.

Ряд экономистов признает 40%-ный уровень экспорта границей экономической безопасности страны. Однако при современном состоянии нефтеперерабатывающей промышленности России этот рубеж может быть превышен: отечественный рынок насыщается уже при уровне потребления 130-140 млн т (около 40% добычи 2001 г.).



Роль нефтедобывающей промышленности в экономике России трудно переоценить. Стоимость экспортированной нефти составляет в среднем около 20% всей стоимости российского экспорта. Эта величина может сильно меняться в зависимости от уровня мировых цен. Например, в 1999 г. доля нефти в валовом объеме российского экспорта составила 18.7% (13.4 млрд дол.), а в 2000 г. – 23% (23.7 млрд дол.). На предприятиях нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности России в 2000 г. было занято 380 тыс.чел. производственного персонала. Средний уровень заработной платы в отрасли – один из самых высоких в стране.

Нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая отрасли промышленности России, несмотря на некоторое техническое отставание и ряд организационных недостатков, могут обеспечить прогнозируемые на ближайшие 20 лет объемы добычи, потребления и переработки нефти. Для оптимизации нефтедобычи необходимо существенное расширение минерально-сырьевой базы отрасли, в частности в восточных районах страны и на шельфах дальневосточных морей. Это позволит усилить роль России на нефтяных рынках стран Азиатско-Тихоокеанского региона.

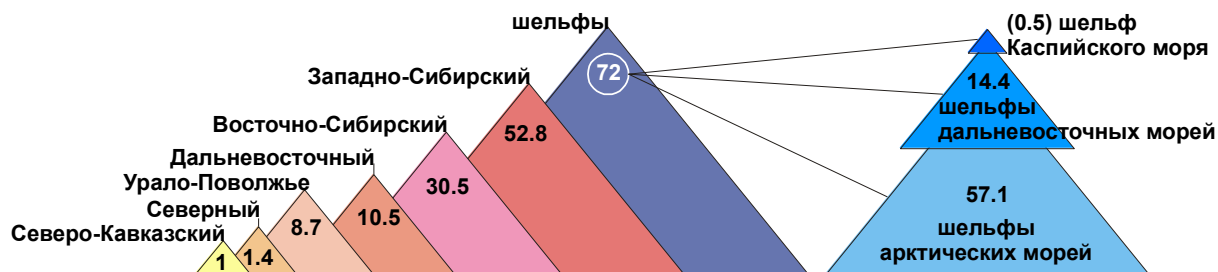
В расширении нефтедобычи и освоении мелких месторождений важную роль могут сыграть небольшие добывающие компании, естественной нишей которых во всем мире является разработка мелких объектов. В настоящее время их деятельность в значительной степени подавляется крупными холдингами, занимающими доминирующее положение в отрасли.



2. ГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Общий объем ресурсов и предварительно оценённых запасов природного газа в России составляет 176.9 трлн куб.м (более половины мирового).

Распределение ресурсов природного газа по регионам России (трлн куб.м)



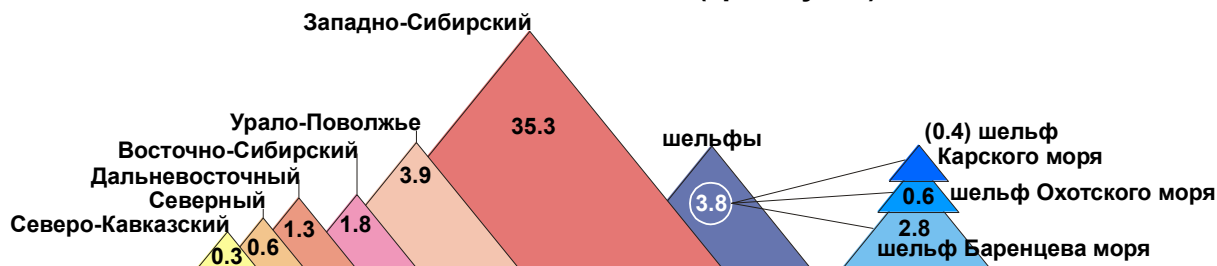
В европейской части страны с развитой инфраструктурой сосредоточено около 6% российских ресурсов природного газа. Еще около 18% приходится на освоенные районы Надым-Пур-Тазовского междуречья (Ямало-Ненецкий АО); из них 8.5% составляют ресурсы так называемого «сухого» газа, к добыче которого приспособлена существующая инфраструктура. Основная часть ресурсов сосредоточена в малоизученных районах Восточной Сибири, Дальнего Востока и шельфов арктических и

дальневосточных морей. В этих районах перспективы открытия новых крупных месторождений природного газа наиболее велики.

Разведанные запасы газа в России составляют 46.9 трлн куб.м. На европейские регионы с развитой инфраструктурой приходится около 10% запасов (4.8 трлн куб.м). Около 50% приурочено к Надым-Пур-Тазовскому междуречью, в том числе, 34% составляет «сухой» газ. Газ более глубоких горизонтов содержит значительный процент конденсата и требует особой технологии извлечения и переработки.

Более 25% российских разведанных запасов приходится на технологический газ, в котором, кроме метана, содержатся также этан, пропан, бутаны, тяжелые углеводороды, гелий и т.д. Этот газ является ценнейшим сырьем для химического производства, и использовать его в качестве топлива без предварительной переработки недопустимо.

Распределение разведанных запасов газа по регионам России (трлн куб.м)



Разведанные запасы месторождений, вовлеченных в разработку, составляют около 52% российских запасов. На базовых месторождениях Западной Сибири, которые в предыдущие 20 лет обеспечивали основную часть добычи, выработаны верхние, самые низкие по себестоимости эксплуатации горизонты. Осенью 2001 г. вступило в строй Заполярное месторождение с разведанными запасами 3.5 трлн куб.м.

Начиная с 1994 г. прирост запасов газа не компенсировал даже существенно уменьшившиеся объемы добычи. Основной прирост запасов

приходился на территорию Ямало-Ненецкого АО и новые месторождения (Ковыктинское, Чайядинское и др.).



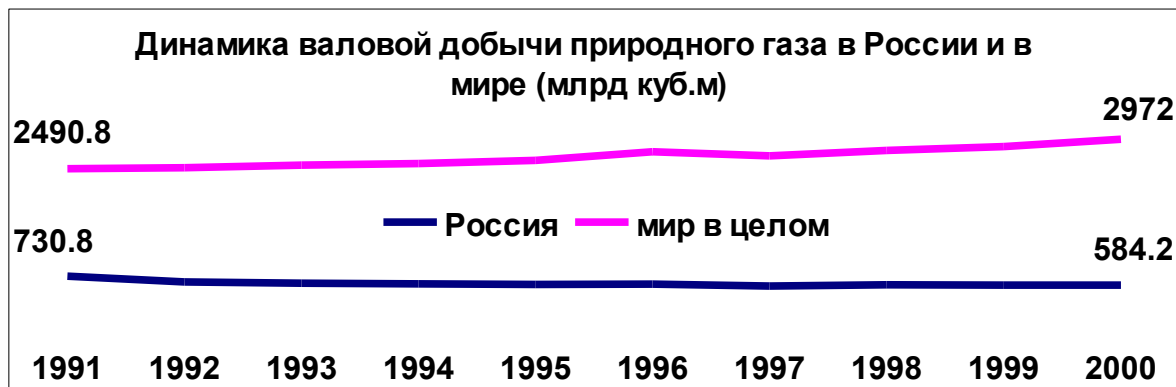
К началу 2001 г. в распределенном фонде недр находилось 38.8 трлн куб.м разведанных запасов газа, в том числе в ведении ОАО «Газпром» – около 30 трлн куб.м.

По добыче газа Россия занимает первое место в мире. Примерно 87% газа добывается в Ямало-Ненецком АО. В 2000 г. из недр Надым-Пур-Тазовского района извлечено 513.0 млрд куб.м газа, в том числе из верхних продуктивных горизонтов с глубин до 1500 м – 450 млрд куб.м. Около 70% российского газа производится на трех месторождениях с падающими уровнями добычи. Ввод в эксплуатацию Заполярного месторождения позволит в течение ближайших лет стабилизировать добычу.

В перспективе, в связи с истощением запасов «сухого» газа на главных месторождениях страны, начнется ввод в эксплуатацию газоконденсатных залежей и встанет проблема интенсификации извлечения конденсата из недр (в частности, внедрения технологии разработки с обратной закачкой газа в пласт – «сайклинг-процесс»).

В области первичной переработки природных газов наиболее серьезная проблема отечественной промышленности – низкая глубина извлечения полезных компонентов. Здесь мы серьезно отстаем от развитых капиталистических стран, в то время как «Энергетическая стратегия»

предполагает, что к 2020 г. из добываемого газа будут извлекаться все находящиеся в нем ценные компоненты.



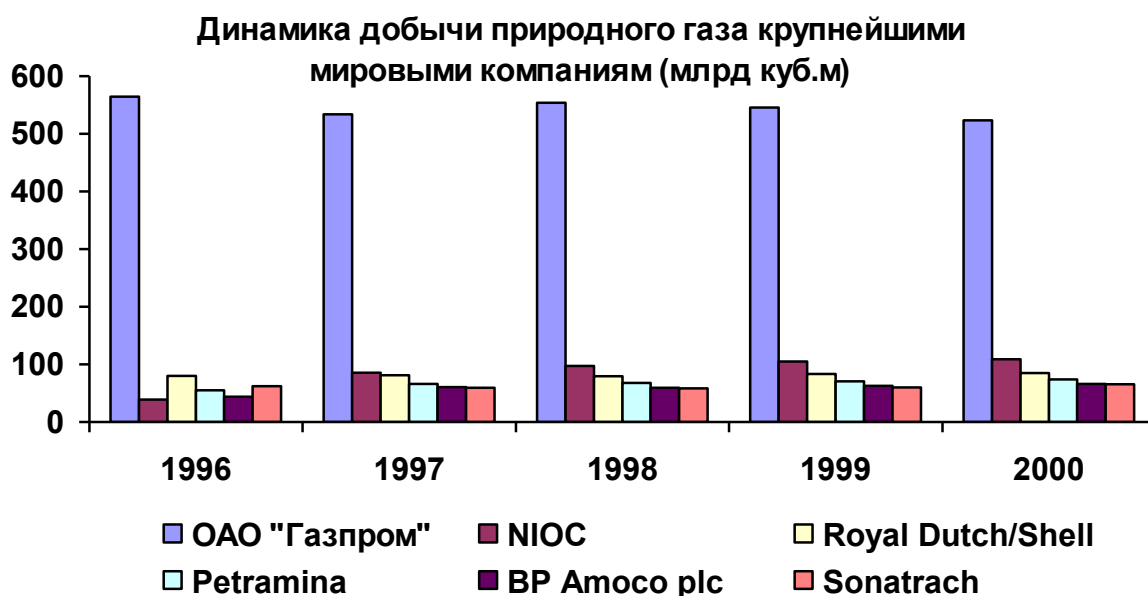
Длительное воздействие добывающих и перерабатывающих предприятий на природные комплексы приводят как к локальным, так и к масштабным экологическим проблемам, среди которых особое место занимают изменение сейсмотектонических условий геологической среды, деградация биологических ресурсов, создание «парникового» эффекта.

На долю *ОАО «Газпром»* приходится около 90% добычи газа в России и 22% мировой добычи. В 2001 г. «Газпром» вел добычу по 67 из 126 имеющихся у него лицензий. Компания осуществляет свою деятельность в Западной Сибири, в других регионах России, а также в международных проектах (Индия, Вьетнам, Иран, страны СНГ и др.)

Политика *ОАО «Газпром»* направлена на стабилизацию добычи газа на уровне 530 млрд куб.м; рост инвестиционной привлекательности и рыночной стоимости компании; диверсификацию газового экспорта. Перспективным рынком российского газа в будущем должны стать страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Для поддержания и роста добычи газа в стране необходим ввод в эксплуатацию новых месторождений на севере Западной Сибири, в Восточной Сибири и на шельфе арктических морей. Однополярность

отечественного газового рынка – одна из проблем, препятствующих устойчивому развитию российской газодобычи. К 2020 г. роль независимых производителей газа в России должна увеличиться до 25%.



Импорт газа в Россию всегда осуществлялся в незначительных объемах. В 1999 г. возникли проблемы с удовлетворением внутреннего спроса, прогнозируется дальнейшее увеличение дефицита газа. В конце 1999 г. начались поставки газа из Туркменистана для газоснабжения южных регионов России. Соглашение о закупках природного газа заключено и с Узбекистаном.

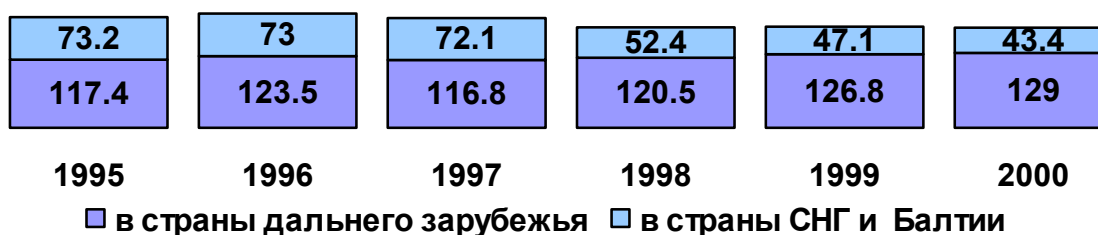


Фактическое потребление природного газа в России (с учетом потерь при добыче, транспортировке и переработке, использования в нефтегазовой отрасли) в последние годы снижается. Потребление на душу населения в 2000 г. составляло 2.6 тыс.куб.м/чел. (в Северной Америке – 2.0, в Европе – 0.6); объем потребления природного газа на единицу произведенного в России ВВП – 0.06 куб.м/руб. Доля газа в структуре потребления первичных энергоресурсов России в 2000 г. составляла 48%, к 2020 г. она должна снизиться до 42-45%.



Продажа газа в Европу приносит 10% всех валютных поступлений государства.

Динамика экспорта газа из России, по данным "Газпрома" (млрд куб.м)



Главная газодобывающая компания страны – *ОАО «Газпром»* обеспечивает 8% ВВП страны, 25% налоговых поступлений в федеральный бюджет; производит 8% промышленной продукции. Рыночная капитализация компании в 2001 г. достигла 11.7 млрд дол.; в

долгосрочной перспективе планируется повысить этот показатель до 200 млрд дол. В системе «Газпрома» занято 300 тысяч человек. В 2000 г. из общей суммы капиталовложений (101.2 млрд руб) на геологоразведку компания затратила 3%.

Ресурсами и запасами природного газа Россия обеспечена в полной мере. Основная проблема заключается в стоимости их освоения. В будущем структура запасов газа будет усложняться, средняя глубина разведочных скважин – расти, а размеры открываемых месторождений – уменьшаться. Для обеспечения планируемого на 2020 г. уровня добычи газа (660-700 млрд куб.м), поддержания надежности сырьевой базы и обеспечения стратегических интересов Российской Федерации необходимо:

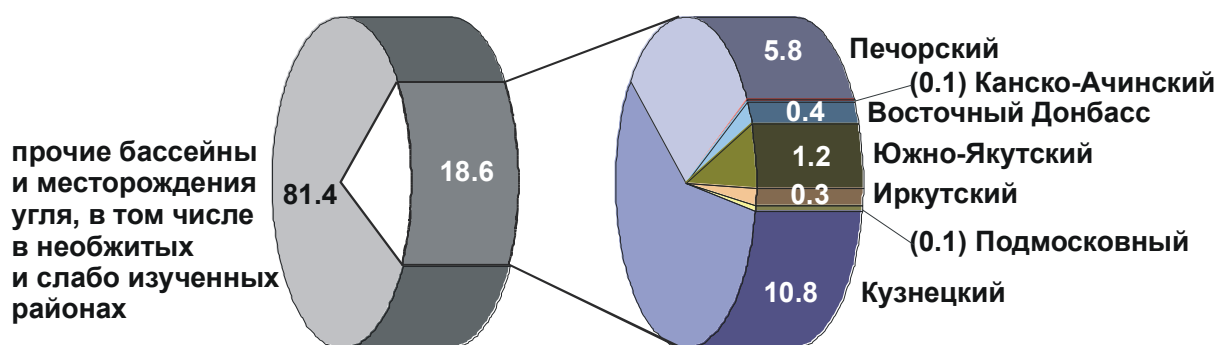
- добиться прироста эффективных запасов газа в объеме не менее 3 трлн куб.м в каждое пятилетие;
- реализовать ресурсный потенциал Восточной Сибири и Дальнего Востока, что позволит России усилить геополитическое влияние в Азиатско-Тихоокеанском регионе, обеспечить экономику и население Дальнего Востока эффективным энергоресурсом;
- начать освоение месторождений полуострова Ямал, на которых газ приурочен к небольшим глубинам и отличается высоким качеством;
- для эксплуатации месторождений Ямала потребуется строительство новых газотранспортных систем в европейской части Российской Федерации, что стимулирует освоение средних по масштабам месторождений Тимано-Печорского бассейна и позволит осуществить газификацию северных районов страны.



3. УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Прогнозные ресурсы углей всех типов в России составляют 3.9 трлн т (3-4-е место в мире), 95% этого количества приходится на восточные районы страны и лишь 5% – на европейскую часть и Урал. Разведанные запасы углей всех типов в России составляют 199.5 млрд т, в том числе запасы каменного угля – 90.5 млрд т, бурого угля – 102.2 млрд т, антрацитов – 6.7 млрд т (второе место в мире после США).

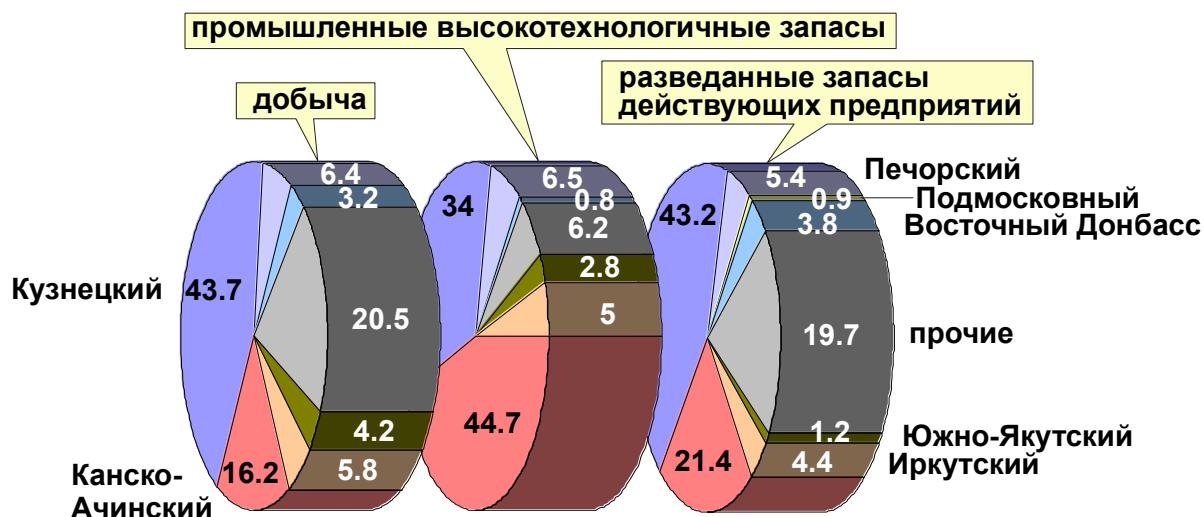
Распределение ресурсов угля по угольным бассейнам России (%)



Центральная Сибирь – главный угольный регион России. Здесь сконцентрировано 66% российских прогнозных ресурсов, 78% разведанных запасов каменных, 80% – коксующихся и 81% – бурых углей. Запасы для открытой разработки составляют 87%. Наиболее крупные запасы разведаны в пределах Кузнецкого (43% российских) и

Канско-Ачинского (21%) бассейнов, которые являются угледобывающими центрами федерального значения и обеспечивают почти 60% товарной добычи угля в России. На Урал и европейскую часть страны приходится немногим более 10% запасов, а коксующихся углей – менее 10%.

Распределение запасов и добычи угля по угольным бассейнам России (%)



Наиболее дешевыми за счет благоприятных горно-геологических условий отработки являются бурые угли Канско-Ачинского бассейна (себестоимость добычи – 39-46 руб./т). Угли Кузнецкого бассейна отличаются низкой сернистостью и разнообразием марочного состава (от длиннопламенных до тощих, включая угли для коксования). Высокое качество кузнецких углей дает возможность использовать их в энергетике, металлургии и других отраслях промышленности.

Качество сырьевой базы угледобывающих предприятий в других регионах часто не соответствует современным требованиям. Это связано с тем, что в СССР при подсчете запасов применялись заниженные по сравнению с мировой практикой кондиционные требования к рабочей мощности пластов и зольности углей (до 39%!). На действующих предприятиях для рентабельной добычи пригодно лишь 22.6 млрд т углей, в районах эксплуатируемых предприятий – 13.0 млрд т, в освоенных

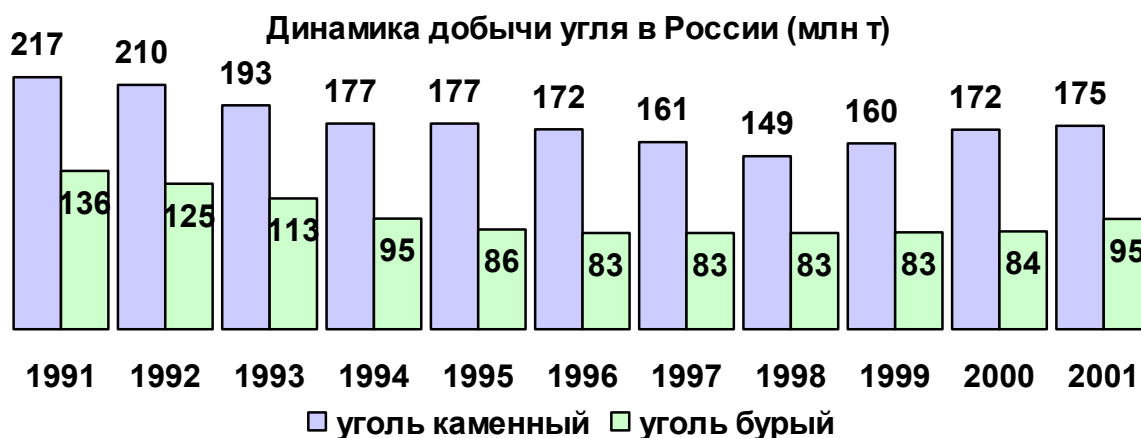
регионах – 31.8 млрд т. По стране в целом добыча углей обеспечена их разведанными и предварительно оцененными запасами на сотни лет вперед, обеспеченность действующих предприятий рентабельными запасами очень неравномерна и колеблется от 3-5 до многих десятков лет. Начиная с 1997 г. погашение запасов не компенсируется их приростом.



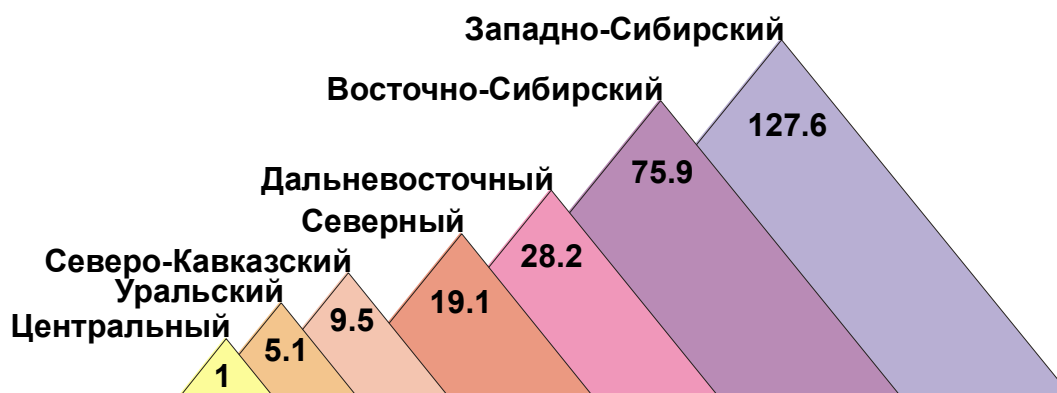
По лицензионным соглашениям распределено около 14.2% разведанных запасов углей, в том числе запасы всех эксплуатируемых месторождений. Всего выдано 376 горных лицензий, по 277 из них ведется добыча.

В России работают 269 угледобывающих предприятий. В период перехода к рыночным отношениям угольная промышленность России оказалась в наиболее тяжелом положении. Низкое качество запасов на многих эксплуатируемых месторождениях, удаленность от потребителей (среднее плечо перевозок – более 1000 км), технологическая отсталость и низкий уровень менеджмента предопределили убыточность значительного числа шахт и разрезов. В период реструктуризации было выведено из эксплуатации 155 нерентабельных предприятий, еще 77 предприятий готовятся к закрытию. В соответствии с ФЦП «Энергоэффективная экономика» выбывающие мощности будут компенсированы за счет строительства 10 новых шахт и 47 угольных разрезов и участков открытых

работ суммарной годовой мощностью 49.33 млн т. Минимальный уровень добычи в стране был зафиксирован в 1998 г., в последние три года происходит рост производства. В 2005 г. объем добычи должен достичь 300 млн т, в 2010 г. – 335 млн т.



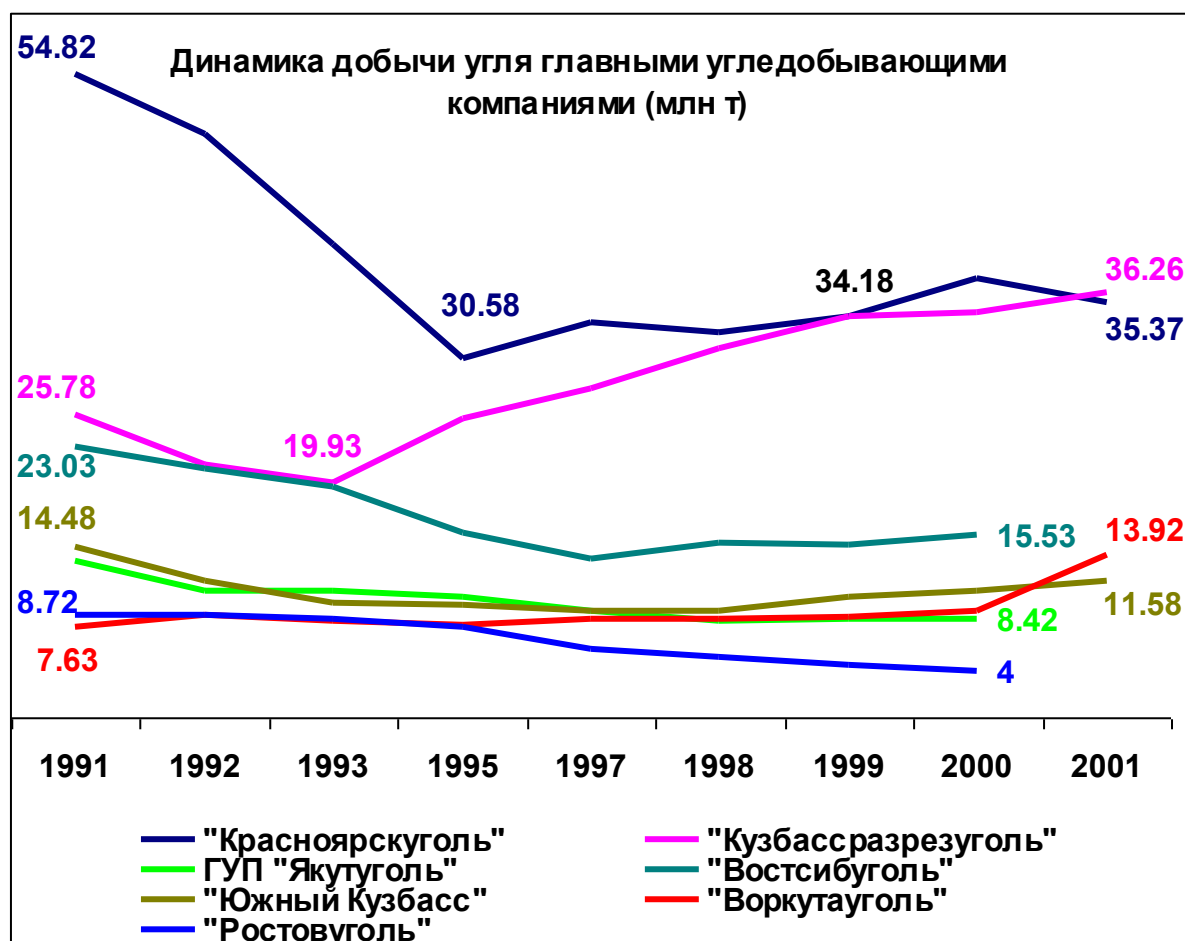
Региональная структура добычи угля в 2001 г. (млн т)



Технический и технологический уровень добычи угля в России существенно ниже, чем в развитых странах, прежде всего в США и Австралии. В середине 90-х годов более половины российских шахт имели срок службы более 40 лет и лишь 18 шахт – менее 15 лет. Половина шахт многие годы не реконструировалась. Экологическая ситуация на предприятиях угольной промышленности продолжает оставаться сложной. Ежегодно увеличивается доля отходов производства, размещаемых во

внешних отвалах. Около 30% источников вредных выбросов не оснащены пыле- и газоулавливающими установками. С вентиляционными выбросами шахт в атмосферу поступает свыше 390 тыс. т метана, который можно было бы использовать для местных энергетических нужд. Продолжают гореть, загрязняя атмосферу токсичными веществами, 47 породных отвалов.

Почти 80% угля добывается акционерными обществами, в уставном капитале которых доля государственной собственности составляет менее 50%. Главными угледобывающими компаниями в России являются: ОАО «Кузбассразрезуголь», ОАО «УК «Южный Кузбасс», ОАО «Кузбассуголь», ОАО «Кузнецкуголь», ОАО «Красноярскуголь», ОАО «Востсибуголь», ГУП «Якутуголь», ОАО «Воркутауголь», ОАО «Ростовуголь».



Угольные компании Кузнецкого бассейна включают несколько десятков шахт и угольных разрезов. Они поставляют высококачественный уголь для коксования, пылевидного и слоевого сжигания, бытовых нужд, газогенерации, агломерации и плавки руд, плавки цветных металлов, а также на экспорт в 15 стран СНГ и дальнего зарубежья.

ОАО «Красноярскуголь» ведет добычу бурого угля в Канско-Ачинском угольном бассейне; более 75% сырья используется на электростанциях региона. Средняя заработная плата персонала составляет 6300 руб. в месяц.

В состав **ОАО «Ростовуголь»** входят 13 действующих и 8 закрывающихся шахт, 7 обогатительных фабрик, три предприятия угольного машиностроения, предприятия стройиндустрии и автотранспорта. Более 55% товарного угля потребляется непосредственно в Ростовской области, чуть более 6% реализуется на внешнем рынке. В настоящее время рассматривается вопрос о ликвидации данной компании.

ОАО «Воркутауголь» включает восемь современных шахт, разрабатывающих высококачественные энергетические и коксующиеся угли Печорского бассейна. Значительная часть сырья обрабатывается на обогатительных фабриках.

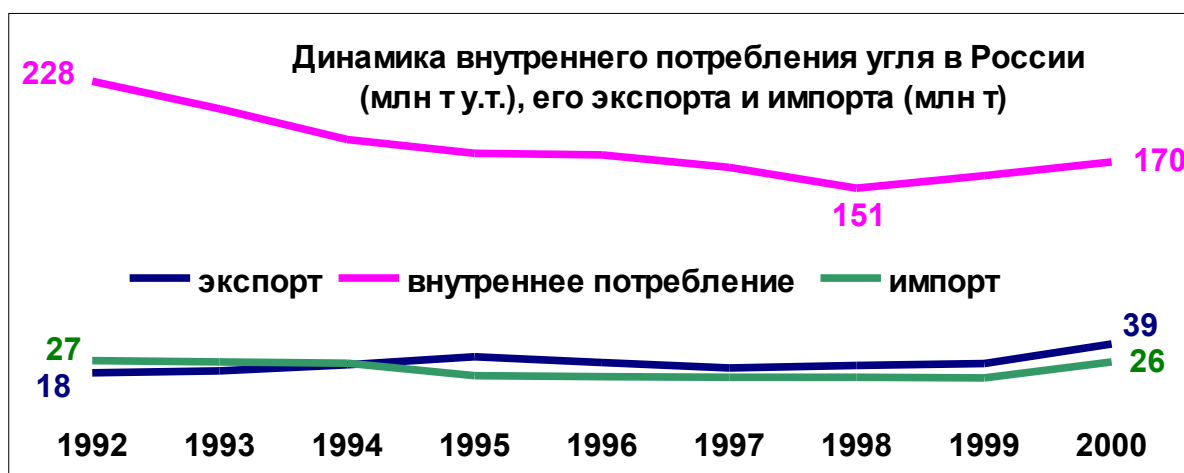
ОАО «Востсибуголь» добывает каменные и бурые угли открытым способом. Самыми крупными потребителями являются предприятия **ОАО «Хабаровскэнерго»** и **АОЭиЭ «Иркутскэнерго»**. Развиваются экспортные поставки угля в страны Азиатско-Тихоокеанского региона (Японию, Тайвань, Южную Корею, Гонконг, Филиппины).

ГУП «Якутуголь» 36% добытого угля экспортирует, преимущественно в Японию и Южную Корею; на внутренний рынок поставляется уголь для энергетических нужд (31%) и коксования (7%). В

число потребителей якутского угля входят многие регионы России, в том числе расположенные в европейской части страны.

Импорт угля в Россию производится в связи с удаленностью основных угледобывающих регионов от потребителей в европейской части страны. С другой стороны, угольные предприятия России экспортируют уголь в Казахстан, в страны Европы и Дальнего Востока (Японию, Южную Корею, Тайвань).

Несмотря на то, что начиная с 2000 г. в России растет потребление угля, на душу населения в нашей стране потребляется в 2.2 раза меньше угля, чем в Германии, и почти в 4 раза меньше, чем в США.



Особенности отечественной минерально-сырьевой базы определяют невозможность развития угледобычи в европейской части страны. Задачи государства здесь сводятся к поддержанию жизнеспособности действующих предприятий, а новые энергетические мощности, скорее всего, будут ориентироваться на использование газового сырья. К востоку от Урала рост угледобычи возможен и необходим; новые энергетические мощности здесь должны ориентироваться на использование качественных углей. Высокий ресурсный потенциал Сибири позволяет экспортировать значительные объемы углей не только на дальневосточный, но и на европейский рынки.



4. АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

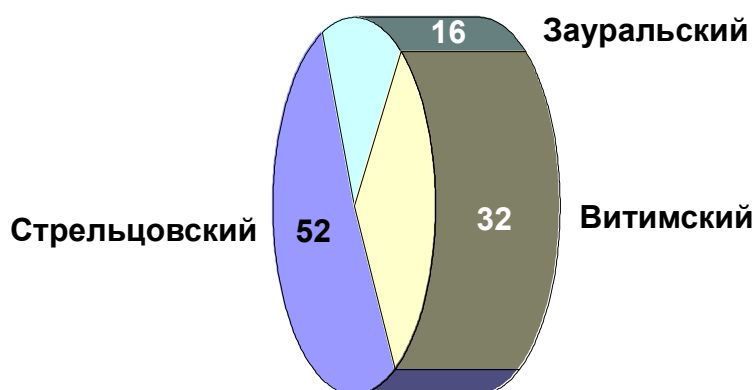
Россия располагает достаточно высоким прогнозным потенциалом уранового сырья, большая часть которого сосредоточена в слабо изученных районах Восточной и Западной Сибири и на северо-западе страны. Около 80% прогнозных ресурсов относится к категории P_3 , количественная оценка которых и конкретная привязка являются весьма неопределенными.

Распределение прогнозных ресурсов урана по регионам России (%)



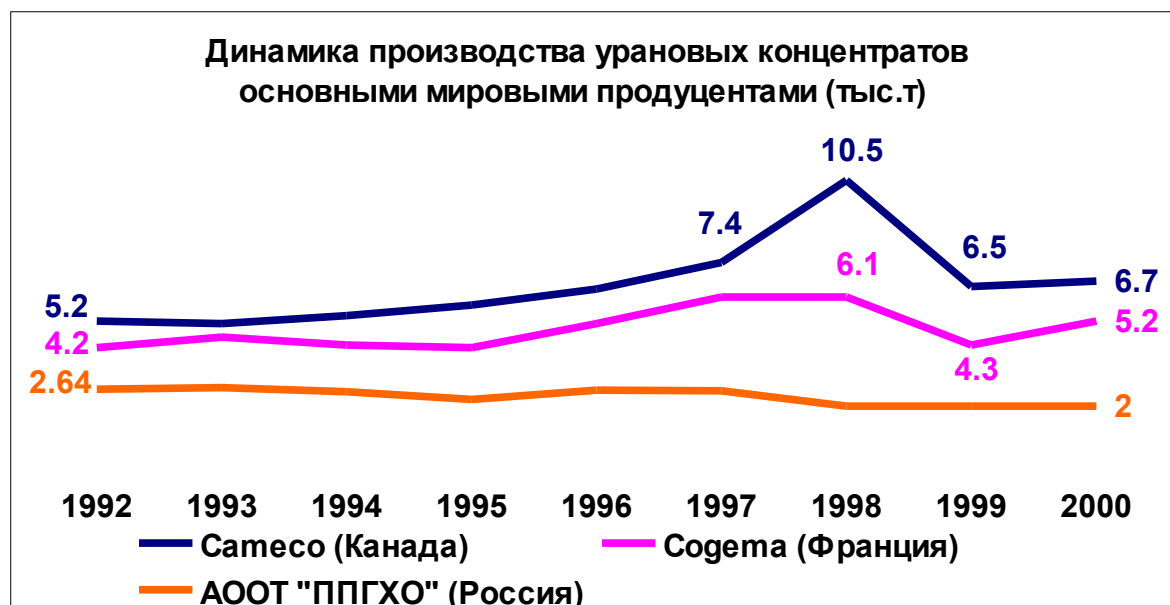
По количеству разведанных запасов урана Россия занимает одно из ведущих мест в мире, но в структуре минерально-сырьевой базы преобладают забалансовые запасы с себестоимостью получения урана более 80 дол. за кг: они составляют 62% всех разведанных запасов; 26% приходится на долю запасов с себестоимостью 40-80 дол./кг, и только 12% – на активные балансовые запасы с себестоимостью урана менее 40 дол./кг. Все активные и потенциально активные балансовые запасы сосредоточены в трех рудных районах: Стрельцовском (Читинская обл.), Витимском (Бурятия) и Зауральском (Курганская обл.).

Распределение активных балансовых запасов урана по рудным районам (%)



В настоящее время все активные балансовые запасы Стрельцовского района находятся в промышленном освоении, а 75% активных запасов Витимского района и 50% – Зауральского района относятся к нераспределенному фонду.

В течение последних пяти лет Россия ежегодно производила 2.0-2.6 тыс.т урана, намного уступая крупнейшим западным продуцентам.



Практически все производство осуществляется на базе месторождений Стрельцовского рудного района, которые шахтным способом обрабатывает АООТ «Приаргунское производственное горно-химическое объединение (ППГХО)»; номинальная мощность обогатительного комбината объединения – 3500 т урана в год. В 1999 г. началась добыча способом подземного выщелачивания (ПВ) на Далматовском месторождении (Зауральский рудный район); в 2000 г. здесь получено 47 т урана. На Хиагдинском месторождении в республике Бурятия (Витимский рудный район) в 2000 г. в процессе опытной эксплуатации способом ПВ добыто 16 т урана.

В связи с обработкой основной части богатых руд, прекращением открытой добычи и истощением сырьевой базы Стрельцовского рудного района фактический уровень производства «ППГХО» не может быть увеличен, а с 2005 г. он будет иметь тенденцию к снижению. В Зауральском рудном районе суммарные производственные возможности могут составить порядка 1000 т урана в год. В Витимском районе возможности производства также не превысят 1000 т урана в год. Таким

образом, суммарное производство урана на базе запасов известных рудных районов России может составить не более 4 тыс.т урана в год.

Монопольным потребителем урана в России является *ОАО «ТВЭЛ»*. На сегодняшний день *«ТВЭЛ»* приобретает только часть произведенного в стране урана по ценам, близким к среднемировым. Остальная часть – экспортируется. Мировые цены на уран в настоящее время находятся на очень низком уровне вследствие значительных поставок урана из складированных запасов. Сокращение складированных запасов урана, покрывающих в последнее время разницу между уровнем мирового производства урана и его потреблением, в ближайшем будущем должно привести к росту цен на уран. Рост цен будет стимулировать интерес промышленности к освоению неактивных и забалансовых запасов, в т.ч. запасов крупнейшего Эльконского рудного района в Якутии.

Стратегия развития атомной энергетики России предусматривает увеличение мощностей АЭС с 21.1 ГВт в 2002 г. до 27.6 ГВт к 2010 г. и 35.8 ГВт к 2020 г. При благоприятном сценарии развития к 2020 г. мощности АЭС России могут составить 50 ГВт, а к 2050 г. – 90 ГВт. Для удовлетворения внутренней потребности атомной энергетики России в настоящее время необходимо ежегодно порядка 4000 т урана; к 2010 г. эта потребность увеличится до 5000 т. С учетом поставок топлива на АЭС, построенные в других странах по российским проектам, а также других нужд годовая потребность России в уране в дальнейшем может как минимум удвоиться.

Суммарная накопленная потребность России в уране до 2050 г., даже без учета возможного экспорта урана на мировой рынок, может быть оценена не менее чем в 700 тыс.т. Это значение превышает количество имеющихся на сегодняшний день в России разведанных запасов урана.

Фактическое состояние сырьевой базы атомной промышленности России, отчетливый дефицит добываемого урана определяют необходимость:

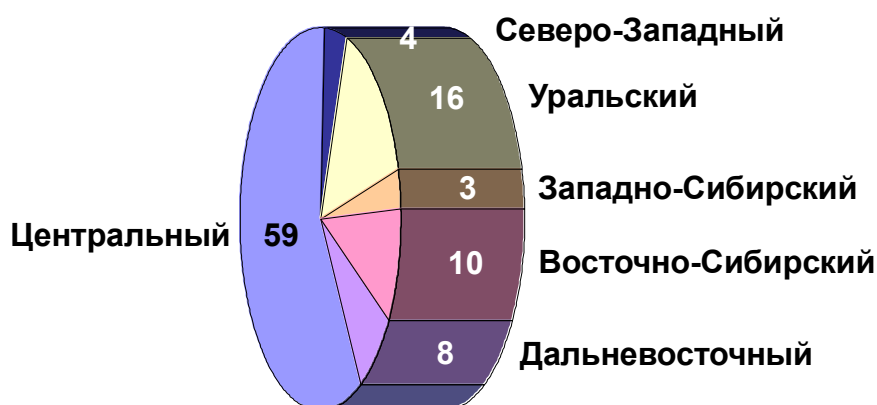
- резкого увеличения объемов поисково-оценочных работ, ориентированных на крупные месторождения с богатыми рудами и месторождения, пригодные для ПВ;
- ускоренного ввода в эксплуатацию новых предприятий ПВ на месторождениях Зауральского и Витимского рудных районов;
- освоения месторождений с неактивными и забалансовыми запасами по мере улучшения конъюнктуры уранового рынка;
- заключения соответствующих соглашений о строительстве совместных предприятий на урановых месторождениях Казахстана.



5. ЖЕЛЕЗОРУДНАЯ И СТАЛЕЛИТЕЙНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

По запасам железных руд Россия занимает первое место в мире. На Государственном балансе стоит 173 месторождения, в которых учтено 56.8 млрд т разведанных и 44.2 млрд т предварительно оцененных запасов. В структуре разведанных запасов преобладают (87.6%) бедные и средние по качеству руды с содержанием железа от 16 до 40%. Доля богатых руд с содержанием железа порядка 60% составляет 12.4%.

Распределение запасов железных руд по регионам России (%)



Разведанные запасы могут обеспечить прогнозируемый уровень добычи (280 млн т в 2010 г.) более чем на 200 лет. В Центральном регионе обеспеченность запасами действующих предприятий превышает 70 лет;

наименее обеспечены запасами богатых руд карьеры Стойленского (12 лет) и Михайловского (22 года) ГОКов. Предприятия Северо-Западного региона обеспечены разведанными запасами на 15-50 лет. Наихудшую обеспеченность здесь имеет Оленегорский ГОК – в контурах карьера на 12 лет работы. Запасы мелких шахт Уральского региона (Златоустовского, Высокогорского, Бакальского, Гороблагодатского рудоуправлений и Магнитогорского комбината) предполагается отработать к 2010 г. В Западно-Сибирском регионе обеспеченность запасами в контурах отработки колеблется от 5 до 25 лет; всеми разведанными запасами – от 25 до 108 лет. Коршуновский ГОК в Восточно-Сибирском регионе сможет работать на базе имеющихся запасов не более 20 лет.

Главной проблемой минерально-сырьевой базы железорудной отрасли в России является не количество запасов и даже не их качество (хотя среднее содержание железа в рудах сравнительно низко – 35.9%), а значительное удаление месторождений от металлургических комбинатов, являющихся основными потребителями сырья. В регионах, богатых железными рудами (Центральный, Восточно-Сибирский), нет крупных металлургических мощностей, а районы сосредоточения основных сталелитейных предприятий – Уральский и Западно-Сибирский – удалены от источников сырья и испытывают острый дефицит руд.

Потребность различных регионов России в товарных железных рудах в 2000 г. (млн т)

Регион	Производство руд	Потребность в руде	Производство стали
Северо-Западный	14.2	14.3	9.6
Центральный	45.1	17.7	11.9
Уральский	17.1	37.4	25.2
Западно-Сибирский	3.1	13.2	8.9
Восточно-Сибирский	7.2	3.0	2.0
Итого	86.7	85.6	57.6

Россия занимает четвертое место в мире по производству товарных железных руд (после Китая, Австралии и Бразилии) и выплавке стали

(после Китая, США и Японии). В 2000 г. производство товарных железных руд в России составило 57.0% от уровня 1991 г., чугуна – 80.0%, стали – 64.3%. Разрабатываются или готовятся к освоению 66 месторождений с суммарными запасами более 46 млрд т железных руд. Основной объем добычи железных руд (82.9% в 2000 г.) приходится на семь крупных и уникальных месторождений: Ковдорское (Мурманская область), Костомукшское (Республика Карелия), Михайловское (Курская область), Лебединское, Стойло-Лебединское, Стойленское (Белгородская область) и Гусевогорское (Свердловская область).

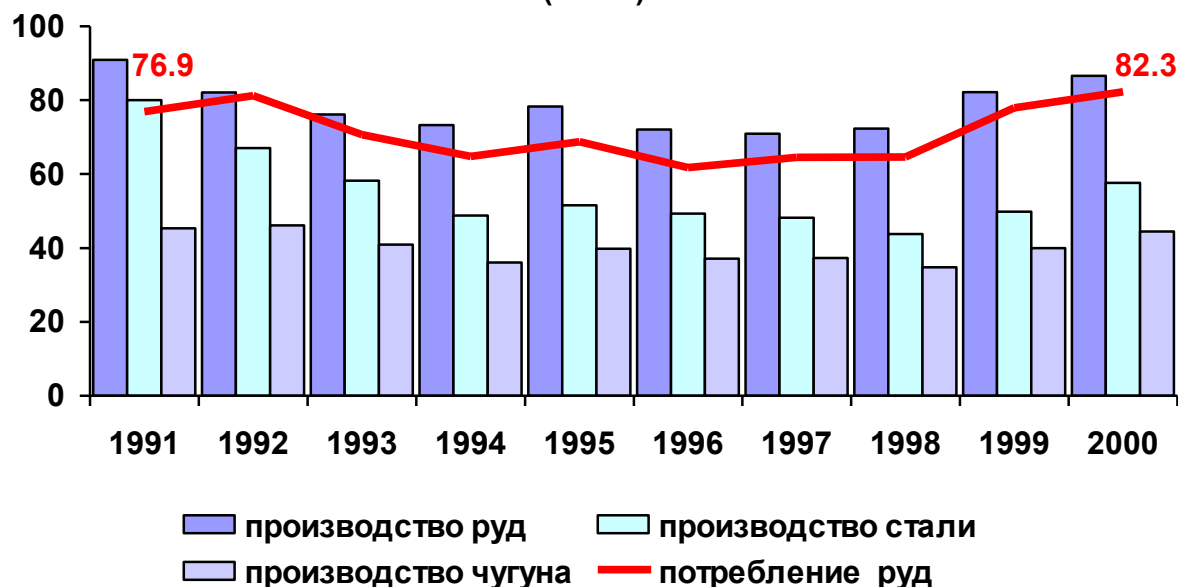
Имеющиеся в России мощности по добыче железной руды вполне достаточны для того, чтобы на протяжении десятилетий не только полностью удовлетворять потребности черной металлургии страны в сырье, но и обеспечивать значительные объемы экспорта.

Динамика производства товарных железных руд крупными горно-обогатительными комбинатами (млн т)

Предприятие	1996	1998	2000	2000/1996,%
ГОК «Олккон»	3.5	3.5	3.9	111.4
Ковдорский ГОК	2.8	2.9	3.2	114.3
ГОК «Карельский окатыш»	6.1	7.4	7.1	116.4
Лебединский ГОК	15.6	16	18.2	116.7
Стойленский ГОК	5.9	8.3	11	186.4
Михайловский ГОК	6.8	9.7	14.3	210.3
Комбинат «КМАруда»	1.3	1.3	1.6	123
Качканарский ГОК-«Ванадий»	7.3	6.6	7.7	105.5
Высокогорский ГОК	1.1	1.2	1.3	118.2
Коршуновский ГОК	4.1	2.6	3.5	85.4

Мировым стандартам качества товарных железных руд (64 и более процентов железа) соответствуют концентраты, выпускаемые ГОКами Центрального и Северо-Западного региона: Лебединским (68.48% железа), Стойленским (66.25%), Михайловским (65%), «КМАруда» (66.25%), «Карельский окатыш» (68.16%), Оленегорским (65.68%) и Ковдорским (64.1%). На трех остальных крупных обогатительных предприятиях России выпускается концентрат с содержанием железа от 61 до 64%.

Динамика производства и потребления товарных железных руд, производства стали и чугуна в России (млн т)



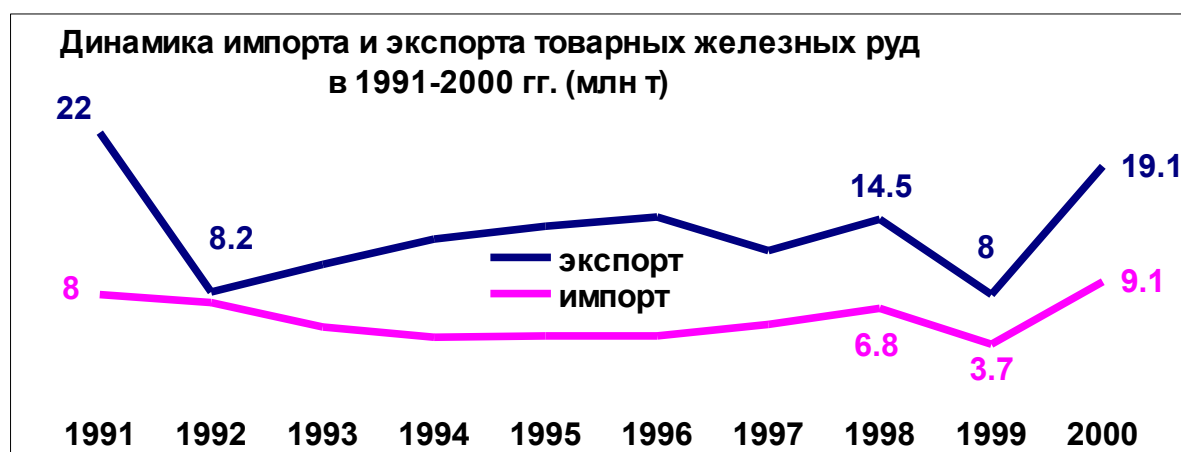
Основной проблемой черной металлургии России продолжает оставаться сложная схема снабжения металлургических комбинатов сырьем, значительно удорожающая себестоимость продукции. Крупнейшие металлургические предприятия Южного Урала возят руду из Северо-Западного (дальность перевозки – 3000 км) и Центрального (2200 км) регионов. Металлургические комбинаты Западно-Сибирского региона обеспечиваются сырьем ГОКов Центрального (дальность перевозки – 4300 км) и Восточно-Сибирского (1600 км) регионов.

В последние годы для оптимизации процессов снабжения сырьем создаются вертикально интегрированные холдинги, объединяющие горнодобывающие и сталелитейные предприятия. МК «Северсталь» получил контроль над ГОКами Северо-Западного региона: «Карельский окатыш», Оленегорским и Ковдорским. В рамках «Евразхолдинга» объединены Нижнетагильский, Кузнецкий, Западно-Сибирский металлургические комбинаты и Качканарский ГОК.

Отработка российских железорудных месторождений, в особенности открытая, по-прежнему связана с множеством экологических проблем, решению которых пока не уделяется достаточного внимания. Значительные площади в районах разработок занимают «лунные ландшафты». Отвалы пустой породы и скопления хвостов обогащения являются источником вредных компонентов (в частности, сульфидов), которые, выщелачиваясь атмосферными осадками, загрязняют поверхностные и грунтовые воды. Значительны выбросы вредных веществ в атмосферу. У Качканарского ГОКа они составляют 120 тыс.т в год, у Нижнетагильского МК – 106 тыс.т, Орско-Халиловского МК – 92 тыс.т.

Наиболее активно внедряют современные экологически чистые технологии Новолипецкий МК и комбинат «Северсталь», который за последние 5 лет выделил на эти цели 500 млн руб., а до 2005 г. намерен израсходовать еще 1 млрд дол.

Импорт железной руды в Россию осуществляется из Украины и Казахстана для снабжения сырьем южноуральских и западносибирских металлургических комбинатов. Железные руды, произведенные в Северо-Западном и Центральном регионах России, частично экспортируются.



Выплавка стали осуществляется на 23 российских предприятиях, наиболее крупными из которых являются: МК «Северосталь» (8.51 млн т стали в год), Магнитогорский МК (7.70), Новолипецкий МК (6.59), Западно-Сибирский МК (3.40), Челябинский МК «Мечел» (2.66), Нижнетагильский МК (2.8), Орско-Халиловский МК «Носта» (2.62), Кузнецкий МК (1.97), Оскольский МК (1.0).

К основным проблемам российской черной металлургии относятся:

- дефицит сырья на уральских и западносибирских комбинатах. Расширение импорта железных руд с Соколовско-Сарбайского месторождения (Казахстан) позволит существенно смягчить ситуацию. Частично решить сырьевую проблему можно и за счет освоения небольших местных месторождений, в частности, Ампалыкского (с запасами железных руд 182 млн т), Инского (163 млн т), Белорецкого (290 млн т), а также месторождений Восточной Сибири – Нерюндинского (634.9 млн т) и Капаевского (502.4 млн т);
- резкое снижение внутреннего спроса на металл и вынужденный выход предприятий на мировой рынок. В 2001 г. сталелитейные компании США потребовали провести антидемпинговые расследования против поставщиков арматурной стали из России, в частности, комбинатов «Мечел», «Северсталь» и Магнитогорского. Ранее аналогичные расследования проводились в 30 странах мира;
- затянувшаяся интеграция производителей в крупные холдинги с замкнутым производственным циклом. Этот процесс идет, но существенно отстает от аналогичных интеграционных процессов в нефтегазовой отрасли и цветной металлургии;

- затянувшееся освоение новых месторождений Центрального региона методом скважинной гидродобычи, который позволяет извлекать руду с глубины 600-800 м и повышает содержание железа в концентрате до 68%. Запасы богатых руд, пригодных к отработке способом СГД, могут обеспечить ежегодное производство более 50 млн т суперконцентратов;
- медленное освоение ресурсного потенциала зоны БАМ. Здесь заслуживают внимания месторождения железных руд: в Читинской области – Чарское (299.3 млн т подтвержденных запасов); в республике Саха (Якутия) – Тарыннахское (1094), Горкитское (971), Таежное (962), Десовское (361.7); в Еврейской АО – Кимканское (189.4), Сутарское (363.3) и в Амурской области – Гаринское (211.5).



6. МАРГАНЦЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

По ресурсам марганцевых руд Россия занимает третье место в мире. Из регионов России, обладающих значительными ресурсами марганца, наиболее развитой инфраструктурой отличаются Урал (195 млн т) и Западная Сибирь (280 млн т). Обнаружение новых месторождений, скорее всего мелких и бедных, возможно в Западно-Сибирском и Восточно-Сибирском регионах.

Распределение ресурсов марганцевых руд по регионам России (%)



Балансовые запасы марганцевых руд в России – 154.5 млн т – составляют менее 2% мировых. Месторождения в основном мелкие, за исключением Усинского и Порожинского (последнее не учтено Государственным балансом), руды труднообогатимые, с низким

содержанием марганца. Среднее содержание марганца в рудах России составляет 20%, тогда как в высокосортных рудах зарубежных стран – 40-50%. Наиболее привлекательными для разработки являются: по качеству руд – Парнокское месторождение в республике Коми, по масштабу – Порожинское в Красноярском крае и Усинское в Кемеровской области. Экономически оправдано освоение ряда мелких месторождений, в первую очередь в Свердловской области. Прирост запасов марганцевых руд за счет геологоразведочных работ за 1991-2000 гг. составил 5760 тыс.т.

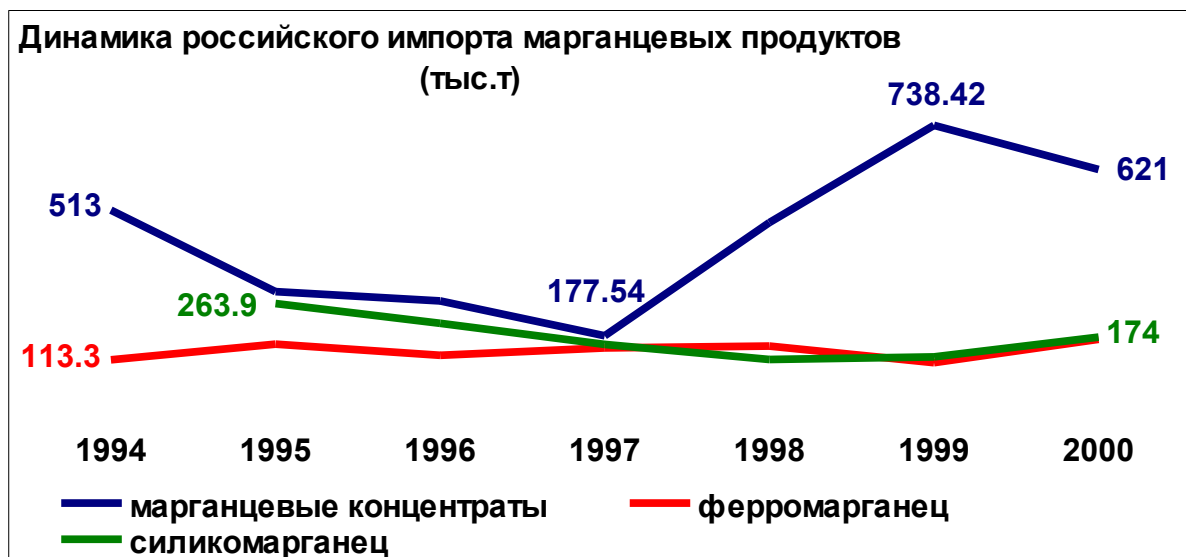
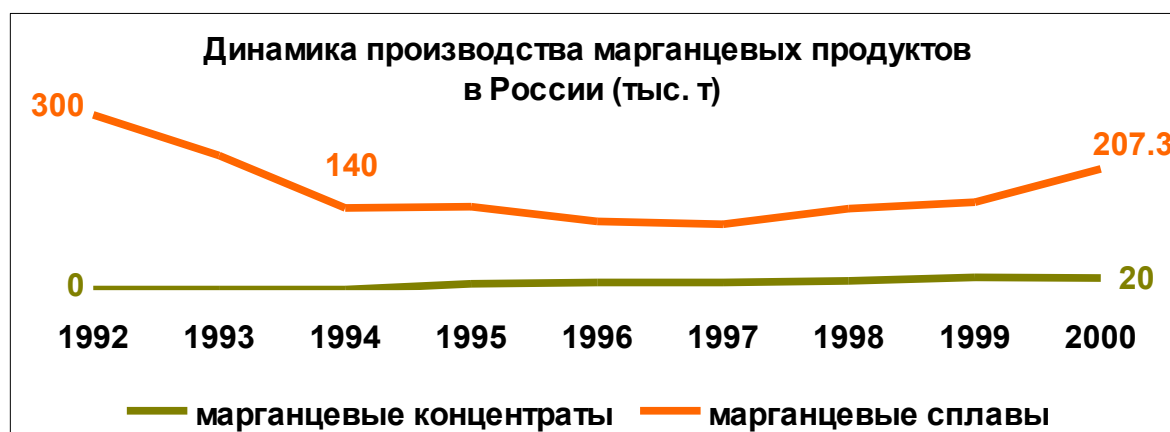
Основными недостатками марганцеворудной базы России являются низкое качество руд, трудность их обогащения и удаленность месторождений от экономически освоенных районов.

За 1991-2001 гг. в России добыто, включая опытно-промышленную эксплуатацию, около 450 тыс.т марганцевых руд. Разрабатывается четыре месторождения: Парнокское в республике Коми (*ОАО «Марганец Коми»*), Тыньинское в Свердловской области (*ЗАО «Уральский марганец»*), Дурновское в Кемеровской области (*ОАО «Запсиб»*) и Громовское в Читинской области (Приаргунское ППГХО). Производство марганцевых концентратов, которого десять лет назад в России вообще не было, сейчас составляет 0.1% мирового, и его география постепенно расширяется.

К концу 2003 г. намечается начать добычу на Марсятском месторождении (Свердловская область) с проектной мощностью карьера 200 тыс.т руды в год; к 2005 г. – на Порожинском месторождении (Красноярский край), где планируется производить 70-80 тыс.т концентрата в год; до 2006 г. должно быть освоено Усинское месторождение. Намечена также организация промышленной добычи 200 тыс.т марганцевой руды в год на Ново-Березовском месторождении (Свердловская обл.). В Башкортостане начато строительство опытно-промышленного карьера на Улу-Телякском месторождении

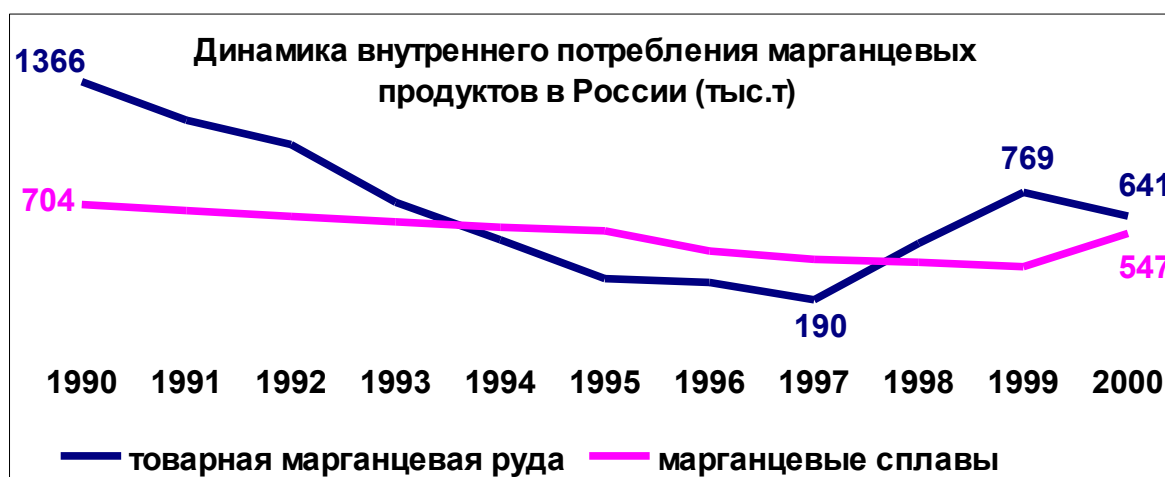
марганцовистых известняков, применяемых в качестве флюса в сталеплавильном производстве; здесь сооружается также дробильно-сортировочный комплекс.

Для обеспечения металлургической промышленности марганцем Россия импортирует значительное количество марганцевых концентратов и сплавов, в основном из стран СНГ. В 2000 г. большая часть концентратов была приобретена в Казахстане, марганцевых сплавов – на Украине.



Марганцевая продукция на 90% используется при выплавке стали и, таким образом, ее потребление напрямую зависит от ситуации в сталелитейной промышленности. Потребление марганцевых руд промышленностью России, неуклонно снижавшееся на протяжении 1990-

1997 г., в 1998-1999 гг. проявило некоторую тенденцию к росту. Предполагается, что к 2010 г. потребление марганцевой продукции вырастет на 30%. Потребление товарной марганцевой руды на душу населения в России в 2000 г. составило 4.45 кг/чел., в США – 2 кг, в Японии – 17 кг. Потребление марганцевых сплавов на душу населения в России составляет 3.8 кг/чел. в год, в США – 3 кг, в Японии – 6 кг.



Для частичного решения проблемы обеспечения России собственным марганцеворудным сырьем и марганцевой продукцией необходимы разработка и опробование новых технологических схем обогащения руд и получения марганцевых сплавов (включая ферросплавы из бедного высокофосфористого сырья), а также организация опытно-промышленного производства новых марганцевых продуктов (перманганата калия, электролитического диоксида марганца, металлического марганца и др.).

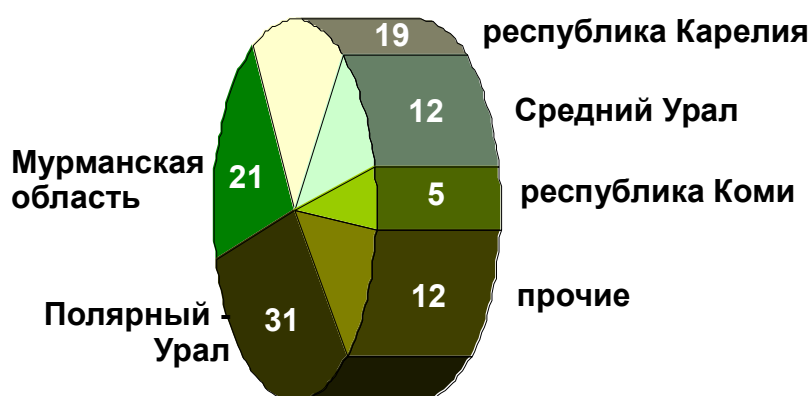
При реализации проектов, намеченных к осуществлению до 2006 г., добывающая промышленность будет способна удовлетворить более половины потребности отечественной металлургии в сырой марганцевой руде. Остальную часть в любом случае придется импортировать из стран СНГ и дальнего зарубежья.



7. ХРОМОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Прогнозные ресурсы хромовых руд России составляют 486 млн т (3% мировых), в том числе 161 млн т (33%) приходится на известные месторождения. Более 3/4 прогнозных ресурсов сосредоточено на севере европейской части страны и Полярном Урале. Качественная оценка прогнозных ресурсов – низкая: только 9% их (43 млн т) представлено высокохромистыми богатыми рудами металлургических сортов.

Распределение прогнозных ресурсов хрома по субъектам и регионам России (%)



В настоящее время в России известно 79 хромоворудных объектов, из которых лишь четыре месторождения стоят на Государственном балансе. Основная часть разведанных запасов хромовых руд (5.4 из

6.0 млн т) по-прежнему сосредоточена на месторождениях Сарановской группы в Пермской области. В будущем главными эксплуатируемыми объектами в России должны стать три крупных месторождения на европейском Севере: Аганозёрское в Карелии, Рай-Изское в ЯНАО и Сопчеозёрское в Мурманской области; в них сосредоточено 2/3 выявленных ресурсов хромовых руд страны. Остальные объекты значительно уступают им по количественным и качественным параметрам, и перспективы их освоения менее благоприятны.

Геологоразведочные работы на месторождениях Сарановской группы в Пермской области уже много лет не компенсируют погашения запасов при добыче. Из-за этого и в связи с трудностями импорта хромитов из Казахстана в прошедшем десятилетии резко активизировались работы по подготовке к эксплуатации новых объектов.

Основная часть товарной хромовой руды (3/4) направляется в металлургию, где перерабатывается на феррохром – полупродукт, используемый в выплавке нержавеющей стали (главного конечного продукта); остальная часть руды используется в химической и огнеупорной промышленности. В 2000 г. производство хромосодержащих продуктов в России увеличилось по сравнению с предыдущим годом: товарной руды – на 6%, феррохрома – на 14%, нержавеющей стали – на 48%.

АООТ «Сарановская шахта Рудная» обеспечивает около 40% российского производства товарного концентрата, содержащего 37% Cr_2O_3 (75 из 177 тыс.т в 2000 г.). Его обеспеченность разведанными запасами хромитов составляет 10-11 лет в расчете на проектную мощность и около 20 лет – на фактический уровень добычи.

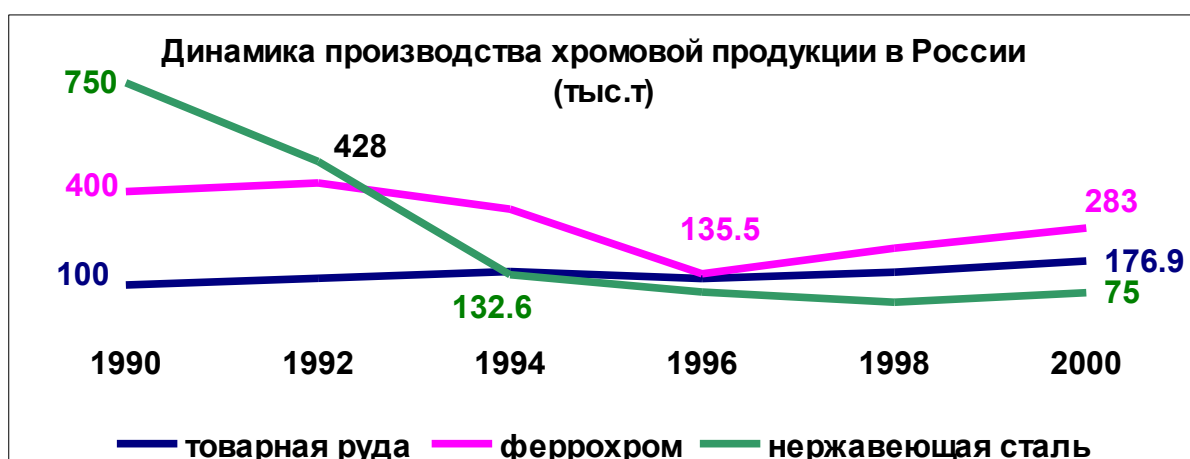
Освоение ряда небольших южноуральских объектов в районе г.Верхний Уфалей в настоящее время позволяет обеспечивать около 30%

потребности Челябинского электрометаллургического комбината (ЧЭМК) в хромовом сырье.

На Центральном участке Рай-Изского массива ведётся пробная разработка хромитов – 20-25 тыс.т в год. Сырьевая база позволяет увеличить добычу до 300 тыс.т/год.

Начата отработка карьером Сопчеозёрского месторождения (28 тыс.т в 2000 г.); руда пока направляется на технологические испытания. Достаточно реальным представляется строительство на Кольском полуострове вертикально интегрированного производства всех видов хромосодержащей продукции, которое может осуществить *ОАО «Комбинат Североникель»*. Использование местных ресурсов хрома и никеля позволит в перспективе выпускать до 250 тыс.т нержавеющей стали в год.

Организация добычи хромитов и производства товарного концентрата (до 100-150 тыс.т в год) возможна также на северо-востоке республики Коми на базе объектов Хойлинского рудного поля.



Пока хромовые руды в России остаются остродефицитными. Потребность в них оценивается в 1.5-1.6 млн т, современный уровень потребления – в 0.5-0.7 млн т. Большинство российских месторождений –

мелкие, а крупные и средние требуют больших объемов вскрышных работ и сложены относительно бедными рудами, нуждающимися в обогащении. Из-за неблагоприятного состояния минерально-сырьевой базы уральские ферросплавные заводы в большом количестве импортируют руду, в основном – из Казахстана и Турции. Доля импорта в российском потреблении хромитов – более 2/3 и даже при самом благоприятном прогнозе в ближайшие десять лет этот показатель не опустится ниже 40-50%.

Практически всё российское производство феррохрома сосредоточено на Урале, где его выпускают ЧЭМК (47% российского производства), Серовский (51%) и Ключевский (2%) заводы ферросплавов. Их суммарная мощность превышает 400 тыс.т в год и из-за нехватки руды используется на 60-70%.

Большая часть российского производства нержавеющей стали также сосредоточена в Уральском регионе; мощности оцениваются в 730 тыс.т стали в год (основной частью их владеет АО «Мечел» в г. Челябинск) и используются всего на 9-10% – из-за резкого, более чем десятикратного спада её потребления отраслями машиностроительного комплекса в 90-е годы. В 1999 г. выпуск нержавеющей стали увеличился на 48% и составил 66 тыс.т, а в 2000 г. достиг 75 тыс.т.

Россия, наряду с Францией, Великобританией и Китаем, является главным продуцентом металлического хрома (37% мировых мощностей). Крупнейший в мире продуцент металлического алюмотермического хрома – Ключевский завод ферросплавов (КЗФ), производственные мощности которого оцениваются в 16 тыс.т/год, выпускает около 500 кг металла в месяц. Российская компания ОАО «Полема-Тулачермет» является единственным российским производителем электролитического хрома. Её мощности, составляющие 700-800 т хрома в год, используются на 57-67%.

Российские производители хромистых химикалий (Новотроицкий завод в Оренбургской обл. и Первоуральский химзавод в Свердловской обл.) в 2000 г. выпустили более 50 тыс.т товарной продукции (в пересчёте на хром).

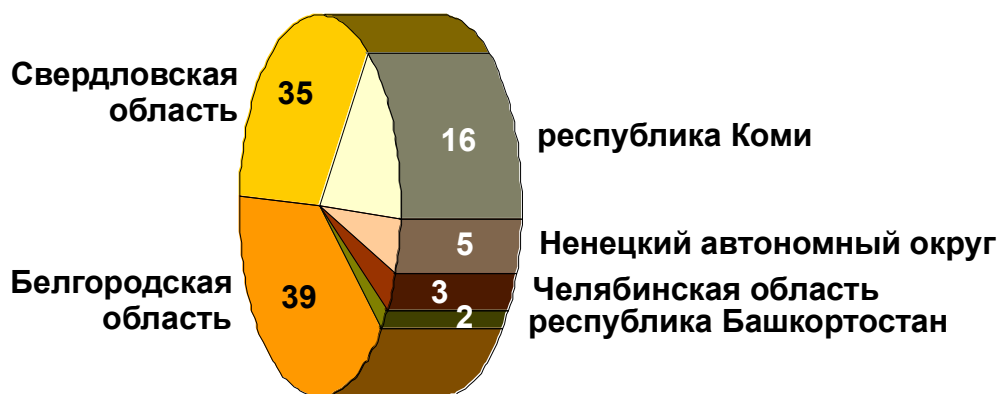
При общем благоприятном долгосрочном прогнозе развития мирового хромового комплекса в ближайшем будущем многие его предприятия столкнутся с рядом проблем. Неизбежно резкое обострение конкуренции между продуцентами на рынках сбыта хромовой продукции. Скорее всего, развитие производства феррохрома на предприятиях ЮАР и Казахстана (которые располагают крупнейшими запасами хромитов и производственными мощностями по их добыче и переработке, обеспечивающими минимальные производственные издержки) компенсирует выбытие неэффективных мощностей в других странах. Произойдёт санация в масштабах всей отрасли, что в целом будет иметь положительный эффект для потребителей подешевевшей конечной продукции.



8. АЛЮМИНИЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Прогнозные ресурсы бокситов в России составляют 290 млн т и в основном расположены на значительных (400 м и более) глубинах, что резко снижает их ценность. Перспективы обнаружения в стране новых месторождений качественных бокситов крайне невелики.

Распределение прогнозных ресурсов бокситов по регионам России (%)

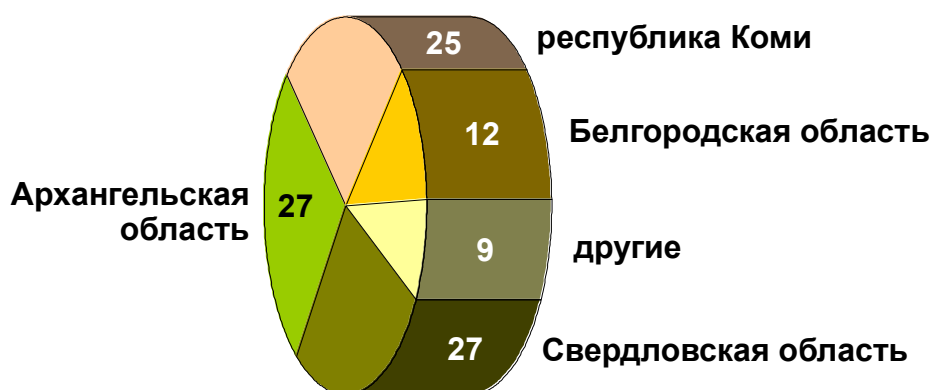


Запасы бокситов в России также очень невелики (девятое место в мире) и учтены в 61 месторождении. Бокситы российских месторождений в основном низкосортные: их кремневый модуль (отношение Al_2O_3/SiO_2) варьирует от 3 до 26 (в типовых зарубежных бокситах – от 8 до 50); российские бокситы трудно вскрываемы и для переработки в глинозем

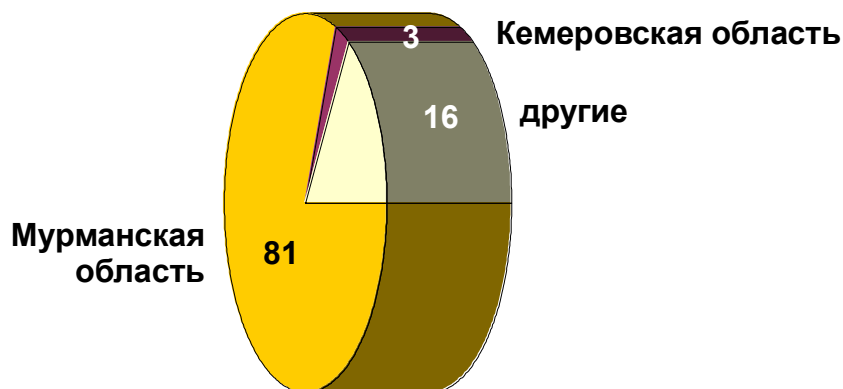
требуют значительных затрат энергии. Наиболее качественные бокситы сосредоточены в месторождениях Северного Урала. Россия – единственная страна в мире, где используется такое низкокачественное алюминиевое сырье, как нефелиновые руды и нефелиновые концентраты из хвостов флотации апатит-нефелиновых руд. Запасы нефелиновых руд учтены в 16 месторождениях и составляют 4.6 млрд т.

Обеспеченность запасами основных добывающих предприятий России составляет 40-50 лет. Прирост запасов бокситов на протяжении десяти последних лет не компенсировал их погашения при добыче: в 1997-1999 гг. он составлял 10-15%, в 2000 г. – 83.2%.

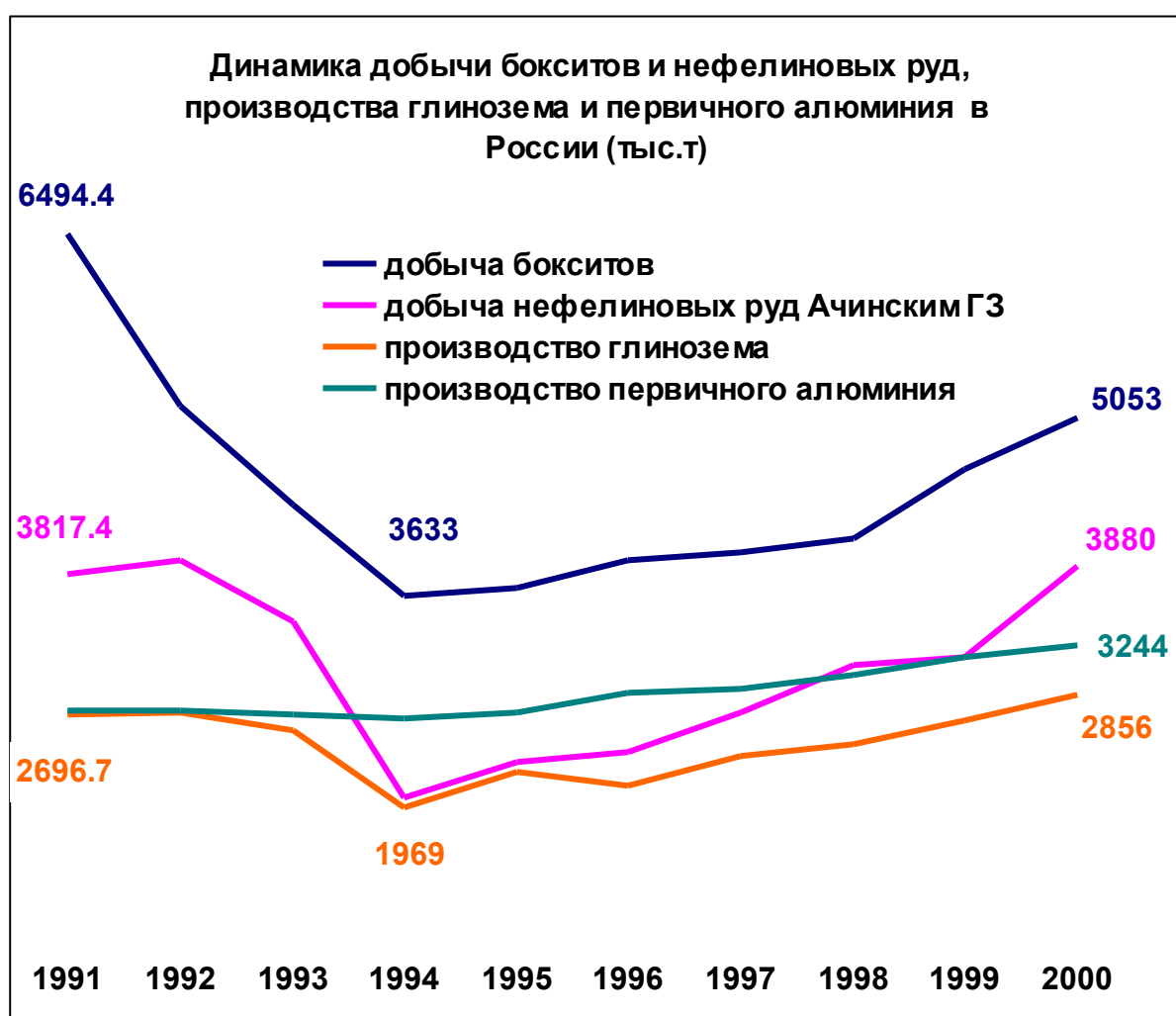
Распределение запасов бокситов по регионам России (%)



Распределение запасов нефелиновых руд по регионам России (%)



В России разрабатываются 14 месторождений бокситов (на Урале, в республике Коми, в Ленинградской и Архангельской областях), еще 11 месторождений подготавливаются к освоению. Подземным способом добывается 65% российских бокситов, тогда как в мире – лишь 2%. В Кемеровской области разрабатывается Кия-Шалтырское месторождение нефелиновых руд; небольшое количество нефелиновых концентратов поступает в переработку с месторождений Хибинской группы.



Российские глиноземные заводы расположены недалеко от добывающих предприятий, и малые транспортные издержки позволяют частично компенсировать низкое качество и высокую себестоимость добычи сырья. В России в основном выпускается глинозем мучнистого

сорта, в то время как зарубежные предприятия давно перешли на выпуск песочного глинозема, использование которого дает существенный технологический и экологический эффект при электролизе алюминия.

Алюминиевые заводы России также значительно отстают от лучших зарубежных предприятий по основным технико-экономическим показателям производства: выходу по току, удельному расходу электроэнергии и материалов, производительности труда. Российским заводам необходимы реконструкция и модернизация оборудования, внедрение высококачественных теплоизоляционных и огнеупорных материалов, автоматизация технологических процессов, а в перспективе – переход на технологию электролиза с предварительно обожженными анодами. Выбросы фтористых соединений в атмосферу на крупнейших отечественных алюминиевых заводах составляют 5.7-7.1 кг на тонну произведенного алюминия (на Саянском заводе – 0.9 кг), на небольших заводах – 10.5-27.8 кг, на лучших зарубежных предприятиях – 0.5-1.8 кг.

С 2000 г. в России идет интенсивный процесс создания крупных интегрированных алюминиевых компаний с полным производственным циклом. К настоящему времени в стране действуют три холдинговые компании.

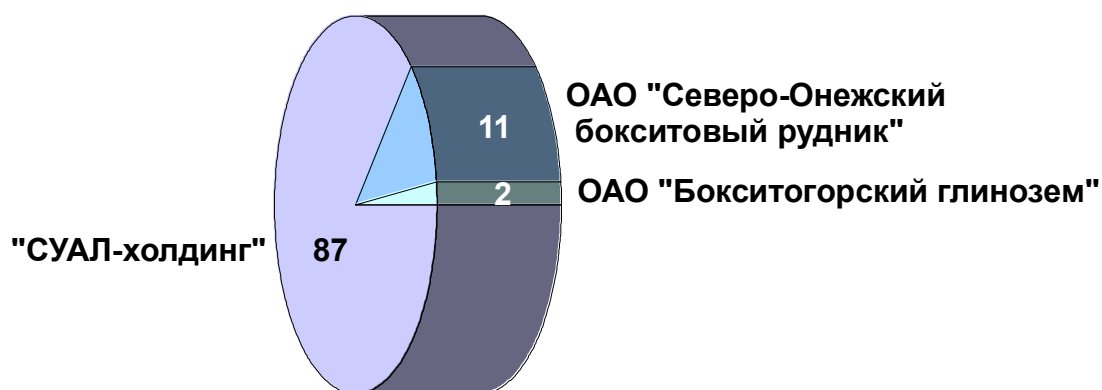
ОАО «Русский алюминий» – крупнейшая алюминиевая компания России, которой принадлежит 10% мировых мощностей по производству первичного металла (второе место в мире после американской *Alcoa*). По уровню капитализации (около 8.4 млрд дол.) «Русский Алюминий» также уступает лишь *Alcoa* (около 26 млрд дол.). Главными приоритетами компании являются переход на полное самообеспечение глиноземом и наращивание мощностей по производству продуктов высокого предела. В 2000 г. доля выпуска такой продукции составила около 10%, в перспективе предполагается довести ее до 35-40%.

Вторая по величине компания **«СУАЛ-холдинг»** производит 19% российского алюминия и 58% глинозема. Принадлежащие холдингу добывающие предприятия Урала и Тимана обеспечивают 87% добычи бокситов в стране. Мощности глиноземных производств компании позволяют не только полностью покрывать потребности собственных алюминиевых заводов, но и продавать излишки глинозема на рынке. Приоритетом в стратегии компании является наращивание объемов продукции с высокой добавленной стоимостью.

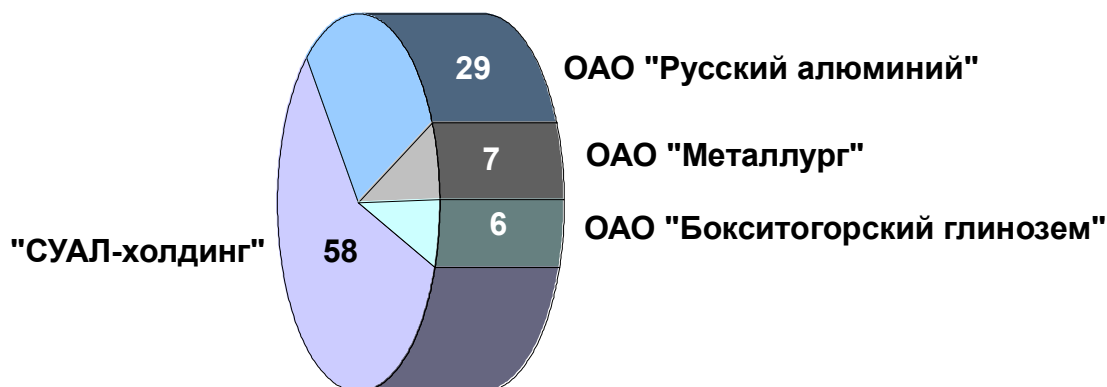
Третья компания – **ОАО «Металлург»** объединила два небольших предприятия Ленинградской области: Волховский алюминиевый завод и Пикалевское объединение «Глинозем», которые выпускают 0.6% российского первичного алюминия и 7% глинозема.

Независимые компании **ОАО «Северо-Онежский бокситовый рудник»**, **ОАО «Бокситогорский глинозем»**, **ОАО «Волгоградский алюминиевый завод»** осуществляют 13% российской добычи бокситов, 6% производства глинозема и 4.2% производства первичного алюминия.

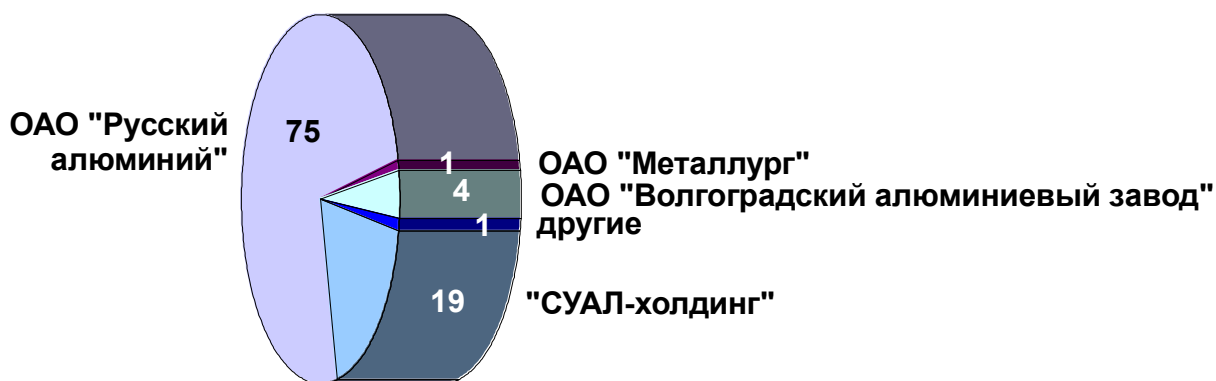
Структура добычи бокситов в России в 2000 г. (%)



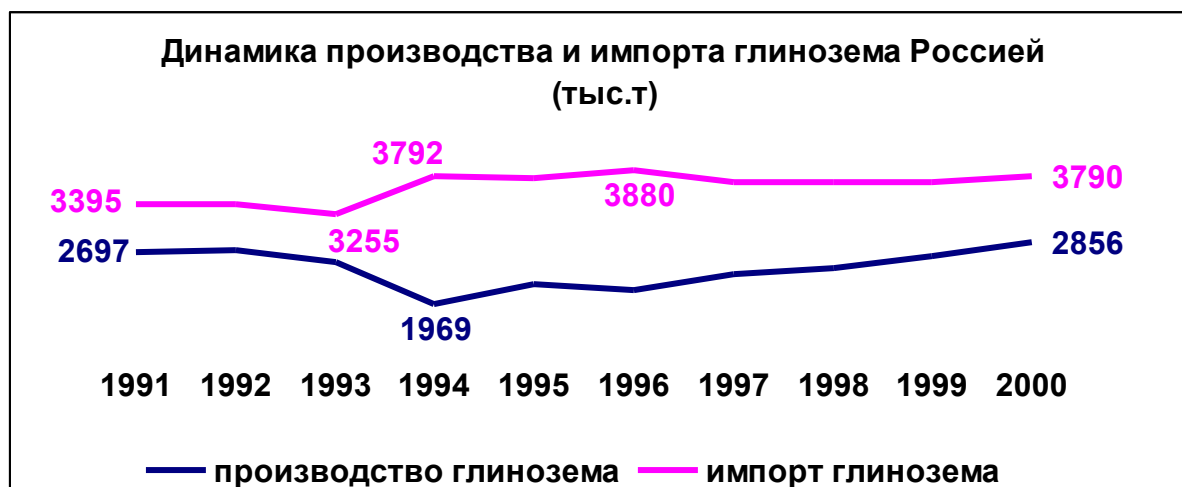
Структура производства глинозема в России в 2000 г. (%)



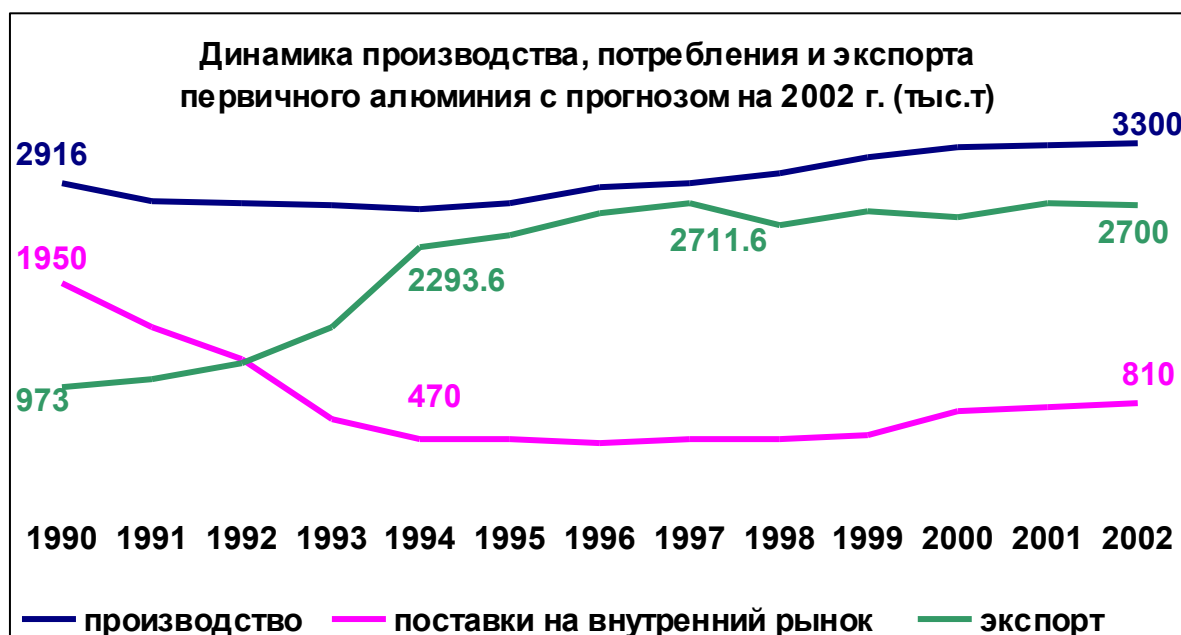
Структура производства первичного алюминия в России в 2000 г. (%)



Алюминиевая промышленность России обеспечена отечественным глиноземным сырьем на 40%, остальной глинозем, потребляемый алюминиевыми заводами, ввозится из-за рубежа.



По объемам производства алюминия Россия занимает второе место в мире, но значительная часть первичного металла уходит на экспорт. В 1990 г. доля экспорта в общем объеме производства составляла 33%, в 2001 г. – 83%. Пока что все использующие алюминий отрасли экономики России, такие, как пищевая, строительная, автомобильная и др., не готовы наращивать потребление металла.



Потребление алюминия на душу населения в России в 1990 г. составляло 13.2 кг в год, в 2000 г. – 5.2 кг (в США в 2000 г. – 28 кг, в Германии – 27 кг, в Японии – 34 кг).

В 2000 г. выручка от реализации продукции, произведенной предприятиями алюминиевой промышленности России, составила 92.7 млрд руб., сумма налогов и сборов в бюджеты всех уровней и отчислений во внебюджетные фонды – 19.2 млрд руб.

Таким образом, испытывая острый дефицит сырья, Россия является одним из лидеров мировой алюминиевой промышленности. В 2000 г. ее доля в мировой добыче бокситов составила 3.7%, в производстве глинозема – 5.8%, первичного алюминия – 13.2%.

Российские компании ведут освоение новых месторождений в районах с неразвитой инфраструктурой, совершенствуют технологии переработки низкокачественных отечественных бокситов и нефелиновых руд, приобретают зарубежные глиноземные и добывающие предприятия. Главными сегодняшними проблемами российской алюминиевой промышленности являются:

- дефицит качественного минерального сырья в недрах России, определяющий необходимость масштабного импорта бокситов;
- низкий технологический и экологический уровень глиноземного и металлургического производства. Для полного перевооружения отрасли необходимы инвестиции в объеме 10 млрд дол.



9. МЕДЯЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

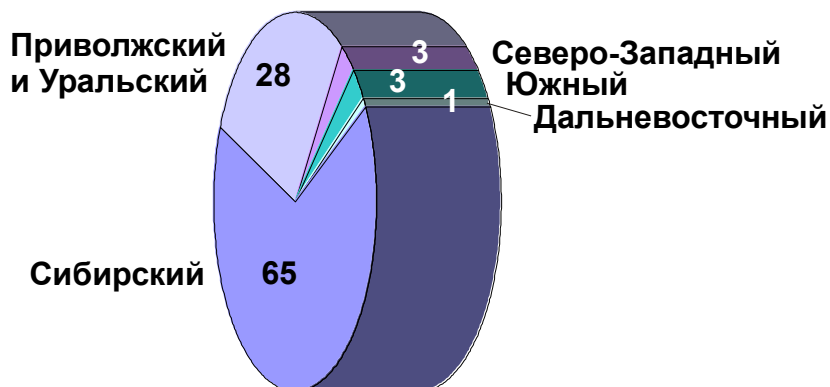
Прогнозные ресурсы меди в России практически равны разведанным запасам. На долю основных меднорудных районов (Норильского и Уральского), где сосредоточена основная часть запасов меди и имеется развитая инфраструктура, приходится чуть более 65% прогнозных ресурсов. В Норильском районе за счет прогнозных ресурсов можно восполнить в лучшем случае 25% промышленных запасов, на Урале – 75%. Реализация прогнозных ресурсов в наибольшей степени актуальна для Урала, где горнодобывающие предприятия исчерпали фонд предварительно оцененных запасов.

Распределение прогнозных ресурсов меди по федеральным округам России (%)



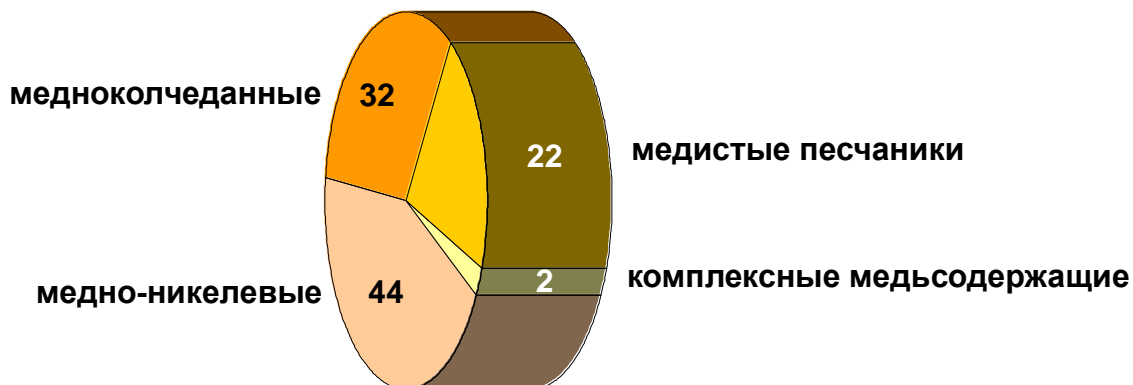
По разведанным запасам меди Россия находится на третьем месте в мире после США и Чили. Доля России в мировых запасах – менее 10%. В 90-е годы прирост запасов не восполнял их погашения при добыче; за 10 последних лет разведанные запасы меди в стране сократились на 6.5%.

Распределение запасов меди по федеральным округам России (%)



По структуре запасов меди Россия отличается от ведущих добывающих стран, где преобладающим является меднопорфировый тип месторождений. Запасы 120 разведанных месторождений России заключены в сульфидных медно-никелевых, медноколчеданных рудах, в медистых песчаниках и в комплексных медьсодержащих рудах. К числу крупнейших в мире относятся Октябрьское, Талнахское, Гайское и Удоканское месторождения, на долю которых приходится около 70% российских запасов меди.

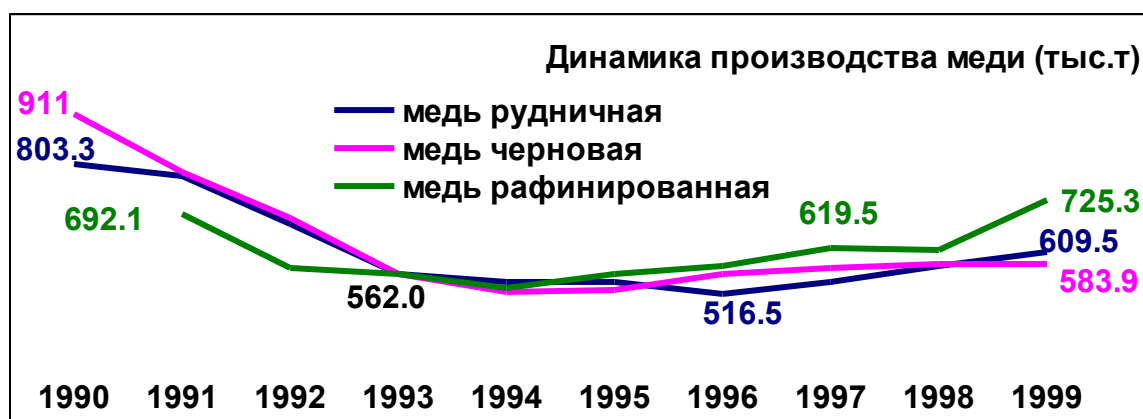
Распределение российских запасов меди по типам руд (%)



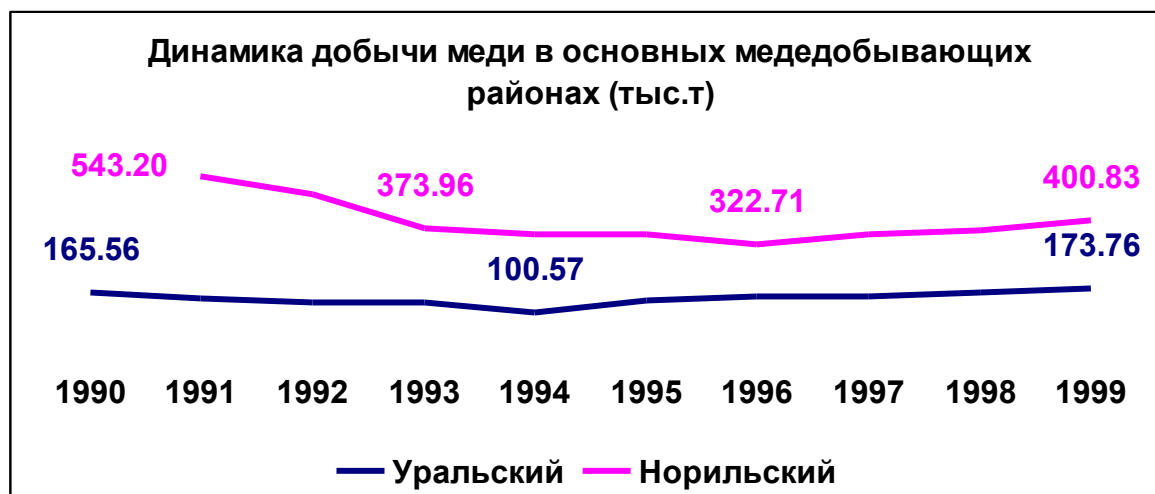
В целом состояние минерально-сырьевой базы меди России оценивается как удовлетворительное. На 1.01.2000 г. медная промышленность страны была обеспечена разведанными запасами разрабатываемых месторождений при проектной производительности рудников на 35 лет работы, при фактическом уровне погашения запасов – на 58 лет. Срок обеспеченности запасами подземных рудников – 70-80 лет, карьеров – 5-8 лет.

Более двух третей запасов меди находится в распределенном фонде недропользования. Львиную долю нераспределенного фонда составляют запасы уникального Удоканского месторождения медистых песчаников (Читинская обл.), инвестиционная привлекательность которого в сложившейся экономической ситуации оценивается неоднозначно.

Добыча меди в России в период до 1996 г. сокращалась; по сравнению с максимальным уровнем конца 80-х годов она уменьшилась почти на 300 тыс.т в год. Доля России в мировом рудничном производстве меди снизилась с 8.6% до 4.6%. В дальнейшем производство стало расти, в 1999 г. добыча достигла 609 тыс.т; доля России в мировом рудничном производстве при этом почти не изменилась, составив 4.7%. Те же тенденции прослеживались в динамике производства черновой и рафинированной меди.



Основные медедобывающие предприятия России расположены в Норильском районе (около 66% добычи) и на Урале. В тех же районах размещаются медеплавильные предприятия.



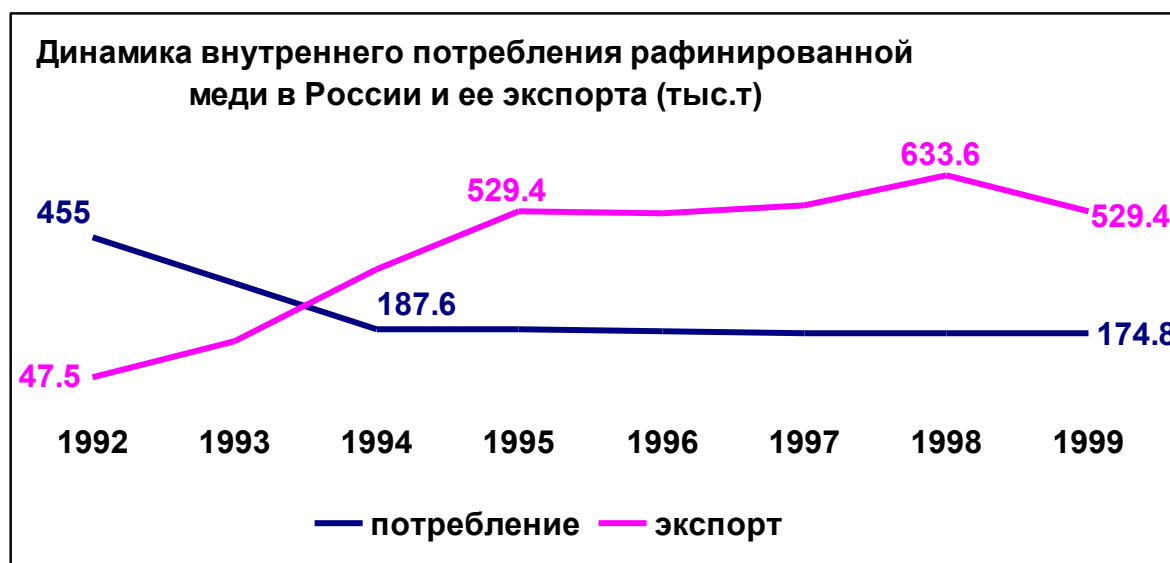
Медная промышленность, как и другие подотрасли цветной металлургии России, в последнее десятилетие жила в условиях резкого спада инвестиционной активности. Капитальные вложения, исчисленные в сопоставимых ценах, за период 1991-1998 гг. сократились в 3.8 раза. Это отрицательным образом сказалось на технологическом уровне предприятий медной промышленности, который на большинстве уральских объектов далек от мирового. Использование старого оборудования и плохая очистка газов обуславливают высокий уровень экологического загрязнения. В последние годы на многих предприятиях разработаны программы по охране окружающей среды. Так, Среднеуральский медеплавильный завод затратил на реализацию экологической программы более 300 млн руб. Почти все мероприятия связаны с техническим перевооружением, заменой старого оборудования.

Крупнейшими в России продуцентами рафинированной меди являются **ОАО «ГМК «Норильский никель»** (55% производства) и недавно

созданная «Уральская горно-металлургическая компания (УГМК)» (35%).

В структуре «УГМК» сконцентрировано большинство уральских медных предприятий, ее годовой оборот составляет 900 млн дол. Технологическая цепочка компании включает добывающие мощности (карьер Сафьяновский, рудники Валенторский и Волковский), компанию «Уралэлектромедь-Вторцветмет», мощности по производству черновой (Среднеуральский, Красноуральский и Кировградский медеплавильные заводы) и рафинированной меди («Уралэлектромедь»), по металлообработке (Кировский завод ОЦМ), кабельное производство («Сибкабель»).

Потребление меди в России в течение десяти последних лет сокращалось более высокими темпами, чем производство. Доля России в мировом потреблении меди за этот период снизилась с 7.3% до 0.9%, в экспорте – возросла с 1.2% до 10.4%. Потребление меди на душу населения сократилось в 4.3 раза, с 5.2 кг в 1990 г. до 1.2 кг в 1999 г. (в США потребление на душу населения в 1999 г. составляло 12.6 кг/чел., в странах ЕС – 9 кг).



В ближайшем будущем прогнозируется рост внутреннего спроса на медь в России на 32-35%. Весьма вероятно увеличение потребления меди для производства электрических кабелей и проводов, водопроводных труб.

Для устойчивого развития цветной металлургии России необходимо проведение геологоразведочных работ и выявление новых месторождений медноколчеданных руд прежде всего в Уральском регионе. Федеральным интересам отвечает также создание новых минерально-сырьевых баз в восточных регионах страны, обладающих ресурсным потенциалом других полезных ископаемых. Важной проблемой является и оценка перспектив выявления крупных золотосодержащих меднопорфировых месторождений в дальневосточных регионах страны.



9. МЕДЯЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

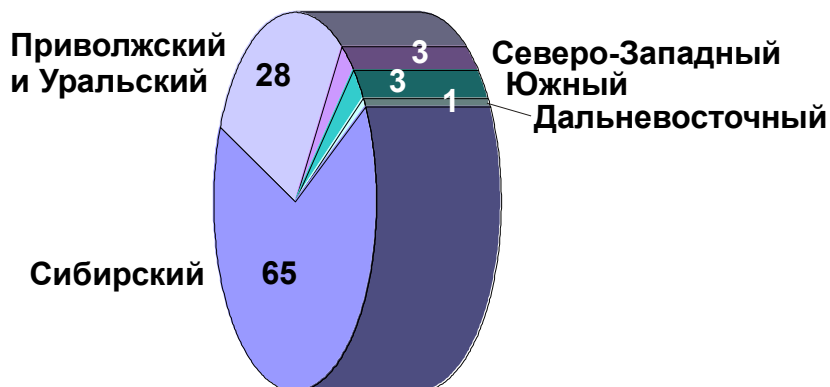
Прогнозные ресурсы меди в России практически равны разведанным запасам. На долю основных меднорудных районов (Норильского и Уральского), где сосредоточена основная часть запасов меди и имеется развитая инфраструктура, приходится чуть более 65% прогнозных ресурсов. В Норильском районе за счет прогнозных ресурсов можно восполнить в лучшем случае 25% промышленных запасов, на Урале – 75%. Реализация прогнозных ресурсов в наибольшей степени актуальна для Урала, где горнодобывающие предприятия исчерпали фонд предварительно оцененных запасов.

Распределение прогнозных ресурсов меди по федеральным округам России (%)



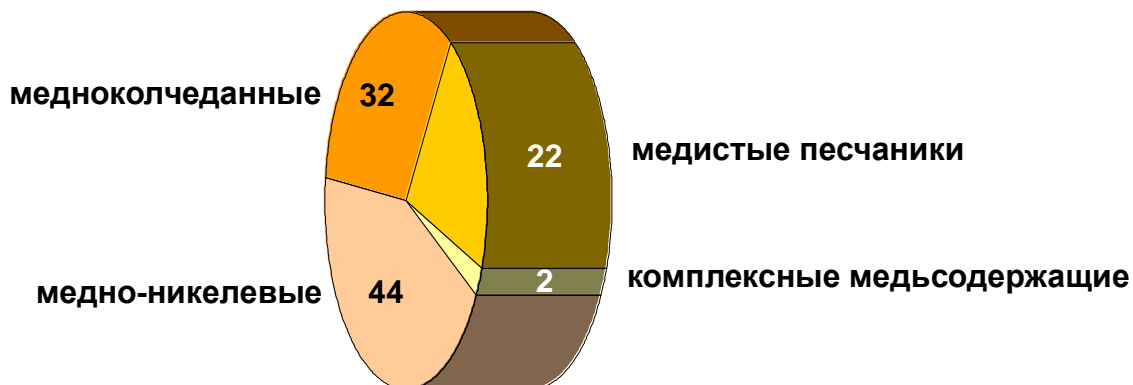
По разведанным запасам меди Россия находится на третьем месте в мире после США и Чили. Доля России в мировых запасах – менее 10%. В 90-е годы прирост запасов не восполнял их погашения при добыче; за 10 последних лет разведанные запасы меди в стране сократились на 6.5%.

Распределение запасов меди по федеральным округам России (%)



По структуре запасов меди Россия отличается от ведущих добывающих стран, где преобладающим является меднопорфировый тип месторождений. Запасы 120 разведанных месторождений России заключены в сульфидных медно-никелевых, медноколчеданных рудах, в медистых песчаниках и в комплексных медьсодержащих рудах. К числу крупнейших в мире относятся Октябрьское, Талнахское, Гайское и Удоканское месторождения, на долю которых приходится около 70% российских запасов меди.

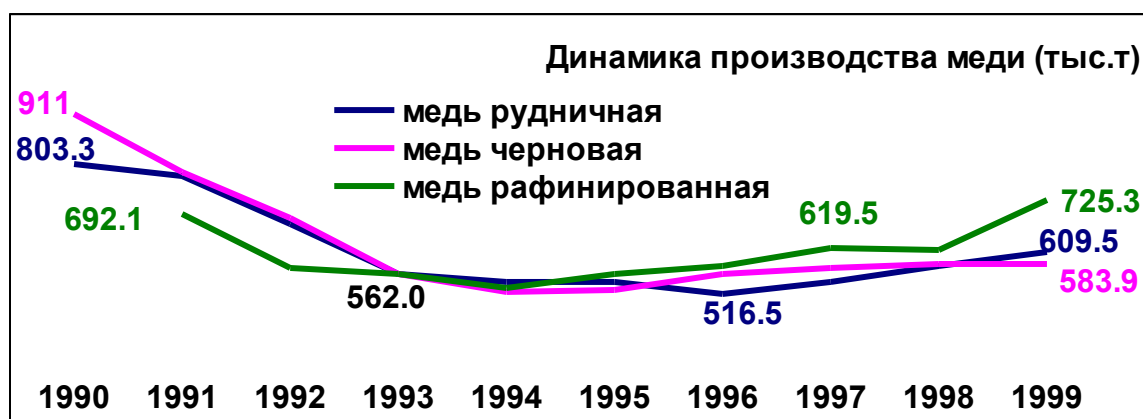
Распределение российских запасов меди по типам руд (%)



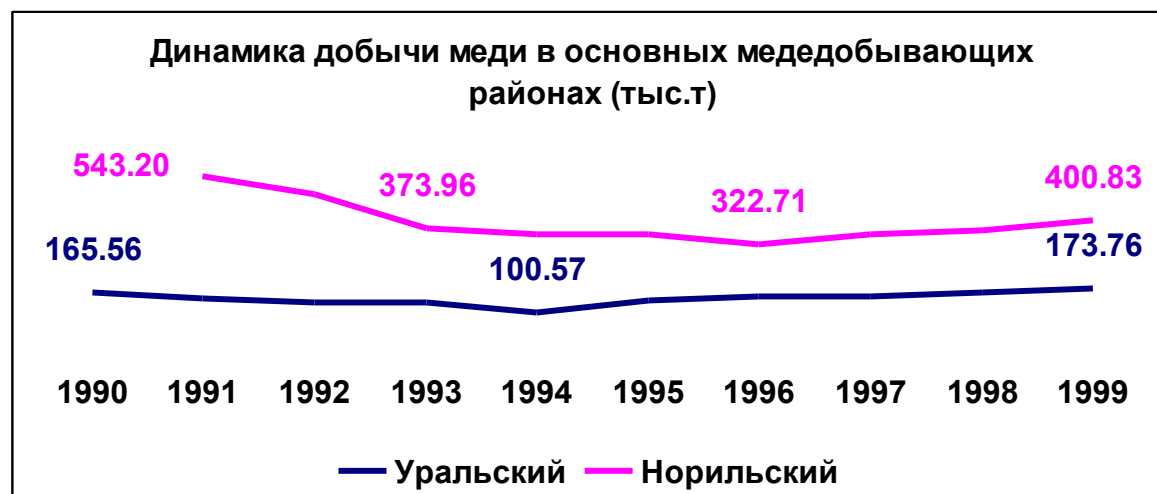
В целом состояние минерально-сырьевой базы меди России оценивается как удовлетворительное. На 1.01.2000 г. медная промышленность страны была обеспечена разведанными запасами разрабатываемых месторождений при проектной производительности рудников на 35 лет работы, при фактическом уровне погашения запасов – на 58 лет. Срок обеспеченности запасами подземных рудников – 70-80 лет, карьеров – 5-8 лет.

Более двух третей запасов меди находится в распределенном фонде недропользования. Львиную долю нераспределенного фонда составляют запасы уникального Удоканского месторождения медистых песчаников (Читинская обл.), инвестиционная привлекательность которого в сложившейся экономической ситуации оценивается неоднозначно.

Добыча меди в России в период до 1996 г. сокращалась; по сравнению с максимальным уровнем конца 80-х годов она уменьшилась почти на 300 тыс.т в год. Доля России в мировом рудничном производстве меди снизилась с 8.6% до 4.6%. В дальнейшем производство стало расти, в 1999 г. добыча достигла 609 тыс.т; доля России в мировом рудничном производстве при этом почти не изменилась, составив 4.7%. Те же тенденции прослеживались в динамике производства черновой и рафинированной меди.



Основные медедобывающие предприятия России расположены в Норильском районе (около 66% добычи) и на Урале. В тех же районах размещаются медеплавильные предприятия.



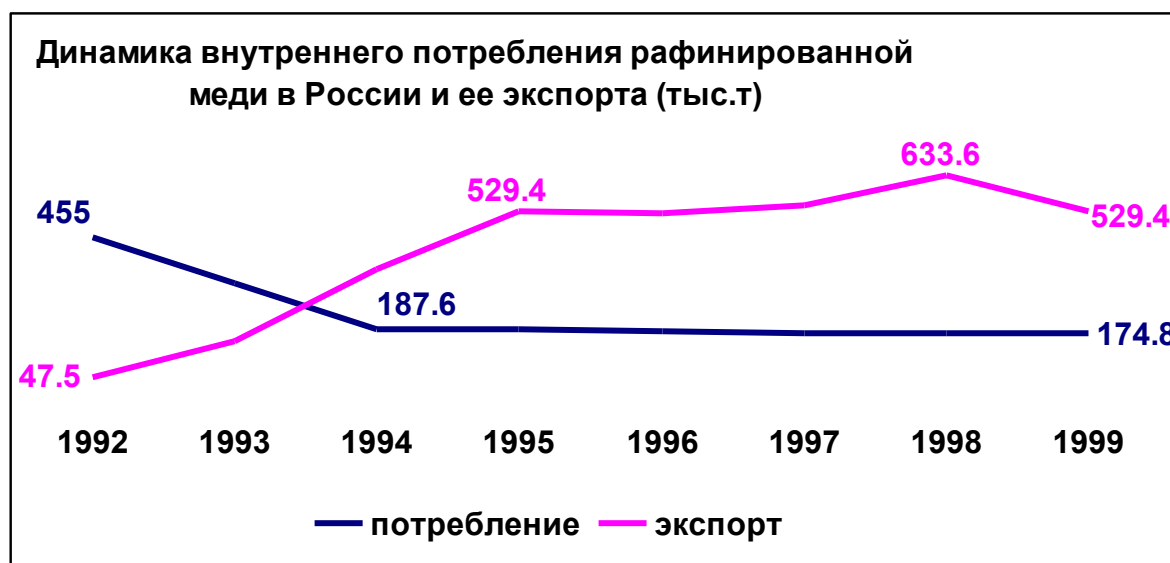
Медная промышленность, как и другие подотрасли цветной металлургии России, в последнее десятилетие жила в условиях резкого спада инвестиционной активности. Капитальные вложения, исчисленные в сопоставимых ценах, за период 1991-1998 гг. сократились в 3.8 раза. Это отрицательным образом сказалось на технологическом уровне предприятий медной промышленности, который на большинстве уральских объектов далек от мирового. Использование старого оборудования и плохая очистка газов обуславливают высокий уровень экологического загрязнения. В последние годы на многих предприятиях разработаны программы по охране окружающей среды. Так, Среднеуральский медеплавильный завод затратил на реализацию экологической программы более 300 млн руб. Почти все мероприятия связаны с техническим перевооружением, заменой старого оборудования.

Крупнейшими в России продуцентами рафинированной меди являются *ОАО «ГМК «Норильский никель»* (55% производства) и недавно

созданная «Уральская горно-металлургическая компания (УГМК)» (35%).

В структуре «УГМК» сконцентрировано большинство уральских медных предприятий, ее годовой оборот составляет 900 млн дол. Технологическая цепочка компании включает добывающие мощности (карьер Сафьяновский, рудники Валенторский и Волковский), компанию «Уралэлектромедь-Вторцветмет», мощности по производству черновой (Среднеуральский, Красноуральский и Кировградский медеплавильные заводы) и рафинированной меди («Уралэлектромедь»), по металлообработке (Кировский завод ОЦМ), кабельное производство («Сибкабель»).

Потребление меди в России в течение десяти последних лет сокращалось более высокими темпами, чем производство. Доля России в мировом потреблении меди за этот период снизилась с 7.3% до 0.9%, в экспорте – возросла с 1.2% до 10.4%. Потребление меди на душу населения сократилось в 4.3 раза, с 5.2 кг в 1990 г. до 1.2 кг в 1999 г. (в США потребление на душу населения в 1999 г. составляло 12.6 кг/чел., в странах ЕС – 9 кг).



В ближайшем будущем прогнозируется рост внутреннего спроса на медь в России на 32-35%. Весьма вероятно увеличение потребления меди для производства электрических кабелей и проводов, водопроводных труб.

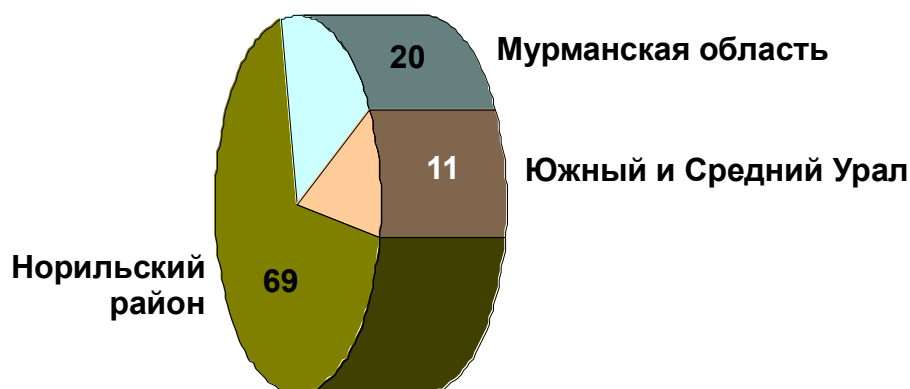
Для устойчивого развития цветной металлургии России необходимо проведение геологоразведочных работ и выявление новых месторождений медноколчеданных руд прежде всего в Уральском регионе. Федеральным интересам отвечает также создание новых минерально-сырьевых баз в восточных регионах страны, обладающих ресурсным потенциалом других полезных ископаемых. Важной проблемой является и оценка перспектив выявления крупных золотосодержащих меднопорфировых месторождений в дальневосточных регионах страны.



10. НИКЕЛЬ-КОБАЛЬТОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

В недрах России сосредоточено 25% мировых запасов и ресурсов никеля; основная часть их находится на севере Красноярского края, в Мурманской области, на Среднем и Южном Урале, то есть в районах действующих добывающих и перерабатывающих предприятий. Подавляющая часть запасов и ресурсов кобальта в России связана с никелевыми месторождениями, в рудах которых кобальт является попутным компонентом. Вероятность обнаружения в России новых крупных месторождений обоих металлов с высоким качеством руд крайне невелика. По разведанным запасам никеля Россия прочно занимает первое место в мире, а по разведанным запасам кобальта находится на пятом месте.

Распределение разведанных запасов никеля по регионам России (%)



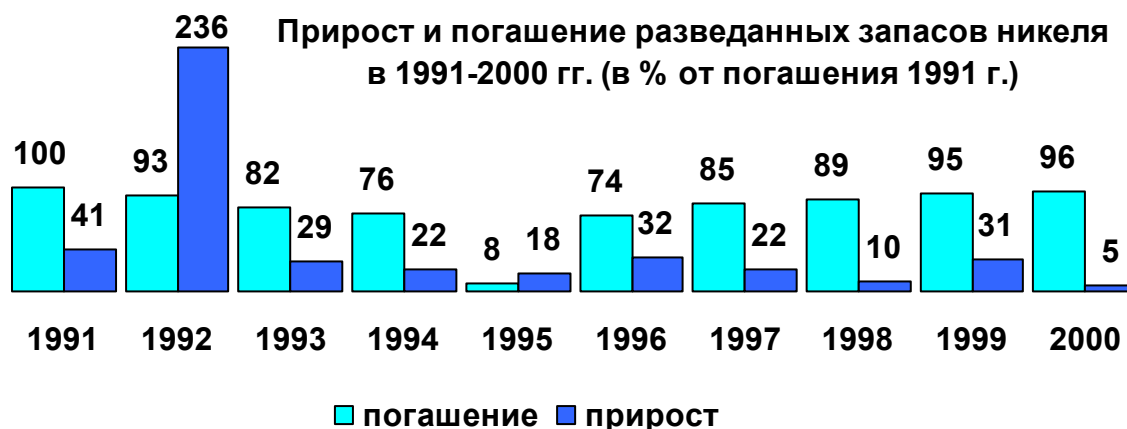
Запасы никеля на 1.01.2001 г. учтены в рудах 39 месторождений, кобальта – 59 месторождений. Большая часть разведанных запасов этих металлов сосредоточена в месторождениях сульфидных медно-никелевых руд (88.7% запасов никеля и 70.5% кобальта) и в месторождениях силикатных руд (11.3% никеля и 25.5% кобальта). Преобладающая часть разведанных запасов никеля (94.2%) передана в недропользование по лицензиям, из них 71% приходится на разрабатываемые месторождения.

ГЛАВНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НИКЕЛЯ И КОБАЛЬТА РОССИИ

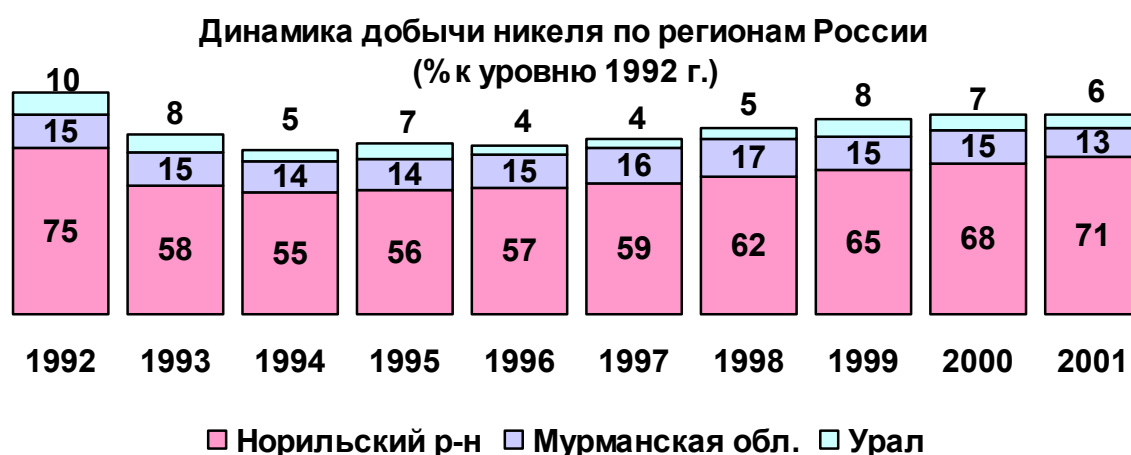


Основу минерально-сырьевой базы кобальт-никелевой промышленности России составляют сульфидные медно-никелевые месторождения Норильского района, где основным объектом разработки в последние годы являются богатые руды с содержанием никеля 3.12-3.65%, кобальта – до 0.1%. Интенсивная отработка богатых руд приведет к исчерпанию их запасов через 20-30 лет. В рудах месторождений Кольского полуострова среднее содержание никеля составляет 0.5-0.6%, кобальта – сотые доли процента. В силикатных рудах месторождений Урала среднее содержание никеля ниже 1%, кобальта – менее 0.05%.

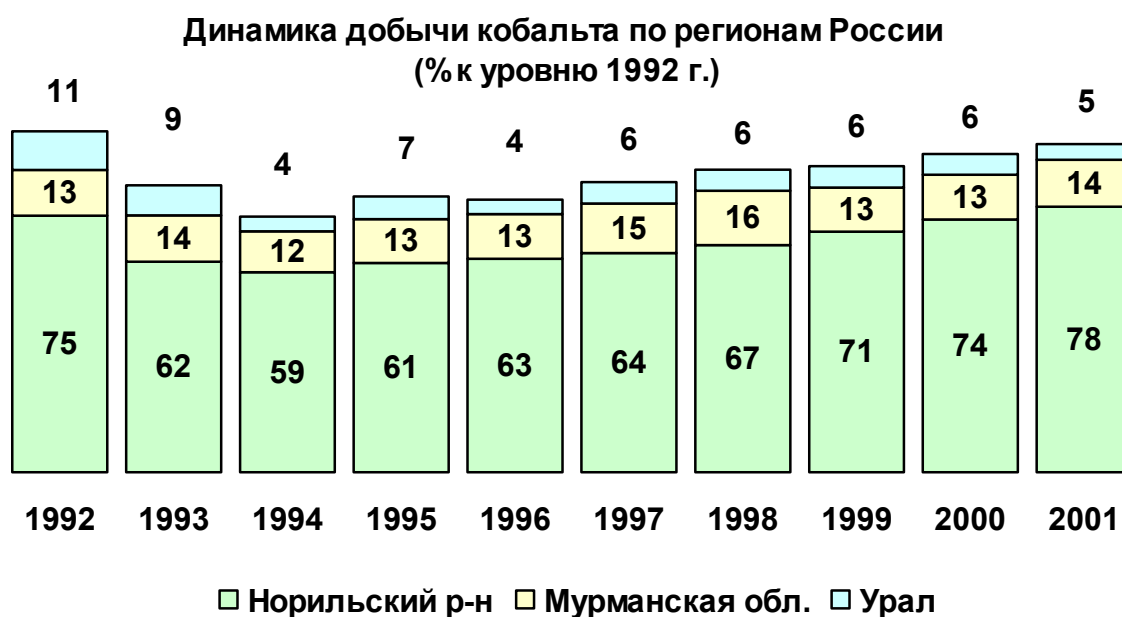
Прирост запасов никеля и кобальта в последнее десятилетие значительно отставал от их погашения при добыче. Начиная с 1995 г. разведанные запасы сокращаются на 1-1.5% в год. Полученный в 2001 г. прирост запасов компенсировал около 6% (в 2000 г. – 5.5%) погашенных при добыче запасов.



Полностью и надолго обеспечены сырьем в недрах лишь добывающие предприятия Норильского района. Обеспеченность предприятий Кольского полуострова при существующем уровне мощностей добывающих предприятий не превышает 12 лет. Сырьевая база Уральского региона сильно истощена и не удовлетворяет сегодняшним требованиям промышленности.

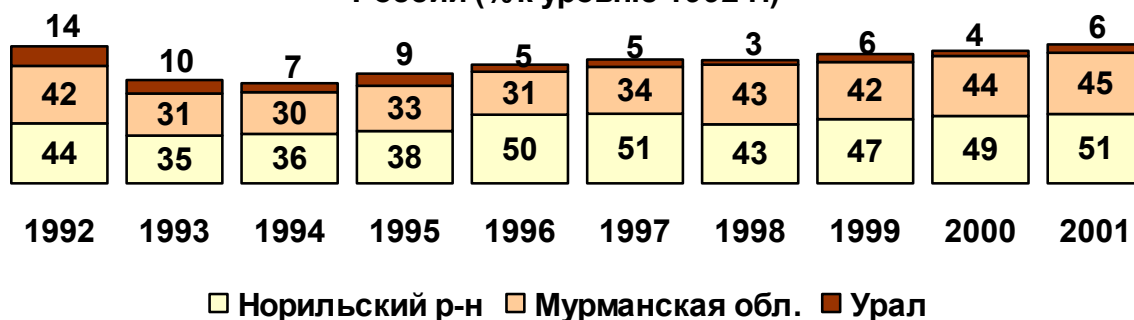


Россия является мировым лидером по добыче никелевых руд и производству первичного никеля (20-25% мирового производства). В 2001 г. уровень добычи достиг 90% от уровня 1992 г., а производства металла – 102%. По производству рафинированного кобальта Россия находится на 5-6-м месте в мире (15-17% мирового производства). Производство первичного кобальта в 2001 г. снизилось до 76% от уровня 1992 г. Никель извлекается из руд 15 (кобальт – из 20) месторождений. Добыча никеля и кобальта осуществляется в основном на месторождениях Норильского района (75-79% никеля и 79-81% кобальта) и Мурманской области (14-16% никеля и 14% кобальта).

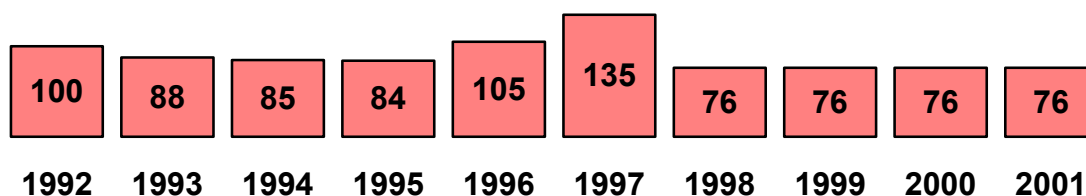


Географическая структура металлургического производства кобальта и никеля в целом совпадает со структурой добычи руд. Основная масса металлов производится на предприятиях г.Норильска и Мурманской области. Недостающее мурманским заводам сырье (концентраты, фэйнштейн и медно-никелевые шлаки) доставляется из Норильска.

**Динамика производства первичного никеля по регионам
России (%к уровню 1992 г.)**



**Динамика производства первичного кобальта в
России (%к уровню 1992 г.)**



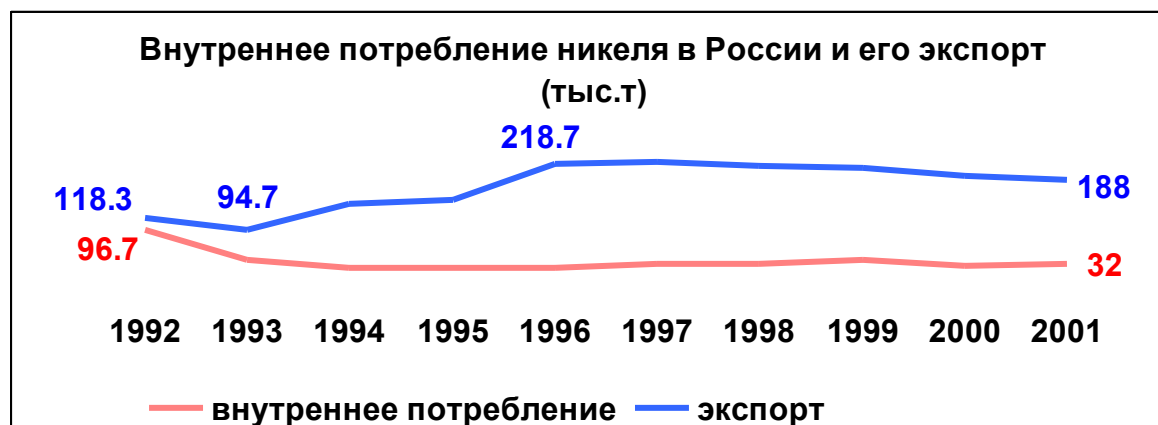
Основной компанией-производителем никеля и кобальта в России является **ОАО «ГМК «Норильский никель»**», на долю которого приходится 92-96% ежегодно производимого в стране никеля и до 95% кобальта. Доля компании в ВВП страны составляет 1.9%, в объеме промышленного производства – 2.8%, в объеме экспорта – 4.3%.

Технический и технологический уровень производства никеля и кобальта в северных регионах России (особенно в Норильском районе) близок к мировым стандартам. На предприятиях **ОАО «ГМК «Норильский никель»**» инвестиции в обновление производственных фондов в 2000 г. составили 9412 млн руб. (в 3 раза больше, чем в 1999 г.). В последующие 10 лет компания намерена вложить в модернизацию своих предприятий 3.5 млрд дол.

Уровень загрязнения природной среды в районах производства никеля и кобальта очень высок, но имеет тенденцию к снижению. В

Норильском районе в 1996-1999 гг. вывод серы в отвальные хвосты был увеличен на 260%, сброс металлов со сточными водами в 1999 г. был уменьшен до 14.9 т (в 1995 г. – 61.2 т). В течение 1995-1999 гг. сброс загрязненных вод уменьшен на 8.5%.

Внутреннее потребление никеля (кобальта) в России с начала 90-х годов резко снизилось и колеблется в пределах 26-40 (1-2) тыс.т в год, что составляет менее 3% (1%) мирового потребления. В 1990 г. потребление никеля на душу населения в СССР составляло 0.8 кг, в России к 2000 г. этот показатель снизился до 0.22 кг (в США – 0.56 кг/чел., в Японии – 1.47 кг); потребление кобальта в России в 2000 г. – менее 0.01 кг, в США – 0.035 кг, в Японии – 0.06 кг. Основной объем российского никеля и кобальта направляется на экспорт. Россия ежегодно находится на первом-втором месте в мире по экспорту никеля и входит в первую десятку экспортеров кобальта.



Объемы и направления денежных потоков в кобальто-никелевой промышленности России полностью определяются «ГМК «Норильский никель»». Выручка компании от продаж цветных и драгоценных металлов в 2000 г. выросла до 134.6 млрд руб., консолидированная прибыль составила 85.8 млрд руб. (в 1.7 раза больше, чем в 1999 г.), платежи в бюджеты всех уровней – 24.9 млрд руб., во внебюджетные фонды –

12.6 млрд руб.; капитальные вложения, направленные на развитие производственной сферы, составили 9.4 млрд руб., из них 1.96 млрд руб. вложено в воспроизводство и качественное улучшение сырьевой базы.

Численность сотрудников ОАО «ГМК «Норильский никель»» в 2000 г. составляла 96 тыс. человек, среднемесячный уровень оплаты труда одного работника – 15.1 тыс.руб., один из самых высоких в стране.

Россия имеет крепкие позиции на мировом рынке никеля и кобальта. Сырьевая база «ГМК «Норильский никель»» обеспечивает стабильный уровень и высокую эффективность добычи и производства этих металлов. Вместе с тем, растет конкуренция со стороны компаний, осваивающих новые кобальт-никелевые месторождения латеритного типа в Австралии и странах Юго-Восточной Азии; разрабатываются новые высокоэффективные технологии извлечения металлов. В связи с этим экономическая эффективность добычи никеля в России может снизиться, возможно даже в течение ближайшего десятилетия. Для сохранения роли никеля и кобальта как важных экспортных металлов необходимо обратить особое внимание на разработку и внедрение новейших технологий переработки руд, направленных на повышение извлечения основных и попутных компонентов. Поисковые и разведочные работы на богатые руды в Норильском горнопромышленном районе должны вестись за счет средств ОАО «ГМК «Норильский Никель»». За счет средств федерального бюджета необходимо проводить общегеологические и научно-исследовательские работы для оценки никеленосности трапповых полей Тунгусской синеклизы.

Никелевым предприятиям Уральского региона со временем придется либо переориентироваться на другие виды сырья, либо восстанавливать экономические связи с Казахстаном, где известно большое количество латеритных кобальт-никелевых месторождений.

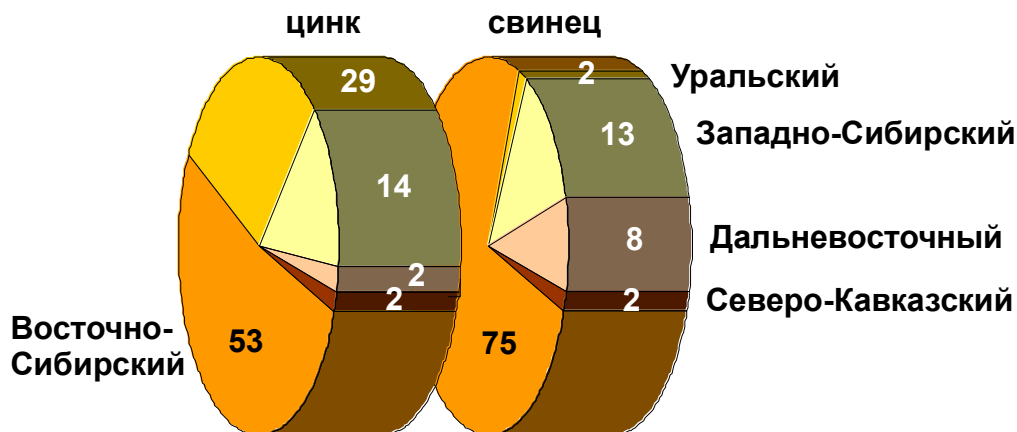


11. СВИНЦОВО-ЦИНКОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Разведанные запасы свинца России составляют 14 млн т, цинка – 46.5 млн т, а прогнозные ресурсы этих металлов оцениваются, соответственно, в 9 млн т и 32.4 млн т.

Основная часть разведанных запасов и прогнозных ресурсов сосредоточена в Красноярском крае, республике Бурятия, Читинской области, Алтайском и Приморском краях и в Северной Осетии. Значительная часть ресурсов цинка связана с медноколчеданными месторождениями Урала (Оренбургская, Челябинская и Свердловская области).

Распределение разведанных запасов свинца и цинка по регионам России (%)

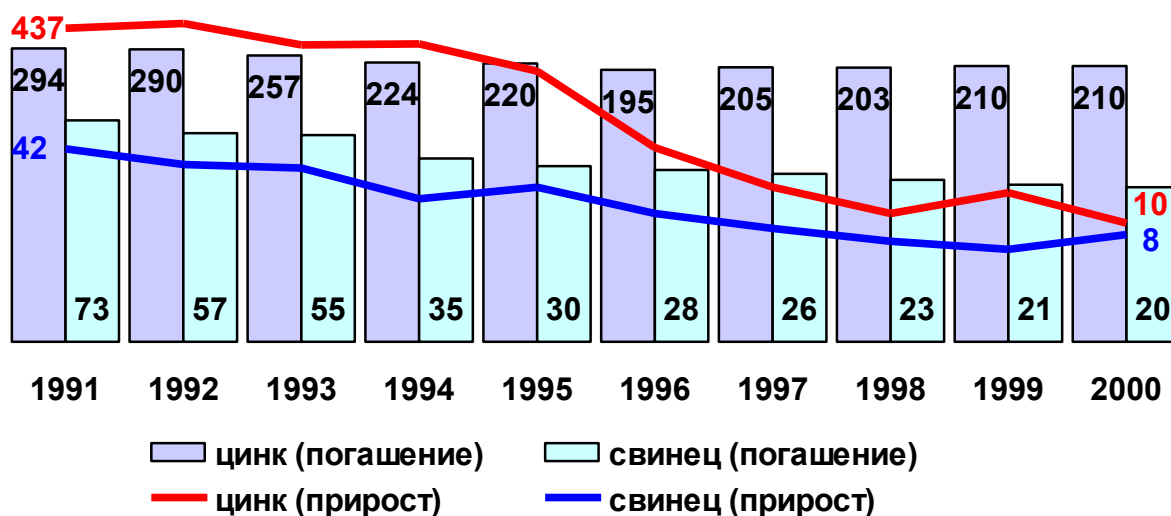


Балансовые запасы свинца учтены в 96, цинка – в 126 месторождениях. На долю крупных месторождений (Холоднинского, Озерного, Горевского, Корбалихинского, Узельгинского, Учалинского, Гайского, Кызыл-Таштыгского, Подольского, Юбилейного и Николаевского) приходится три четверти разведанных запасов России. В результате геолого-экономической переоценки, произведенной ЦНИГРИ и ВИЭМС, к рентабельным отнесены 73% запасов свинца и около 60% цинка. Руды многих отечественных месторождений по качеству заметно уступают зарубежным как из-за более низких содержаний полезных компонентов, так и в связи с более сложной технологией обогащения. Освоение ряда крупных месторождений осложняется также неблагоприятными природно-климатическими, горнотехническими и гидрогеологическими условиями, наличием экологических проблем, а также удаленностью месторождений от центров металлургической переработки – более половины запасов свинца и цинка России сосредоточено в неосвоенных районах Восточной Сибири.

Обеспеченность запасами основных добывающих предприятий России колеблется от 8 до 40 лет. Наиболее сложная ситуация с сырьевой базой складывается на Салаирском, Нерчинском и Садонском комбинатах. Прирост запасов свинца и цинка в результате геологоразведочных работ в последние годы не компенсирует их погашения при добыче.

Технология обогащения свинцово-цинковых руд в России находится на достаточно высоком уровне. Так, извлечение свинца и цинка в концентраты на предприятии АО «Дальполиметалл» составляет 90-92%, на Нерчинском комбинате – 82-83%. Однако при металлургическом переделе комплексных руд многие ценные компоненты не извлекаются.

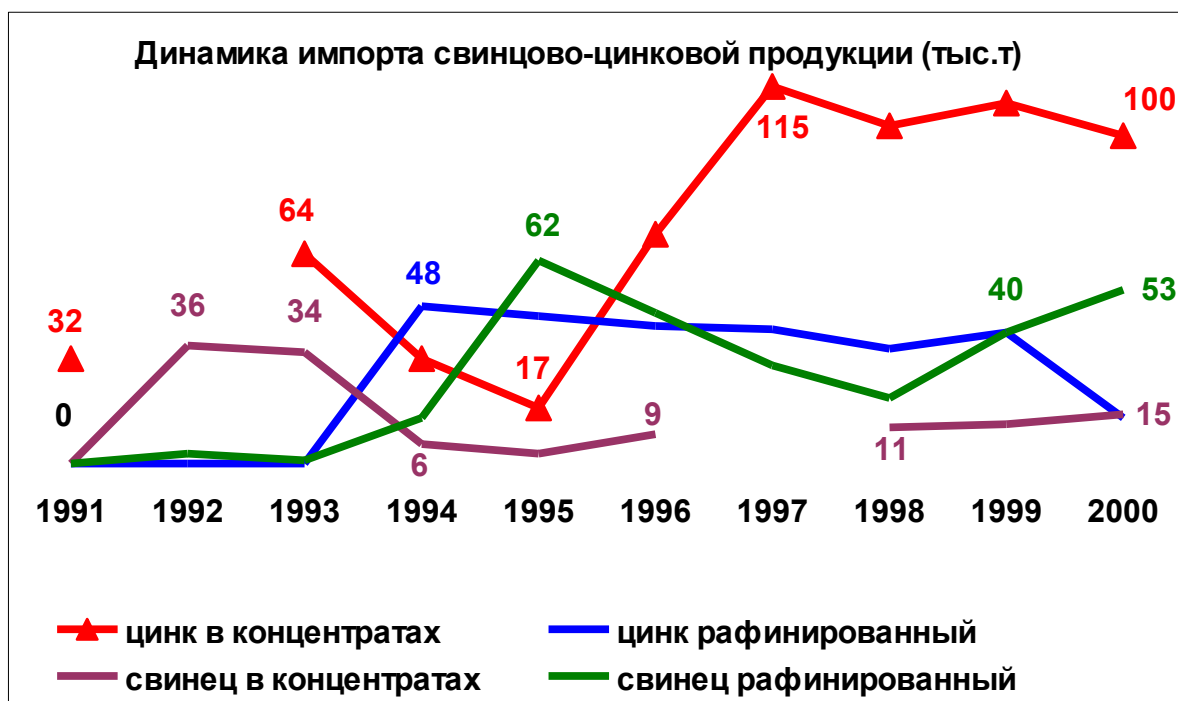
**Динамика прироста разведанных запасов свинца и цинка
и их погашения при добыче (тыс.т)**



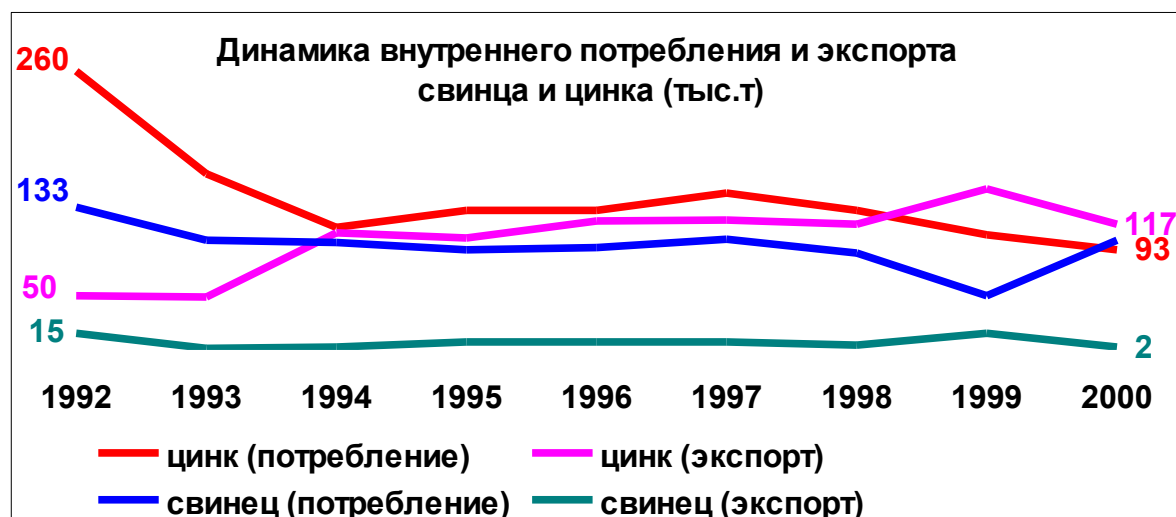
Добыча и переработка свинцово-цинковых руд ведется преимущественно российскими акционерными компаниями. Совместно с АО «Дальполиметалл» в Приморье работает швейцарская компания *Glencore International AG*, которая вложила в модернизацию Николаевского рудника несколько миллионов долларов.

Металлический цинк в России производят АО «Беловский завод» (г.Белов), АО «Челябинский электроцинковый завод» (г.Челябинск) и АО «Электроцинк» (г.Владикавказ), свинец – АО «Дальполиметалл» (г.Дальнегорск), АО «Электроцинк», АО «Рязцветмет» (г.Рязань) и АО «Верх-Нейвинский завод» (Свердловская обл.). Значительные объемы свинца и цинка Россия импортирует, главным образом из Казахстана.

Крупнейшим производителем цинка в России является Челябинский электроцинковый завод (ЧЭЦЗ), контрольный пакет акций которого принадлежит швейцарской компании *Euromin S.A.* В 1999 г. на ЧЭЦЗ было выпущено 138 тыс.т металла, в 2000 г. – 140 тыс.т, а после завершения реконструкции предполагается довести производство до 200 тыс.т цинка в год. В случае приобретения Беловского цинкового завода компания *Euromin S.A.* может установить контроль над всем производством цинка в России.



Внутреннее потребление свинца и цинка на душу населения в России в 2000 г. составило 0.7 и 0.6 кг соответственно; в США эти показатели на порядок выше – 6.4 и 5.0 кг.



В связи с тенденцией к переходу мировой автомобильной промышленности на производство кузовов с полным цинковым покрытием общее потребление цинка в России к 2010 г. может увеличиться по сравнению с 2000 г. в 2.0-2.2 раза, достигнув 200-220 тыс.т. Тем не менее в ближайшие годы проблема удовлетворения внутренних потребностей страны отечественным цинком, по-видимому, не будет актуальной.

Свинец в России на протяжении многих лет относился к дефицитным металлам, в первую очередь в связи с ежегодным ростом спроса со стороны аккумуляторной промышленности – основного потребителя этого металла. Проблема обострилась в начале 90-х годов после распада СССР, в результате которого многие металлургические предприятия оказались за рубежом. Потребление свинца аккумуляторной промышленностью России к 2010 г. увеличится по сравнению с 2000 г. в 2-2.5 раза, и проблема дефицита свинца станет еще более острой.

Для ее кардинального решения в 90-е годы были разработаны программы, основные положения которых не потеряли актуальности и в настоящее время. В первую очередь к их числу относится необходимость освоения крупных свинцово-цинковых месторождений страны: Горевского в Красноярском крае, Холоднинского и Озерного в Бурятии, Новоширокинского в Читинской области. Однако освоение этих месторождений возможно лишь при выполнении двух условий: разработки и внедрения в производство эффективных технологий обогащения полиметаллических руд и создания в Восточно-Сибирском регионе современной металлургической промышленности – основного потребителя продукции горнодобывающих предприятий.

В значительной степени проблема дефицита свинца в России может быть решена за счет переработки вторичного сырья, из которого в США, например, выплавляется около 75% металла, а также включения в хозяйственный оборот техногенных скоплений минерального сырья.

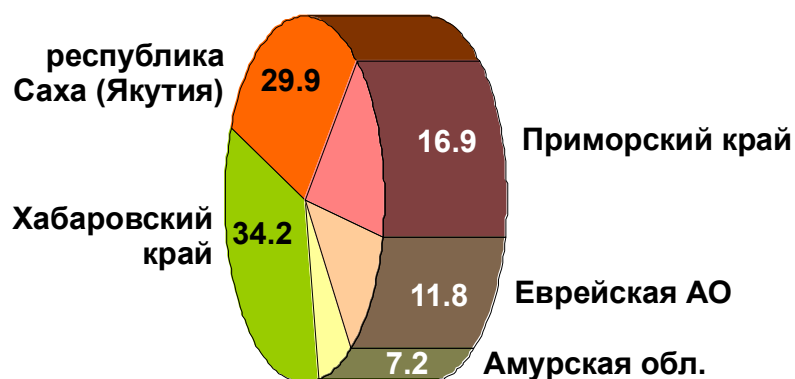
В России имеются предпосылки открытия крупных месторождений свинца и цинка «стратиформного» типа на Новой Земле, Полярном Урале, в пределах восточного обрамления Сибирской платформы, однако проведение специальных геологоразведочных работ за счет средств федерального бюджета представляется нецелесообразным. Возможные открытия месторождений свинца вряд ли превзойдут по экономическим показателям уже разведанные, но омертвленные объекты. Проблемы минерально-сырьевой базы цинка могут быть решены в рамках геологоразведочных работ на медь в Уральском регионе, где основные запасы и ресурсы этих металлов приходится на комплексные медноколчеданные руды.



12. ОЛОВОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Прогнозные ресурсы олова в России составляют 1037 тыс.т и практически целиком сосредоточены на Дальнем Востоке; их основная часть находится в удаленных районах с неразвитой инфраструктурой. Степень изученности территории страны позволяет надеяться на обнаружение лишь мелких месторождений олова.

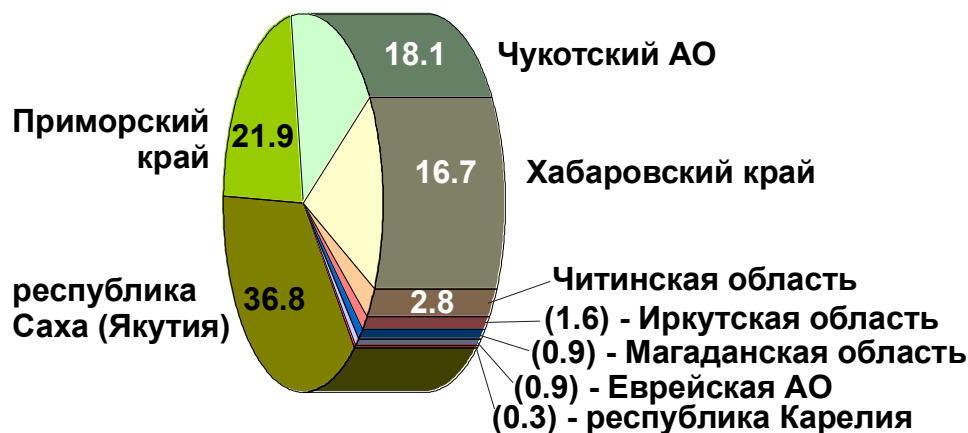
Распределение прогнозных ресурсов олова по регионам России (%)



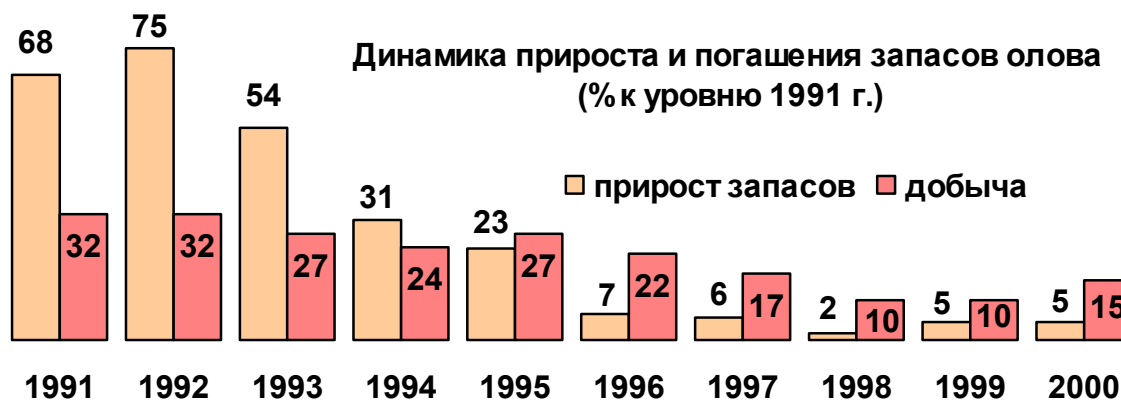
По объему разведанных запасов олова Россия занимает первое место в мире, но по качеству руд значительно уступает зарубежным странам – держателям запасов. Содержание олова в российских рудах составляет 0.4-0.6%, в то время как в рудах Бразилии, Боливии и Китая оно в среднем составляет 1-1.5%. Такое качество в России имеют только руды

отдельных небольших месторождений в Якутии и Приморском крае. Кроме того, в России около 90% олова добывается из коренных месторождений, в то время как в основных оловодобывающих странах более 75% олова извлекается из россыпей. Запасы, пригодные к рентабельной отработке, составляют около 26% разведанных, что связано с низким качеством и трудностью обогащения руд, а также с расположением оловоносных районов в сложных географо-экономических условиях. Преобладающая часть запасов, годных к рентабельной отработке, сосредоточена недалеко от добывающих предприятий. При современном уровне добычи обеспеченность «рентабельными» запасами олова в целом по стране составляет менее 35 лет, а на некоторых действующих рудниках не превышает 3-5 лет.

Распределение разведанных запасов олова по регионам России (%)



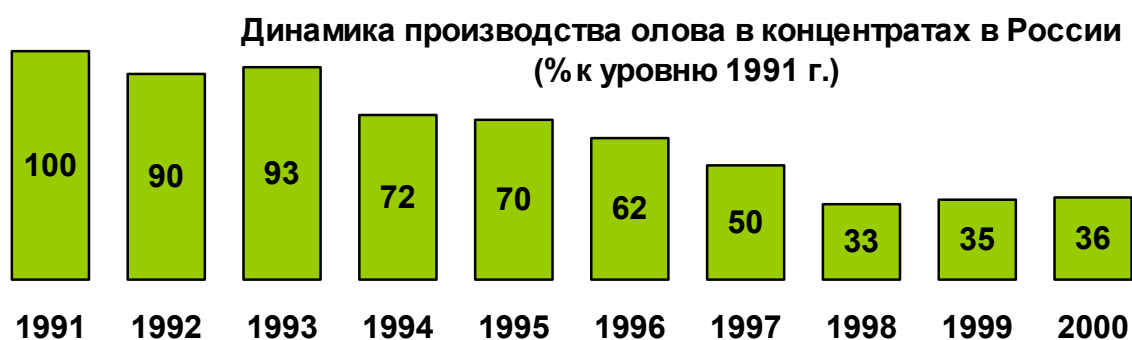
Динамика прироста и погашения запасов олова (% к уровню 1991 г.)



В последние 6-7 лет прирост запасов олова, получаемый лишь за счет эксплуатационной разведки, значительно отстает от объемов их погашения при добыче, в связи с чем происходит прогрессирующее истощение активной части минерально-сырьевой базы.

Основными проблемами минерально-сырьевой базы олова являются низкое качество руд, низкая обеспеченность запасами действующих рудников, отсутствие реальных перспектив обнаружения новых крупных месторождений и практически полная приостановка процесса воспроизводства минерально-сырьевой базы.

За последние 10 лет Россия сместилась с 4-го на 8-е место в мире по производству олова в концентрате.



Добыча руд и производство оловянного концентрата в России в 2000 г. осуществлялись четырьмя компаниями: АО «Депутатское», «Дальневосточной горной компанией», АО «Горнорудная компания Хрустальная» и АО «Хинганолово», а также недавно созданным ООО «Дальолово». Практически повсеместно используется оборудование 60-70-х годов и устаревшие технологии.

АО «Депутатское», 26% акций которого контролирует Новосибирский оловянный комбинат, в настоящее время ведет разработку

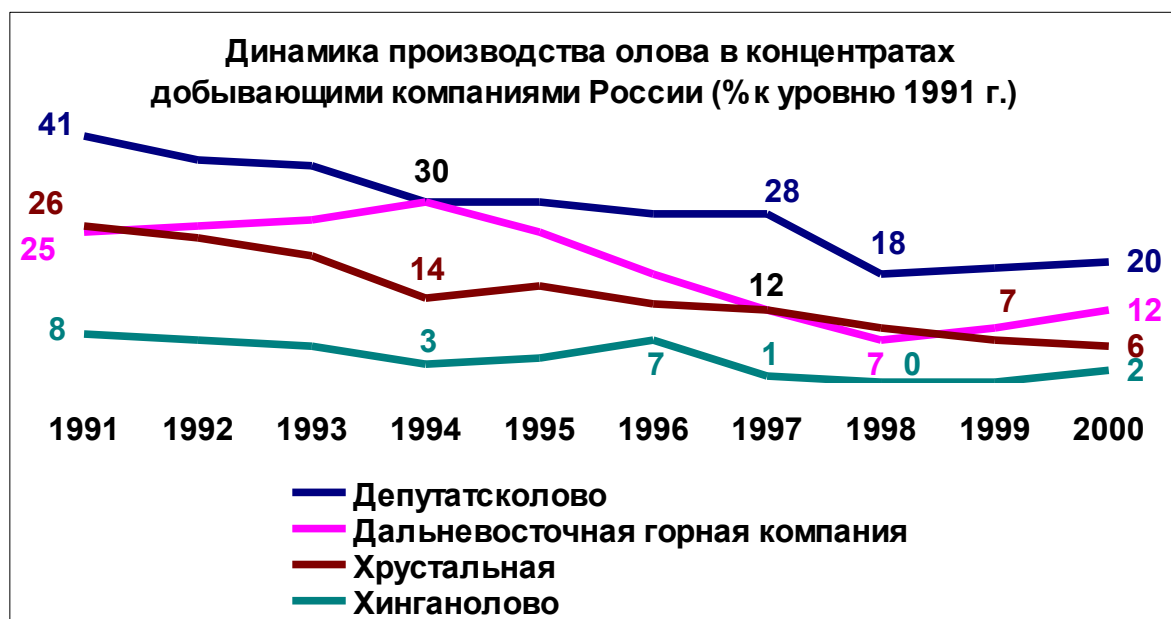
небольшого, но богатого коренного месторождения Чурпунья и уникальной россыпи Тирехтях в Якутии.

«Дальневосточная горная компания» (создана в 1999 г. компанией «Duran Imprex» на базе обанкротившегося ОАО «Солнечный ГОК») ведет разработку оловянных месторождений Хабаровского края; в ноябре 2001 г. в связи с финансовыми трудностями производство олова было остановлено.

АО «Горнорудная компания Хрустальная» до сентября 2001 г. вела отработку руд месторождения Искра в Приморском крае; с сентября 2001 г. в связи с резким падением цен на олово на мировом рынке производство олова в концентрате было прекращено.

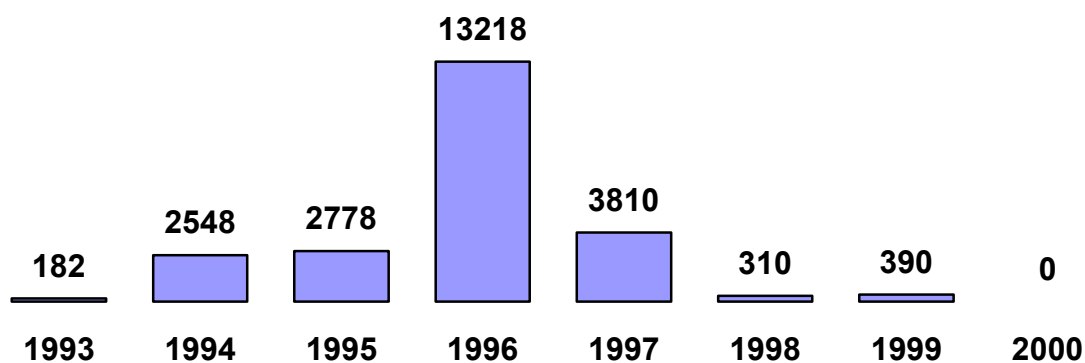
АО «Хинганолово», 35% акций которого принадлежит Новосибирскому оловянному комбинату, в очень небольших объемах ведет добычу на Хинганском месторождении в Еврейской АО.

ООО «Дальолово» создано в 1999 г. Новосибирским оловянным комбинатом для переработки хвостов обогащения законсервированного Солнечного рудника; выпуск олова составляет около 330 т в год.

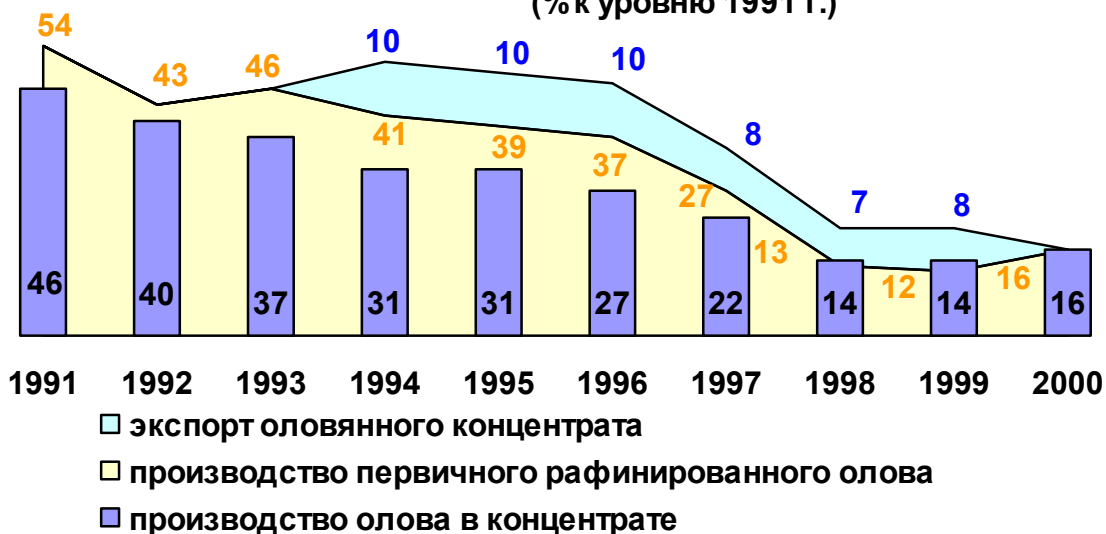


Металлургический передел концентратов осуществляется на Новосибирском оловянном комбинате. Мощности комбината, составляющие 20 тыс.т олова в год, в настоящее время загружены лишь на 25%. Комбинат получает концентраты со всех отечественных предприятий и из Киргизии (с месторождений Трудовое и Учкошкон), однако объемы поставок не удовлетворяют его потребности. В 1994-1999 гг. ситуация усугублялась экспортом сырья ГОКами; дефицит приходилось покрывать импортом концентрата. После введения таможенных пошлин на экспорт оловянных концентратов в 1999 г. практически все производимое сырье стало поступать на внутренний рынок.

Динамика импорта оловянного концентрата (тонн)



**Структура использования олова в концентрате в России
(% к уровню 1991 г.)**



Уровень душевого потребления олова в России в 1999 г. составлял 0.03 кг/чел., снизившись по сравнению с 1990 г. почти в пять раз. В США годовой уровень душевого потребления олова составляет 0.175 кг, в Японии – 0.184 кг. Предполагается, что в ближайшее время в связи с экономическим ростом в России уровень потребления олова может вырасти до 10 тыс.т в год.

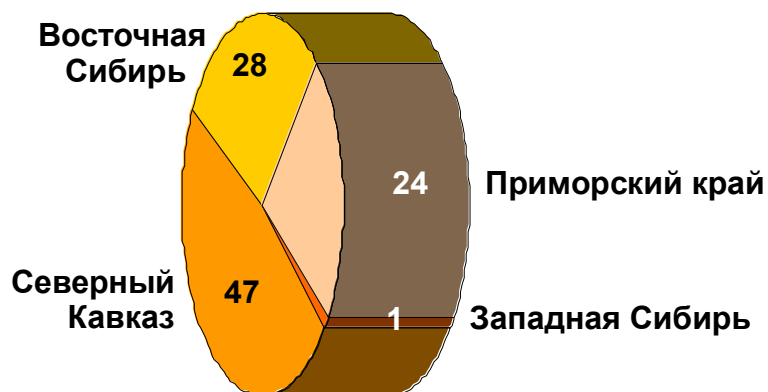
Новосибирский оловянный комбинат вполне способен удовлетворить максимальный прогнозируемый внутренний спрос на олово, но добывающие предприятия, внутренние резервы которых в значительной степени исчерпаны, обеспечить нужный уровень добычи не смогут. Основные их трудности связаны с низким качеством руд и истощением «рентабельных» запасов, технической и технологической отсталостью, а также неблагоприятной сегодняшней и прогнозируемой конъюнктурой мирового рынка. В связи с этим без экстренных мер государственной поддержки и расширения геологоразведочных работ добыча олова в России будет вскоре прекращена, а металлургия попадет в зависимость от импорта сырья.



13. ВОЛЬФРАМОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

По прогнозным ресурсам вольфрама Россия занимает третье место в мире (854 тыс.т); почти половина из них находится в регионе Северного Кавказа. В районах действующих и законсервированных добывающих предприятий имеются перспективы обнаружения мелких месторождений.

Распределение выявленных ресурсов вольфрама по регионам России

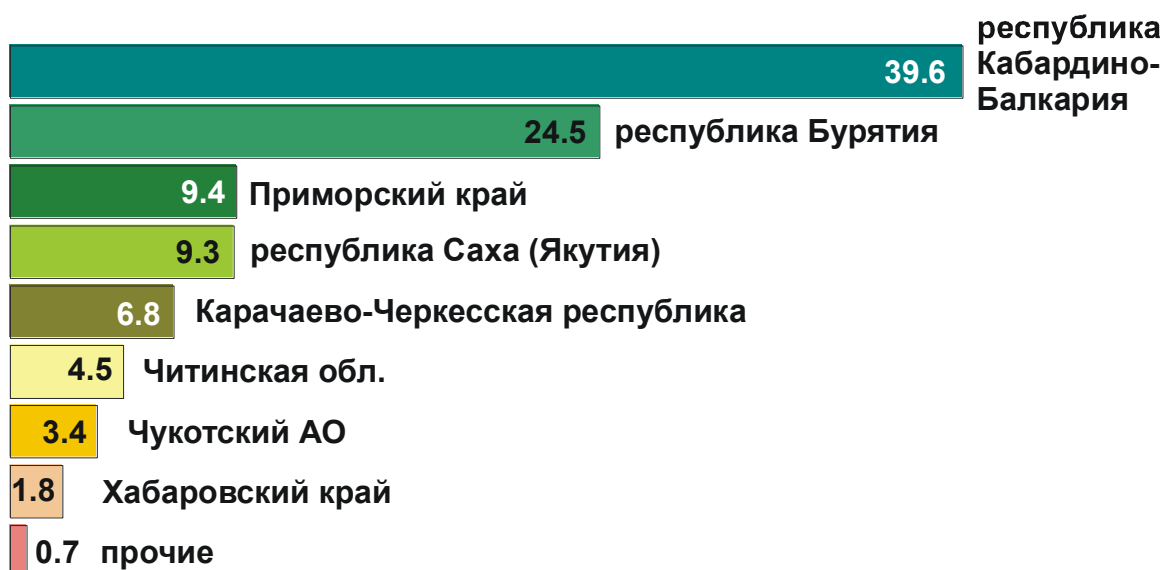


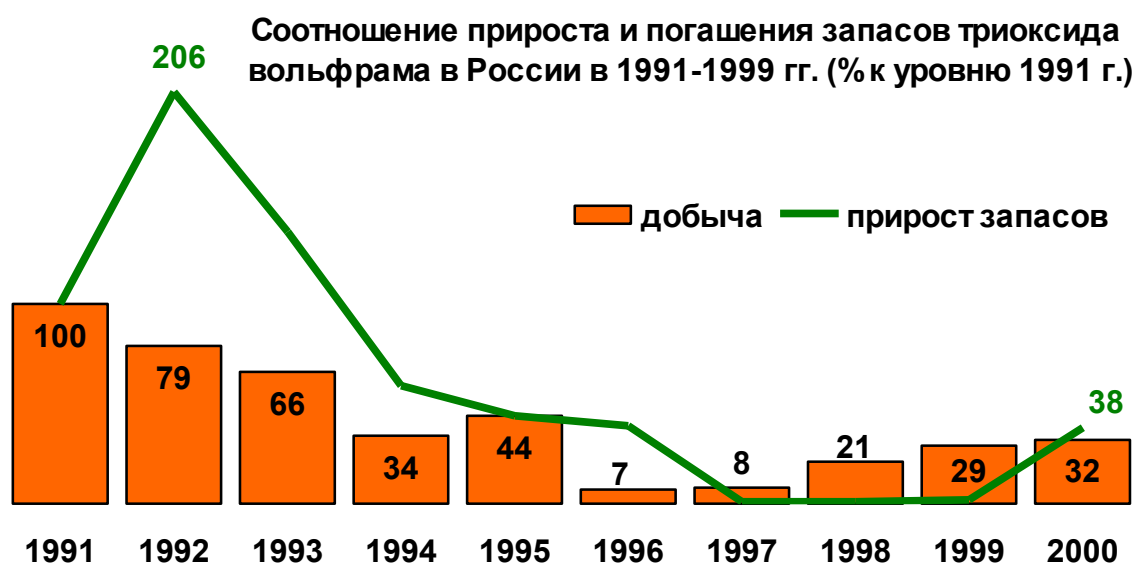
По разведанным запасам вольфрама Россия входит в первую тройку стран – держателей запасов. Большая часть запасов (72%) приходится на месторождения бедных руд (среднее содержание WO_3 – 0.15%). Но и среди месторождений с богатыми рудами конкурентоспособны в современных условиях лишь три: Восток-2, Лермонтовское (Приморский край) и Бом-

Горхон (Бурятия), где средние содержания WO_3 в добываемых товарных рудах составляют, соответственно, 0.8-0.9%, 1.7-2.1% и около 1%. На остальных вольфрамовых рудниках содержание WO_3 в товарной руде – 0.17-0.24% (для сравнения: в рудах Китая – 0.33%, Канады – 0.3-1.32%, Австралии – более 1%, Южной Кореи и Боливии – 0.8-0.9%).

Наибольшее количество запасов вольфрама приходится на регионы Северного Кавказа и Забайкалья. При современном уровне добычи обеспеченность добывающих предприятий России разведанными запасами вольфрама составляет не менее 100 лет, экономическими запасами – около 40 лет; обеспеченность действующих предприятий (кроме Тырныаузского ВМК) – до 15-20 лет. Начиная с 1994 г. прирост разведанных запасов вольфрама отстает от их погашения, что обусловило прогрессирующее истощение активной части минерально-сырьевой базы. К началу 2001 г. разведанные запасы вольфрама составили 96.7% от уровня 01.01.1991 г.

Распределение запасов вольфрама по регионам России (%)

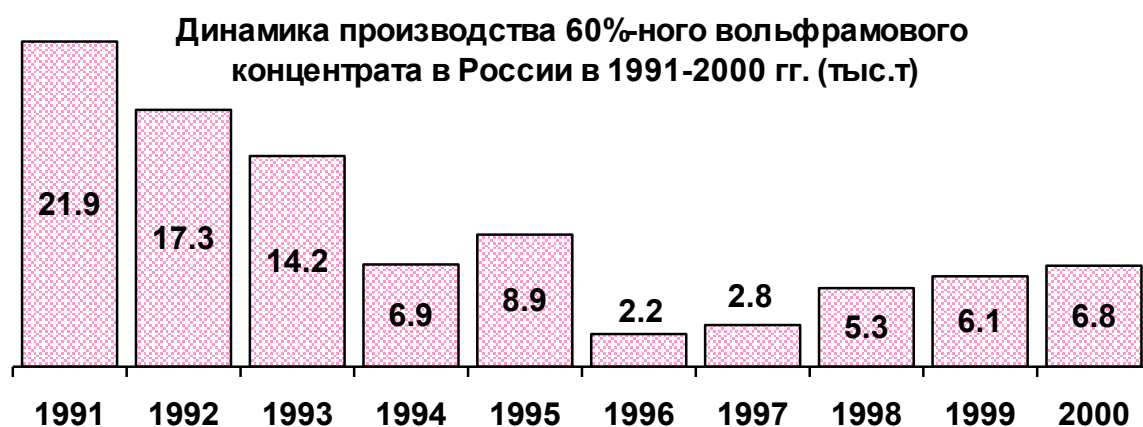




Основными проблемами российской минерально-сырьевой базы вольфрама являются: незначительные объемы прогнозных ресурсов высоких категорий; высокая концентрация запасов (около 44%) в эксплуатируемых месторождениях; низкое качество руд; размещение месторождений в районах со сложными географо-экономическими условиями; малое количество резервных месторождений в экономически освоенных районах.

Несмотря на резкое падение производства вольфрама в концентрате, Россия занимает по этому показателю второе место в мире после Китая.

Вольфрамовый концентрат производится в местах добычи руды, а полупродукты его переработки (паравольфрамат аммония, ферровольфрам и ангидрид вольфрама) — на металлургических предприятиях, расположенных в европейской части России (Скопинский ГМЗ), на Северном Кавказе (Нальчикский ГМЗ и АО «Победит»), на Урале (АООТ «Кировградский завод твердых сплавов (КЗТС)») и в Сибири. Таким образом, сырье с рудников, расположенных в восточных регионах, приходится транспортировать через всю страну.



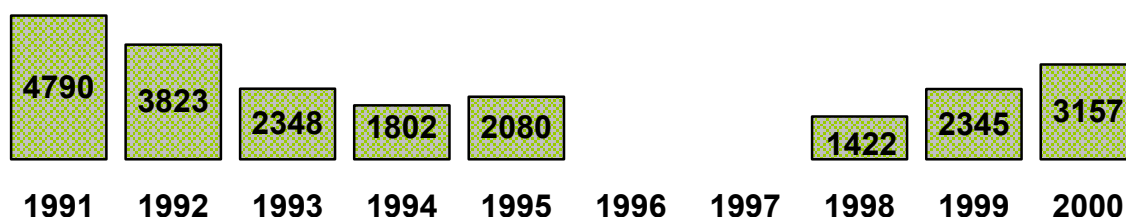
Все вольфрамодобывающие предприятия России находятся в тяжелом положении, основными причинами которого являются: резкое падение внутреннего спроса; низкая конкурентоспособность отечественного концентрата; отсутствие оборотных средств; оборудование 60-70-х годов и старые технологии. Положение российских предприятий усугубляется поставками на внутренний и мировой рынки дешевого вольфрама из госрезерва России, которые начались в 1994 г. и продолжаются до сих пор. Вольфрамовая продукция из госрезерва составляет основной объем российского экспорта, который осуществляется по демпинговым ценам. Начиная с 1999 г. изменилась структура экспорта: если ранее основной его объем составлял концентрат, то теперь все большее место стали занимать полупродукты его переработки.

Основными компаниями, производящими вольфрамовый концентрат, являются АО «Лермонтовская горнорудная компания», АО «Приморский ГОК», ОАО «Тырныаузский вольфрам-молибденовый комбинат». В 2000 г. на месторождении Бом-Горхон возобновила работы старательская артель «Кварц».

Крупнейшим производителем вольфрамового концентрата в России является АО «Приморский ГОК», ведущее подземную разработку

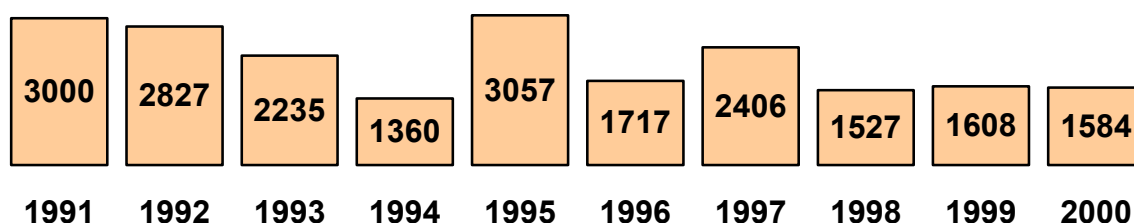
месторождения Восток-2. В 1996-1997 гг. из-за сокращения спроса добыча руды была приостановлена. Стратегическим направлением развития предприятия является налаживание производства паравольфрамата аммония.

Динамика производства 60%-ного вольфрамового концентрата Приморским ГОКом (тонн)



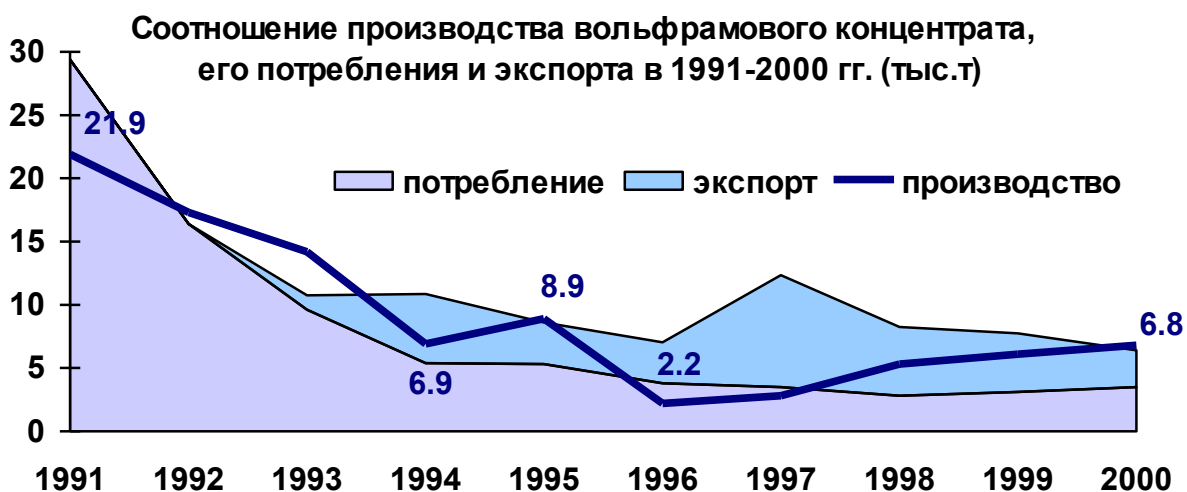
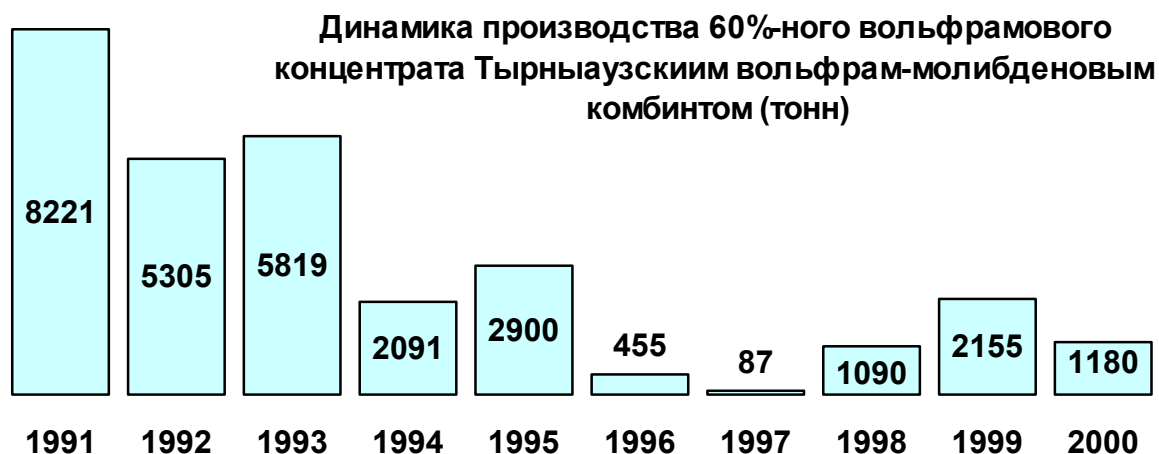
АО «Лермонтовская горнорудная компания» обрабатывает одноименное месторождение. С 1994 г. из-за неплатежеспособности основных потребителей (Скопинский ГМЗ, Нальчикский ГМЗ, Узбекский КТМЖ) компания была вынуждена искать возможности экспортировать практически всю продукцию в дальнее зарубежье. В 2001 г. финансовое положение *АО «Лермонтовская ГРК»* настолько ухудшилось, что рассматривается вопрос о его слиянии с *АО «Приморский ГОК»*.

Динамика производства 60%-ного вольфрамового концентрата Лермонтовской горнорудной компанией (тонн)



ОАО «Тырныаузский вольфрам-молибденовый комбинат» ведет отработку одноименного вольфрам-молибденового месторождения. До 1994 г. комбинат выпускал 40-42% российских вольфрамовых

концентратов. С 1992 г. из-за недостатка средств на поддержание и развитие производства, значительного роста затрат на добычу и переработку руды и из-за катастрофического падения внутреннего спроса производство концентрата резко снизилось и только в 1998 г. снова стало расти.



В 1991 г. душевое потребление вольфрама в концентрате в России превышало 0.09 кг; в 1999 г. оно сократилось до 0.01 кг (для сравнения: потребление вольфрама в США в 1999 г. – более 0.03 кг/чел., в Японии – более 0.04 кг). По официальным прогнозам потребление вольфрама в России в ближайшее время может вырасти в 1.5-2 раза. Чрезвычайно высокий уровень потребления вольфрама в СССР определялся спросом на

него со стороны ВПК. Как показывает сравнение с душевым потреблением в развитых странах, при нормальном развитии экономики столь высокий уровень является избыточным.

Вольфрамдобывающая отрасль с лихвой покрывает потребности внутреннего рынка в сырье. Излишки произведенного концентрата предприятия экспортируют. Однако уже сейчас обеспечивать необходимый объем поставок сырья на внутренний рынок становится все труднее. В первую очередь это связано с быстрым выбыванием мощностей по добыче руды и отсутствием средств на их восполнение. Интересен путь привлечения денег, по которому пошел Приморский ГОК: перед потребителями его продукции ставится условие «сырье в обмен на технику».

Минерально-сырьевая база вольфрама России в целом производит впечатление благополучия. Однако уже сейчас имеется значительный дефицит экономических запасов в районах действующих рудников. Известные резервные месторождения не могут его восполнить. Поэтому проблема обеспеченности запасами стоит достаточно остро. Небольшие, но богатые месторождения вольфрама могут быть найдены в Бурятии, Читинской области, Хабаровском и Приморском краях.

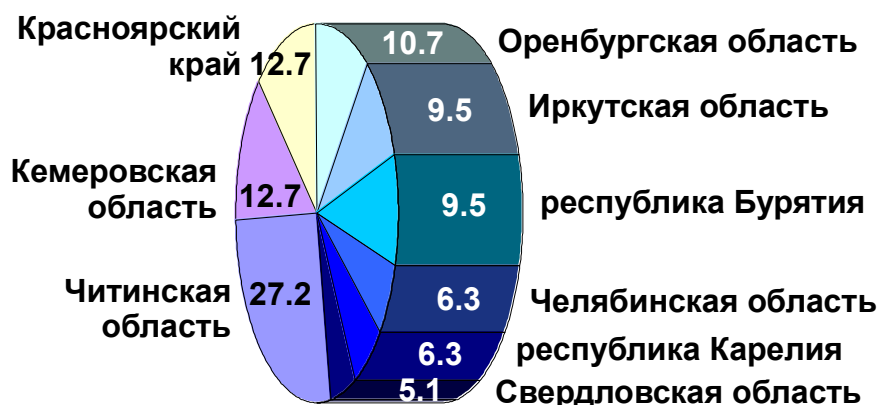
Одним из способов повышения рентабельности добывающих предприятий является налаживание металлургического передела концентрата в вольфрамовые полупродукты, в частности в паравольфрамат аммония. Это в несколько раз увеличивает стоимость выпускаемой продукции. Однако строительство металлургических предприятий в местах добычи требует значительных инвестиций.



14. МОЛИБДЕНОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Прогнозные ресурсы молибдена в России составляют 1580 тыс. т, основная их часть сосредоточена в восточных регионах страны, где сохраняются перспективы обнаружения новых месторождений.

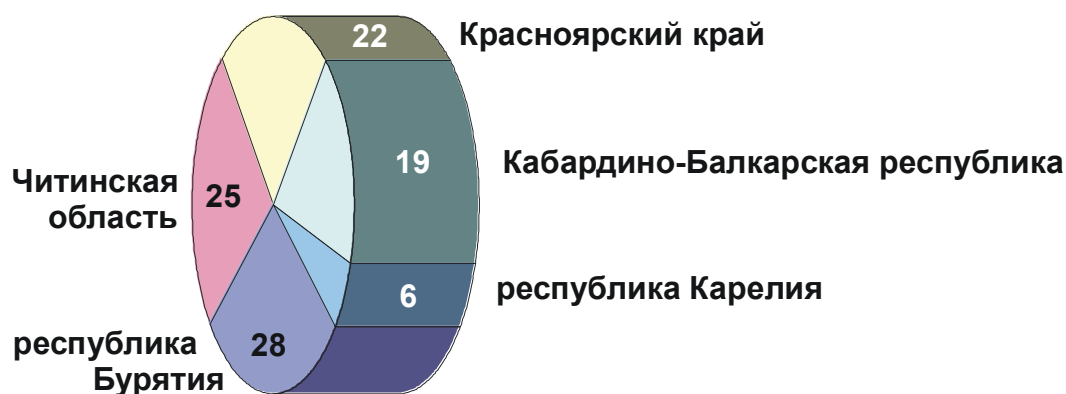
Распределение прогнозных ресурсов молибдена по регионам России (%)



По разведанным запасам молибдена Россия занимает третье место в мире (после США и Чили). Качество руд месторождений России низкое. Среднее содержание металла в 2-2.5 раза ниже, чем в рудах основных зарубежных месторождений. В разрабатываемых месторождениях России находится 42.5% подтвержденных запасов молибдена, в районах этих месторождений – 3.8%, в других освоенных районах – 16%, на

неосвоенных территориях – 37.7%. Запасы, пригодные для рентабельной отработки, составляют 50% разведанных, в том числе 32% – в районах добычи, 18% – в неосвоенных районах.

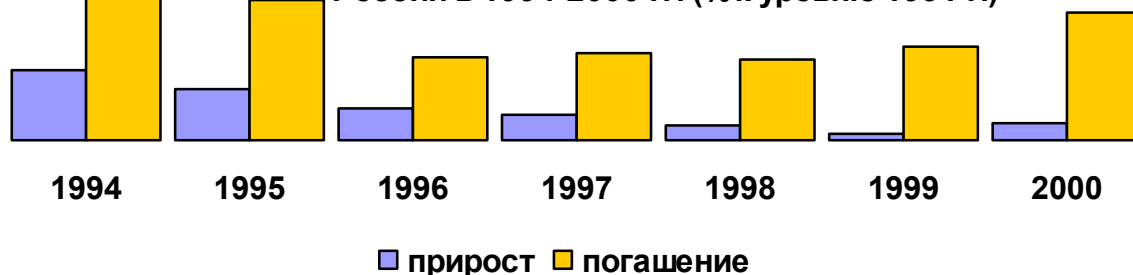
Распределение подтвержденных запасов молибдена по регионам России (%)



Обеспеченность молибденовой промышленности разведанными запасами при условии полного использования имеющихся мощностей по добыче руды превышает 120 лет. Обеспеченность действующих предприятий (исходя из их проектной производительности) составляет от 10 (Тырныаузский ВМК) до 30 лет (Жирекенский ГОК).

Геологоразведочные работы на молибден в России в последние годы велись в крайне незначительных объёмах. С 1991 г. прирост разведанных запасов молибдена, несмотря на резкое снижение добычи, не восполняет их погашения. В результате к 1.01.2001 г. разведанные запасы молибдена составили 95% к уровню начала 1991 г.

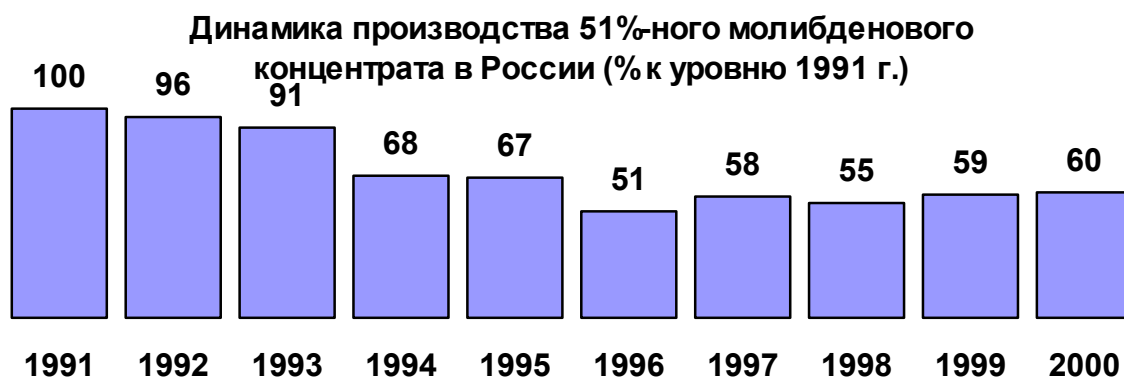
Соотношение прироста и погашения запасов молибдена в России в 1994-2000 гг. (% к уровню 1991 г.)



Главными проблемами МСБ молибдена России являются низкое качество руд, что привело к переводу запасов многих месторождений в категорию «неэкономических», и отставание прироста запасов от их погашения.

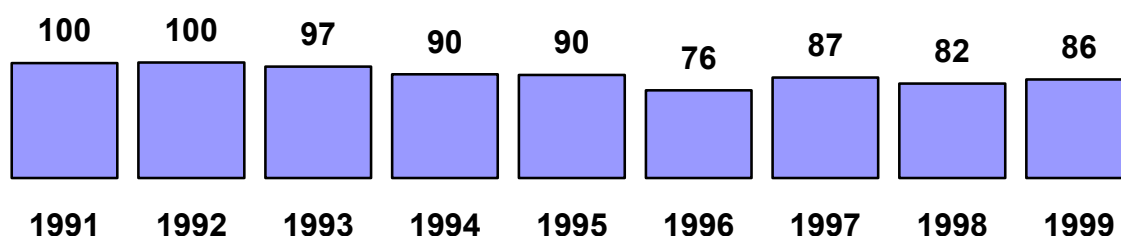
В 1991 г. Россия занимала пятое место в мире по производству молибдена в концентрате; к 2000 г. она переместилась на шестое. Основными причинами снижения производства были резкое падение внутреннего спроса на молибденовый концентрат и недостаток у горно-обогатительных предприятий собственных средств, необходимых для поддержания действующих мощностей.

Молибденовой промышленности России свойственна высокая концентрация производства: до 1996 г. 90% молибдена в концентрате производилось всего на двух крупных предприятиях, принадлежавших АО «Молибден» и АО «Жирекенский молибден». После 1996 г. доля АО «Молибден» в производстве достигла почти 97%. В незначительных объемах молибденовый концентрат производит ОАО «Тырныаузский вольфрам-молибденовый комбинат» (Кабардино-Балкария). Несмотря на значительные трудности, возобновил выпуск концентрата Жирекенский ГОК (Читинская обл.). Предприятия используют при добыче и обогащении устаревшее оборудование 60-70-х годов и старые технологии.

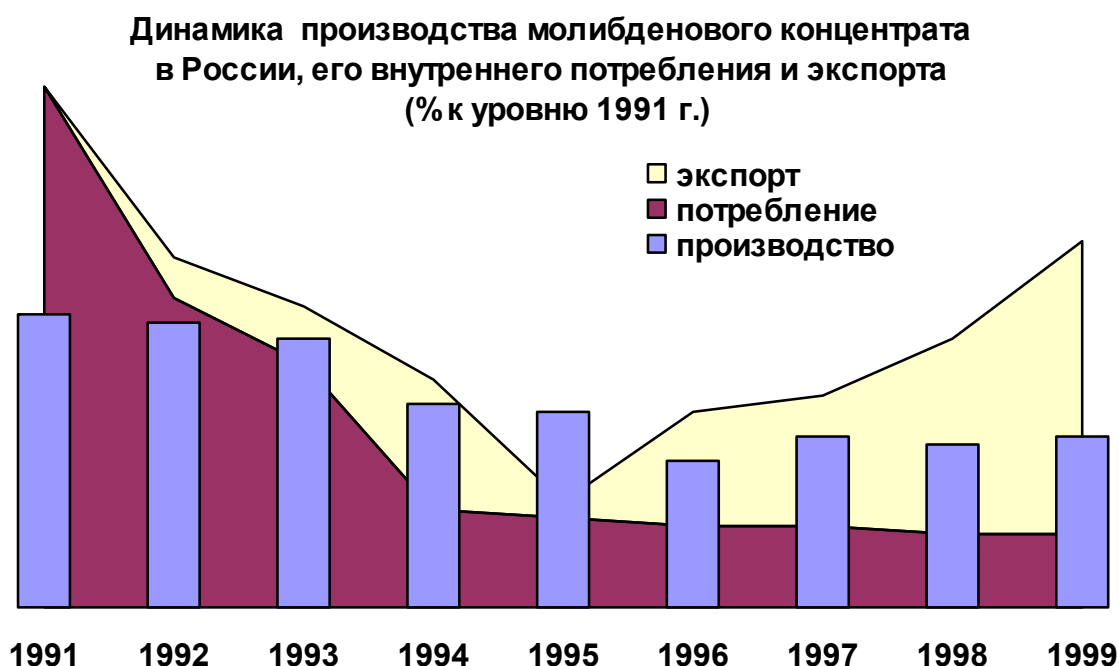


АО «Молибден» (бывший Сорский молибденовый комбинат) ведет открытую разработку Сорского медно-молибденового месторождения в республике Хакасия. Продукцией комбината являются молибденовые и серебросодержащие медные концентраты. По качеству сорские молибденовые концентраты являются лучшими в России и СНГ и пользуются устойчивым спросом на внешнем рынке.

Динамика производства 51%-ного молибденового концентрата АО «Молибден» (% к уровню 1991 г.)



Внутреннее потребление молибденового концентрата в России в 90-е годы сокращалось гораздо более быстрыми темпами, чем его производство. В результате увеличились поставки сырья на мировой рынок, особенно значительно – начиная с 1995 г. Душевое потребление молибдена в концентрате в России в 1991 г. составляло 0.07 кг, в 1999 г. – 0.01 кг (для сравнения: в США этот показатель составляет 0.16 кг, в Японии – 0.14 кг). В связи с прогнозируемым ростом выплавки высококачественных сталей в России выпуск молибдена потребуется увеличить до 12-13 тыс.т в год.



Имеющиеся данные позволяют утверждать, что даже при условии полного прекращения экспорта молибденового концентрата добывающая промышленность в ее современном состоянии не сможет удовлетворить прогнозируемый внутренний спрос. Для обеспечения перспективных потребностей российской промышленности в молибдене необходимо проведение реконструкции обогатительных фабрик и рудников, а также освоение месторождений Бугдаинское (Читинская обл.), Ореkitканское (Бурятия) и Лобаш (Карелия), что требует значительных капиталовложений. Так, для реализации проекта освоения Бугдаинского месторождения комплексных руд необходимо 85 млн дол.

Минерально-сырьевая база может обеспечить прогнозируемые уровни добычи. При этом резервные месторождения (как прогнозные ресурсы) молибдена по качеству руд превосходят эксплуатируемые. Новые месторождения с богатыми рудами могут быть обнаружены в Свердловской, Оренбургской, Кемеровской, Читинской областях, в республиках Саха (Якутия), Хакасия и Бурятия.



15. СЕРЕБРОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

По прогнозным ресурсам и разведанным запасам серебра Россия занимает первое место в мире. Более 75% ресурсов и запасов выявлено на востоке страны. Перспективы обнаружения новых крупных месторождений собственно серебряных руд связаны не только с традиционным Охотско-Чукотским, но и с новым Верхоянским серебрянорудным регионом, в пределах которого уже выявлены перспективные месторождения и проявления серебряных руд (Мангазейское, Прогноз и др.). Расширение минерально-сырьевой базы серебра возможно также за счет комплексных месторождений цветных металлов Уральского, Забайкальского, Норильско-Талнахского и других районов страны.

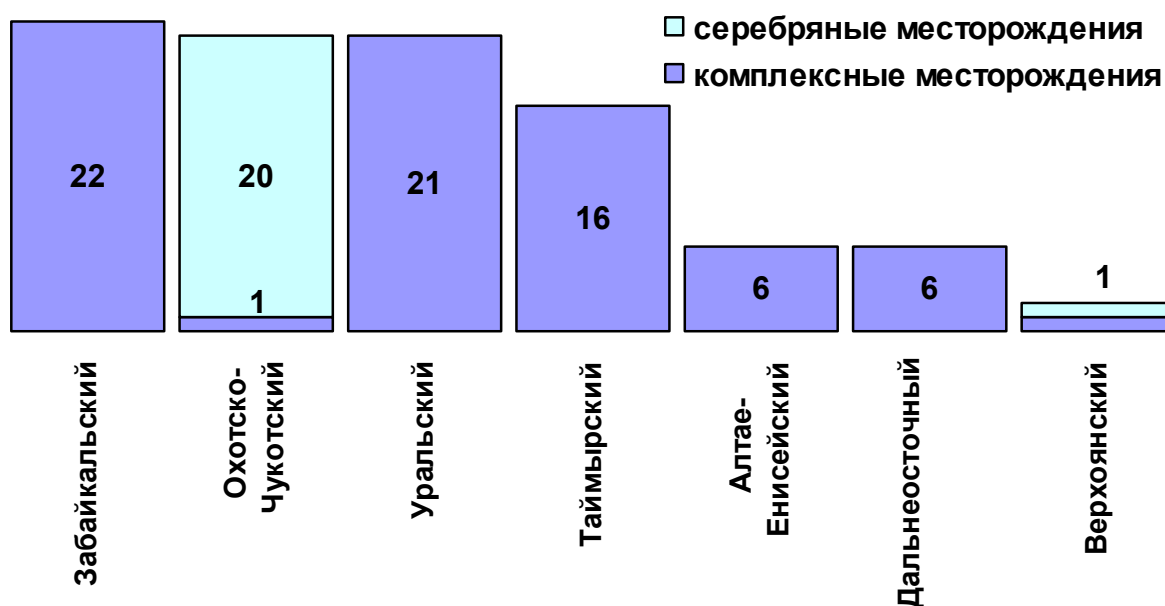
В структуре российской минерально-сырьевой базы серебра выделяются две части. Первая представлена крупными и средними месторождениями собственно серебряных руд (25% запасов). По качеству руд собственно серебряные месторождения России, как правило, превосходят зарубежные. Вторую часть образуют комплексные месторождения цветных металлов, в которых содержится 75% запасов

серебра. В рудах таких месторождений содержания серебра в полтора-два раза ниже среднемирового уровня.

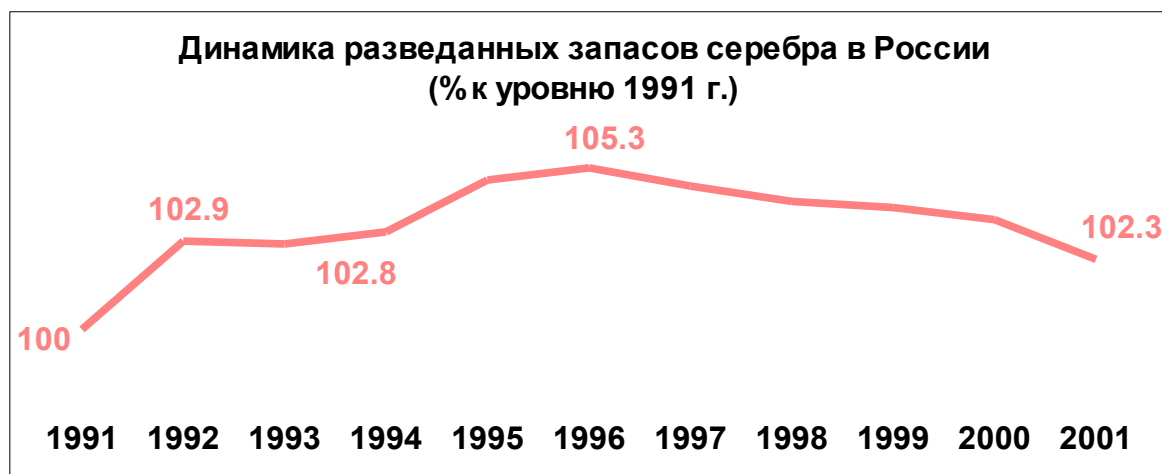
Распределение прогнозных ресурсов серебра по сереброносным регионам России (%)



Распределение запасов серебра по сереброносным регионам России (%)



Обеспеченность прогнозируемой добычи серебра запасами в собственно серебряных месторождениях России составляет около 20 лет, в комплексных – более 50 лет. В 1997-2001 гг. прирост запасов серебра компенсировал их погашение в недрах только на 15-30%.



В России учтено 245 месторождений серебра, лицензии выданы на 153 из них (78% запасов), разрабатывается 88 объектов. К 1998 г. объемы добычи серебра в России по сравнению с 1991 г. упали вдвое, но в последние годы наметился их рост.



Аффинированное серебро из концентратов и вторичного сырья производят девять российских предприятий и компаний: ФГУП «Приокский завод цветных металлов», ГП «Щелковский завод вторичных драгоценных металлов», ОАО «Красноярский завод цветных металлов», ОАО «Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов», ЗАО «Кыштымский медэлектродный завод», ОАО «Колымский аффинажный завод», АО «Уралэлектромедь», комбинат «Североникель» ОАО «ГМК «Норильский никель»» и ЗАО «Концерн

“Оникс”». Суммарная мощность аффинажных предприятий превышает текущий уровень добычи серебра. Российские предприятия обладают современными, а иногда и уникальными технологиями аффинажа и извлечения серебра из вторичного сырья. Однако из-за несовершенства нормативно-правовой базы в переработку вовлекается всего 1-2% лома и отходов драгоценных металлов. Значительные мощности аффинажного производства в России находятся вдали от основных регионов добычи, с чем связаны повышенные затраты на транспортировку сырья и обеспечение охраны. С пуском Колымского аффинажного завода это положение стало изменяться в лучшую сторону.

Наиболее активная компания, осваивающая месторождения золота и серебра в России, – **ОАО «МНПО “Полиметалл”**». В числе основных серебряных проектов этого холдинга – восстановление комплекса рудничного хозяйства и реконструкция обогатительной фабрики на месторождении Дукат, подготовка к отработке месторождений Лунное, Арылах, Хаканджа и Юрьевское. Геологоразведочные работы холдинга нацелены на изучение флангов и глубоких горизонтов месторождений, поиски новых рудных объектов на условиях коммерческого риска. В настоящее время реализуется четыре поисковых проекта. Наиболее масштабный из них предусматривает проведение поисковых работ в Охотском районе для расширения сырьевой базы Хаканджинского ГМК.

Осуществление проектов холдинга позволит более чем в два раза увеличить производство серебра в России и полностью удовлетворять потребности страны в металле в ближайшие 15-20 лет (с учетом экономического роста).

Потребление серебра на душу населения в России примерно в 6 раз меньше, чем в США. При этом значительные количества металла Россия экспортирует в страны дальнего зарубежья.



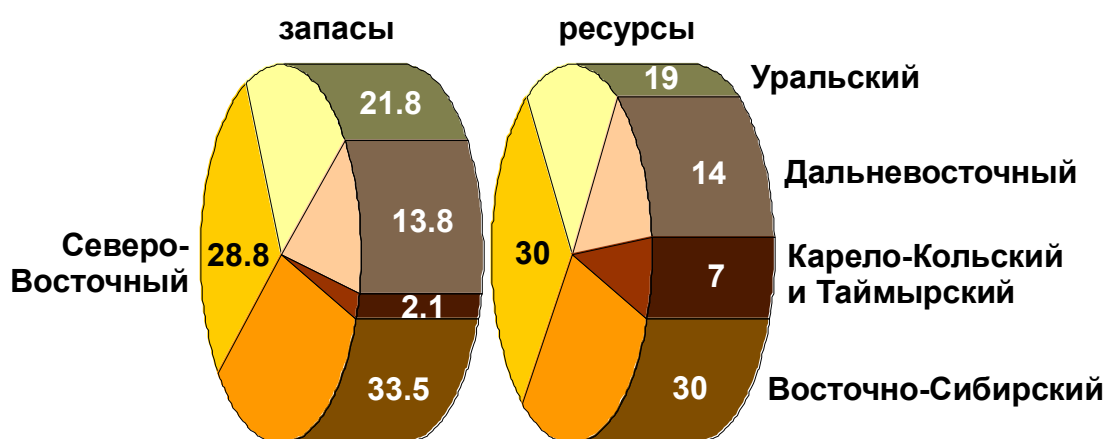
К 2020 г. будут практически исчерпаны выявленные запасы руд собственно серебряных месторождений, расположенных в Магаданской области и Хабаровском крае, за счет которых предполагается наращивать добычу в ближайшие годы. Для сохранения производства серебра в долгосрочной перспективе необходим прирост запасов, компенсирующий текущую добычу. Основной объем геологоразведочных работ необходимо сосредоточить на собственно серебряных объектах, прежде всего в пределах Охотско-Чукотского вулканогенного пояса и прилегающих к нему площадей, а также в новой серебрянорудной провинции в Западном Верхоянье. Это позволит решать не только сырьевые, но и социальные и геополитические проблемы окраинных территорий – в Магаданской и Камчатской областях, в Корякском и Чукотском АО, в восточной части Хабаровского края и в республике Саха (Якутия). Прирост запасов серебра в комплексных месторождениях может осуществляться «попутно» при выполнении геологоразведочных работ на свинец, цинк и медь.



16. ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Россия занимает второе место в мире по прогнозным ресурсам и третье – по разведанным запасам золота (после ЮАР и США). Минерально-сырьевая база страны может обеспечить годовое производство металла на уровне 150 т при условии восполнения погашенных при добыче запасов их приростом в результате геологоразведочных работ. Основные ресурсы сосредоточены в традиционных золотодобывающих регионах России – Северо-Восточном, Восточно-Сибирском, Дальневосточном и Уральском. Наличие золоторудных месторождений прогнозируется также в Карело-Кольском и Таймырском регионах.

Распределение запасов и ресурсов по золотоносным регионам России (%)



На 1.01.2001 г. в России разведано 5751 месторождение золота, в том числе 232 коренных (разрабатываются 52), 122 комплексных (разрабатываются 39), остальные 5397 – россыпные (1710 разрабатываются). Значительная часть запасов сосредоточена в наиболее удалённом Северо-Восточном регионе с недостаточно развитой инфраструктурой. В то же время в более доступных Амурской и Читинской областях, в Хабаровском крае и на юге Якутии коренные месторождения немногочисленны и в значительной степени отработаны.



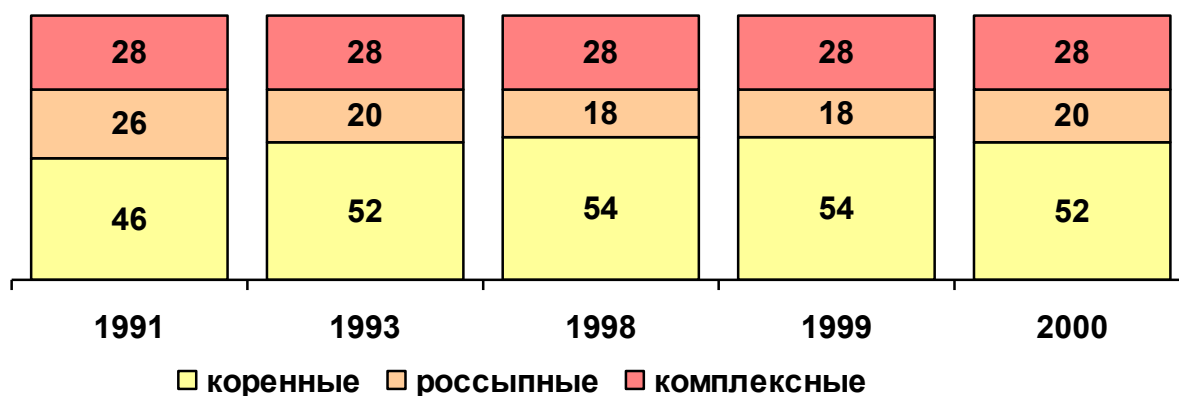
По лицензионным соглашениям распределено 69% запасов коренного золота, в том числе такие крупные месторождения, как Олимпиадинское, Кубака, Многовершинное, Покровское, Воронцовское, Светлинское. В нераспределённом фонде остались также крупные месторождения – Сухой Лог, Неждановское, Майское, Кючус и др. Распределённый фонд россыпных месторождений охватывает 67%

запасов; в нераспределённом фонде остались наименее благоприятные для отработки россыпи – мелкие, удалённые, погребённые, с низкими содержаниями металла.

Россия является единственной в мире крупной золотодобывающей страной, в которой в настоящее время почти половина (45%) металла добывается из россыпей (до 2000 г. доля россыпного золота в общей золотодобыче превышала 60%). Россыпное золото добывать технологически проще и дешевле, но качество россыпных месторождений постепенно снижается, а себестоимость производства растёт. Опыт главных золотодобывающих регионов России, как и весь мировой опыт, свидетельствует, что будущее отечественной золотодобычи связано с освоением коренных месторождений.

Большинство рудников в России обеспечено запасами золота не более чем на 10 лет, а такие месторождения, как Кубака, Куранах, Балей, Дарасун, почти полностью отработаны. Разведанные запасы в России до 1995 г. увеличивались на 1.5-2.5% в год, а с 1995 г. прирост запасов перестал восполнять их погашение при добыче. Только в 1999-2000 гг. намечилось увеличение объёмов геологоразведочных работ на золото, в том числе за счёт собственных средств добывающих предприятий и кредитов коммерческих банков. В 2000 г. запасы коренного золота составляли 100%, а россыпного – 87% к уровню 1991 г. Но доля запасов, которые можно в настоящее время рентабельно отрабатывать, составляет 59% запасов, учтённых Государственным балансом.

Распределение запасов золота России по основным типам месторождений (%)

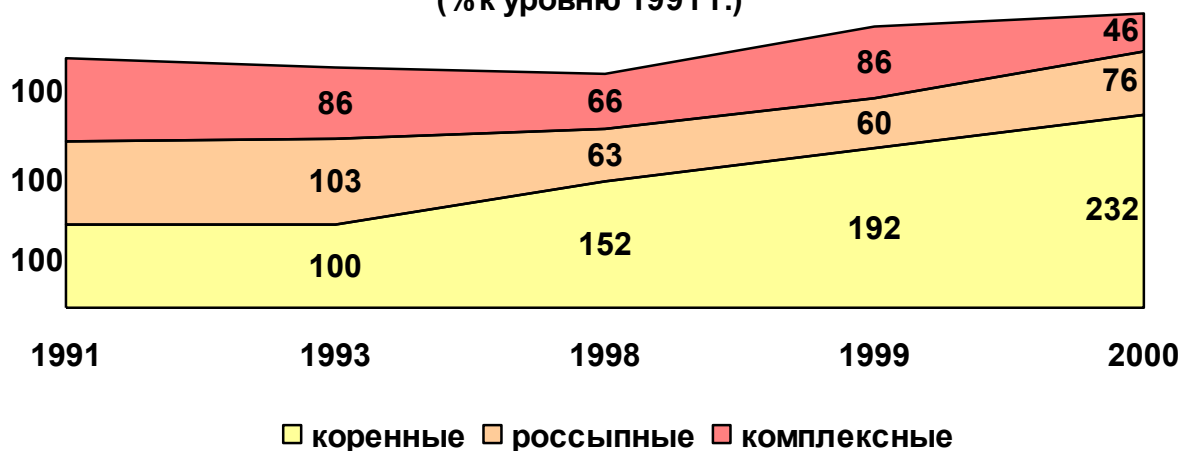


В 2000 г. Россия произвела золота почти столько же, сколько в 1991 г. (6-7-е место в мире). Только 13 из 29 золотодобывающих субъектов РФ производят более 1000 кг металла в год. До 2/3 российского золота добывают Магаданская область, Красноярский край, Иркутская область, республика Саха (Якутия) и Амурская область. В 2001 г. производство золота в России увеличилось на 10 т (включая попутное и вторичное). По производству золота на душу населения (около 1 г/чел.) Россия значительно отстаёт не только от основных золотодобывающих стран, но и от Узбекистана и Казахстана.

Распределение добычи золота по субъектам РФ в 2000 г. (%)



Динамика добычи золота в России из коренных, россыпных и комплексных месторождений (% к уровню 1991 г.)



В последние годы началась разработка нескольких коренных месторождений золота, в числе которых крупное Олимпиадинское, а также Кубака, Джульетта, Зун-Холба, Покровское, Многовершинное, Воронцовское и др. Ряд объектов готовится или подготовлен к отработке, среди них такие перспективные месторождения, как Светлинское, Березитовое, Бамское. В то же время крупнейшие месторождения золота (Сухой Лог, Майское, Нежданинское), месторождения с богатыми рудами золота и серебра в Корякии и на Камчатке пока остаются резервными. (На Нежданинском месторождении ведётся так называемая опытная добыча золота). Освоение крупных месторождений осложняется их географическим положением и сложностью извлечения золота из «упорных» руд. Наибольший экономический эффект от освоения таких месторождений может быть получен при участии иностранных компаний на основе соглашений о разделе продукции.

В конце 90-х годов в России началось внедрение новых технологий добычи руд и извлечения золота. Наибольшего успеха здесь добиваются крупные компании. Так, ЗАО «Полюс» на Олимпиадинском

месторождении успешно внедряет биотехнологию обогащения первичных сульфидных руд. Высокий уровень технологии и извлечения золота из руд (97%) достигнут *ОАО «Омолонская золоторудная компания»*. Несколько предприятий начали применять кучное выщелачивание на мелких месторождениях. Однако возможности этого метода извлечения золота ограничиваются климатическими условиями нашей страны и необходимостью соблюдения экологических нормативов.

В золотодобывающей отрасли России работает большое число предприятий (в разные годы от 500 до 700, в 2001 г. – 639) разнообразных форм собственности; преимущественно это небольшие старательские артели. Такая организационная структура не способствует экономической эффективности отрасли. Мелкие артели не обладают достаточными финансовыми ресурсами для приобретения современной техники, освоения новых технологий, проведения геологоразведочных работ, а нередко вообще не могут начать добычу по лицензии. В 2000 г. двадцать предприятий, производящих более 1 т золота каждое, обеспечили 55% российской добычи металла. В 2001 г. на эти же предприятия пришлось 80% роста добычи в стране. Практически в России работает всего две крупных золотодобывающих компании – *ЗАО «Полюс»* и *ОАО «Омолонская золотодобывающая компания»*. Холдинг *«Полиметалл»*, объединяющий до 16 предприятий, в 2000 г. только начал подготовительные работы на нескольких золоторудных объектах. Крупные компании характеризуются значительными темпами роста добычи золота, высокой производительностью труда, высокой степенью финансовой прозрачности, они имеют опыт привлечения средств к финансированию проектов.

Начиная с 1999 г. правительство практически прекратило финансирование добычи золота и стало приобретать его только для

Гохрана и Центрального банка России. Место государства заняли коммерческие банки. Ежегодный уровень авансирования добычи золота составляет 300-400 млн дол. Заёмные средства позволяют финансировать не только сезонную добычу золота, но и геологоразведочные работы, что положительно сказывается на уровне производства золота в стране. По прогнозам Гохрана, для сохранения достигнутой динамики производства золота к 2015 г. потребуются ввести в эксплуатацию до 40 рудных месторождений, что потребует существенной интенсификации геологоразведочных работ на золото.

По количеству государственных резервных запасов золота на конец 2001 г. Россия занимала 13-е место в мире. Для дальнейшего экономического развития потребуются существенное увеличение этих резервов. Потребление золота в России не превышает 25-28 т в год (менее 1% мирового потребления), но при устойчивом развитии внутреннего рынка этот показатель может вырасти в несколько раз. Мощности ювелирной промышленности России оцениваются в 50 т в год, кроме того, по данным Гохрана, внутренний рынок России способен ежегодно поглощать значительные объемы золота в монетах, "золотых сертификатах", складских расписках (для рынка ценных бумаг) и мерных слитках. Следовательно, необходимость увеличения добычи золота в России экономически вполне обоснована.

Сравнительно высокая доля добываемого золота в ВВП (0.65 г на 1000 дол. США в 2001 г.), с одной стороны, соответствует уровню крупных продуцентов золота (Австралия, Индонезия, Чили), с другой, объясняется скромным объёмом ВВП России.

Для устойчивого развития российской золотодобывающей отрасли необходимо коренное изменение структуры запасов и добычи в сторону увеличения роли коренного золота. Если до 2007-2010 гг. имеется

некоторый задел разведанных месторождений, хотя и со сложными условиями освоения (Сухой Лог, Нежданинское, Воронцовское, Светлинское, Бамское, Хаканджа, Кючус и др.), то на более далёкую перспективу многие регионы (Хабаровский край, Амурская область, Южная Якутия, Забайкалье, некоторые районы Магаданской области) обеспечены запасами коренного золота недостаточно.

Геологические, климатические и инфраструктурные факторы России ограничивают перспективы обнаружения коренных месторождений золота, которые по своим экономическим показателям могли бы обеспечить высокоэффективную добычу. Однако в разных регионах России (в том числе традиционных золотодобывающих) весьма вероятно выявление крупных месторождений с рядовыми и бедными рудами, которые могут пополнить ликвидный фонд экономически привлекательных объектов недропользования. Наиболее перспективными являются следующие типы золотых месторождений:

- коренные месторождения традиционных типов в районах с развитой инфраструктурой;
- коренные крупнообъемные месторождения мало распространенных и нетрадиционных типов, на которых могут быть применены современные технологии добычи и переработки руд;
- глубокозалегающие россыпные месторождения в традиционных и новых районах;
- золотоносные коры выветривания в традиционных и новых районах;
- техногенные скопления в районах традиционной золотодобычи;
- месторождения золотосодержащих песчано-гравийных пород в районах с развитой инфраструктурой для попутной добычи золота.

Выбор первоочередных регионов России для проведения поисково-оценочных работ на золото должен основываться не только на геологических критериях. Следует учитывать и необходимость создания (поддержания) рабочих мест в окраинных районах страны, а также обеспечения базы для строительства новых добывающих предприятий. В этой связи актуальными являются работы на Камчатке, Чукотке и в Корякии, а также в Примагаданском районе, где имеются предпосылки обнаружения месторождений меди, золота и серебра, однотипных с теми, на базе которых возник и получил развитие «перуанский феномен» в области добычи благородных и цветных металлов. Новые добывающие предприятия могут быть созданы в относительно слабо изученных районах Северного, Приполярного и Полярного Урала, где имеются реальные перспективы выявления коренных месторождений золота. Здесь сходятся инвестиционные и диверсификационные интересы нефтедобывающих компаний и промышленных предприятий Свердловской области. Новые золотодобывающие предприятия могут быть созданы и на юге Восточной Сибири.

Закреплению положительных тенденций в работе золотодобывающей отрасли, которые проявились в России в последние три года в связи с либерализацией внешней торговли и внутреннего рынка драгоценных металлов, способствовала бы реструктуризация отрасли с укрупнением действующих добывающих компаний, созданием холдингов, подобных организованным в большинстве стран-производителей золота.



17. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ МЕТАЛЛОВ ПЛАТИНОВОЙ ГРУППЫ

Прогнозные ресурсы металлов платиновой группы (МПГ) в России составляют не менее 10% мировых. Преобладающая их часть связана с собственно платиноидными и медно-никелевыми рудами месторождений Норильской и Талнахской групп, около 15-20% – с аналогичными рудами уже открытых и прогнозируемых месторождений на Кольском полуострове и в Карелии.

По запасам МПГ Россия занимает второе место в мире после ЮАР. Почти все разведанные запасы (97-98%) сосредоточены в Норильско-Талнахском горнопромышленном районе. Более трети разведанных здесь руд относятся к высокосортным – содержание главных платиноидов в них более чем вдвое превышает их концентрацию в рудах Бушвельдского комплекса (ЮАР), обеспечивающих основной объем мировой добычи. Менее 1% запасов попутных МПГ приходится на эксплуатирующиеся медно-никелевые месторождения Печенгского района, остальные запасы – на россыпи, расположенные на севере Хабаровского края, в Корякском нагорье и в Свердловской области. Кроме того, в Норильско-Талнахском горнопромышленном районе накоплен значительный объем продуктов

переработки медно-никелевых руд, которые являются техногенными рудами платиноидов.

При уровне добычи, достигнутом в 2001 г., рудники Норильско-Талнахского горнопромышленного района обеспечены разведанными запасами высокосортных платиноидных руд на 20 лет и более, рядовых руд – на многие десятилетия. Рудники Печенгского района (Кольский п-ов) обеспечены запасами рядовых руд с попутными платиноидами не более чем на 5-8 лет, причем перспективы увеличения запасов в пределах шахтных полей действующих предприятий ограничены. Пополнение запасов на Кольском полуострове и в Карелии возможно за счет разведки ряда перспективных проявлений собственно платиноидных руд, в первую очередь, Федорово-Панского, Мончегорского и Бураковского. Кондерское россыпное месторождение платины в Хабаровском крае обеспечено запасами на 20 лет отработки, месторождения Корякское нагорья – на 4-7 лет.

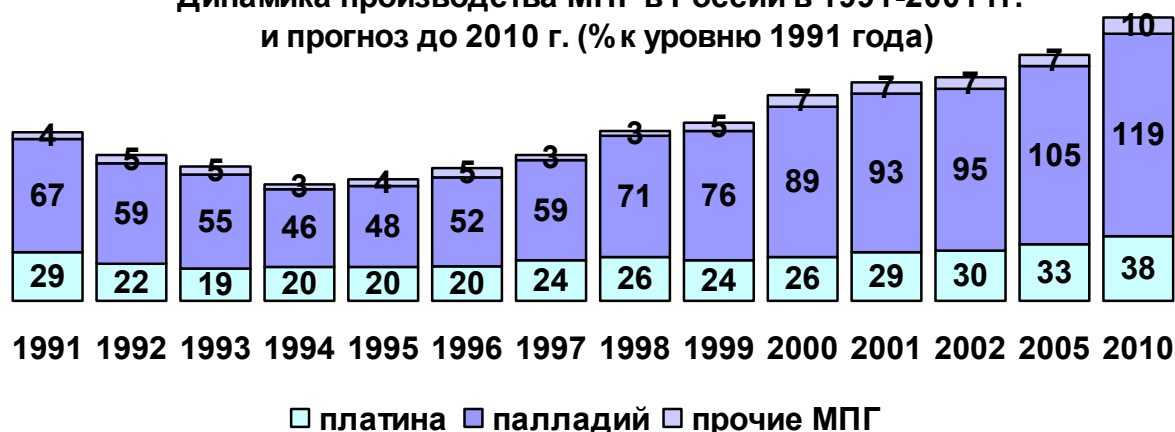
В 1991-1999 гг. частичное воспроизводство запасов МПГ отмечалось только на Талнахских месторождениях комплексных медно-никелевых руд (ежегодно 10-30 т). С 1999 г. разведка собственно платиноидных руд ведется силами *ОАО «ГМК «Норильский никель»*. Предварительные результаты ее свидетельствуют о возможном открытии крупного месторождения. На действующих рудниках Печенгского района погашенные запасы МПГ за прошедшее десятилетие не восполнялись, а на приисках, отрабатывающих россыпи платины, – восполнялись на 25-40%.

Минерально-сырьевая база МПГ может полностью удовлетворять потребности промышленности России в платиноидах на протяжении десятков лет, а в течение ближайших 20 лет и обеспечивать значительные объемы экспорта. Главным добывающим районом России по-прежнему останется Норильско-Талнахский рудный район. На базе перспективных

проявлений Кольского полуострова, которые могут быть разведаны в течение ближайших 3-7 лет, возможно создание нового района добычи платиноидов.

По производству МПГ Россия стоит на втором месте в мире после ЮАР. Платины у нас получают в 4-4.5 раза меньше, чем в ЮАР, а палладия – примерно в полтора раза больше. Доля России в мировом производстве палладия (с учетом производства из вторичного сырья) в настоящее время составляет 45% (в 1997 г. – около 60%). Производство прочих платиноидов (родия, осмия и др.) осуществляет только *ОАО «ГМК «Норильский никель»*», которое планирует сохранять его на стабильном уровне (примерно в 10 т) в год в течение ближайших 10-15 лет.

Динамика производства МПГ в России в 1991-2001 гг. и прогноз до 2010 г. (% к уровню 1991 года)

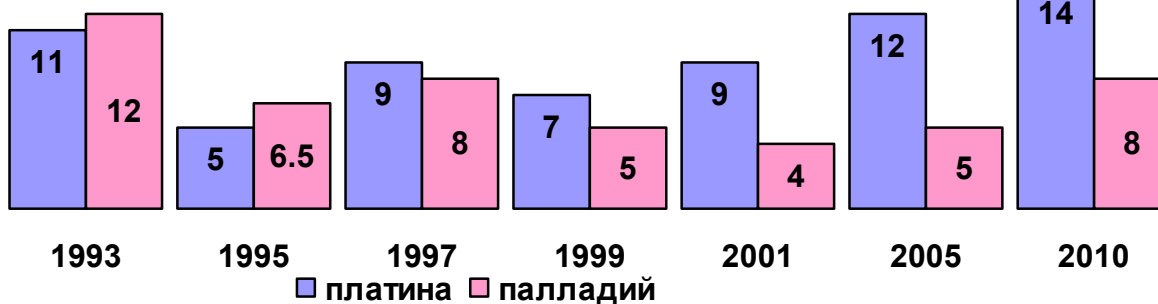


Норильско-Талнахский горнопромышленный район обеспечивает 91-92% отечественного производства МПГ, россыпи Кондера – 3.5-4%, россыпи Коряжского нагорья – до 3%, Печенгский горно-промышленный район – 0.5-1%, прочие регионы – до 0.3%; вторичных МПГ производится около 4-6 т в год. Предполагается, что в 2004-2007 гг., когда в Норильском районе войдут в строй один-два новых рудника, *ОАО «ГМК «Норильский никель»*» будет производить почти в полтора раза больше МПГ, чем в 2001 г. Если этого не произойдет, доля России в мировом производстве

МПГ будет уменьшаться по мере ввода в строй новых рудников в ЮАР, США, Канаде и Зимбабве.

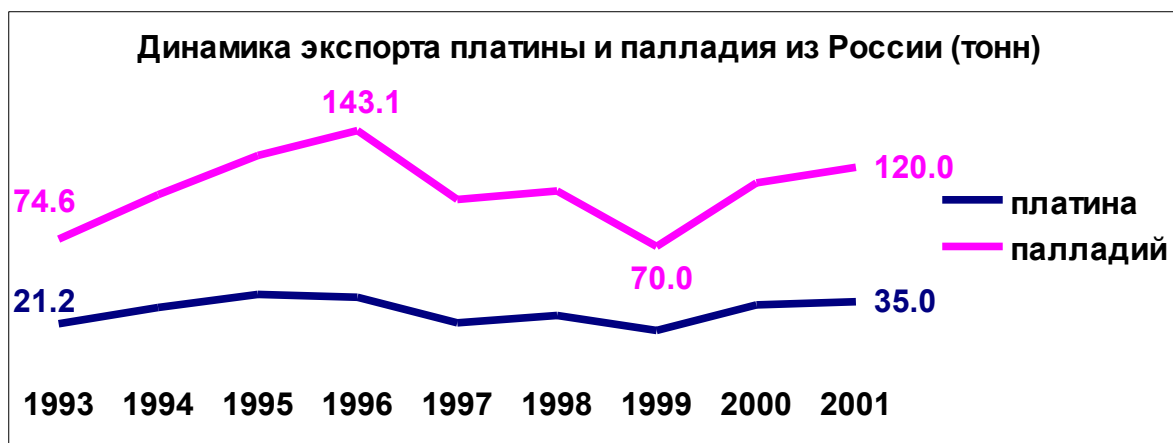
В 1990-1991 гг. в Советском Союзе годовое внутреннее потребление платиноидов составляло более 30 т, в том числе платины – около 18-20 т. При этом на душу населения приходилось в год примерно 0.11 г МПГ, в том числе около 0.07 г платины. В 2001 г. в России эти показатели равнялись 0.09 и 0.06 г (для сравнения: в 2001 г. в США, импортировавших почти 300 т платиноидов, их потребление составляло примерно 1.15 г/чел., в том числе платины – 0.3 г).

**Динамика потребления платины и палладия в России
в 1993-2001 гг. и прогноз до 2010 г. (тонн)**

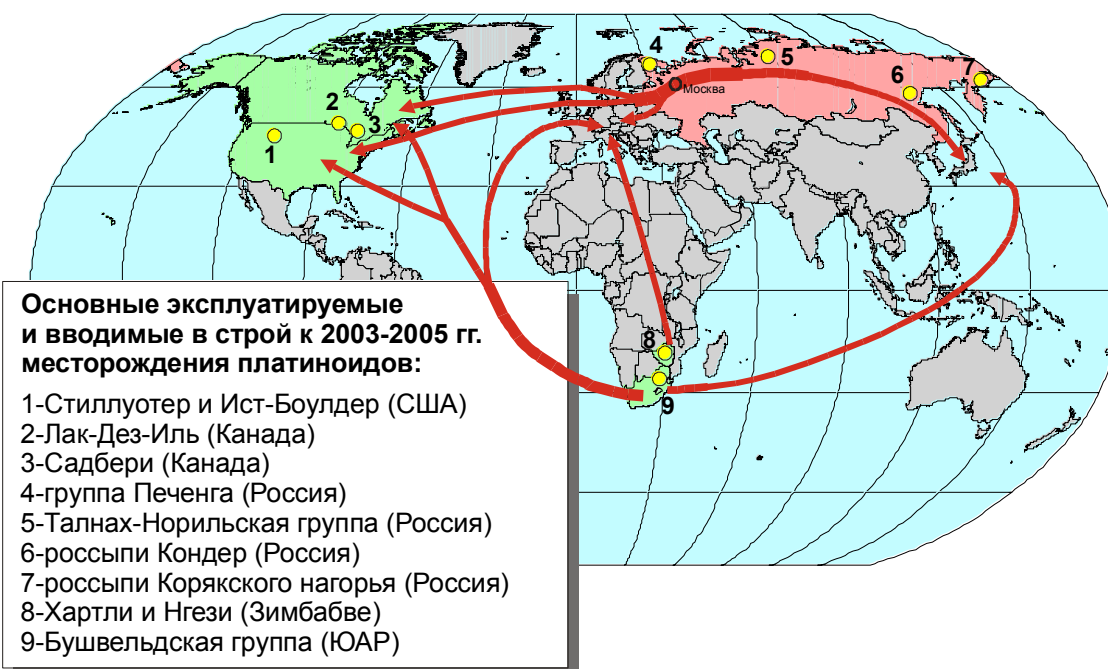


К 2010 г. потребление платиноидов в России может вырасти до 0.15 г/чел., в том числе платины – до 0.09 г/чел. и более. Это несколько не отразится на экспортных возможностях страны, поскольку на внутреннее потребление расходуется не более 10% производимых МПГ.

В 1993-1998 и 2000 гг. экспорт палладия, а в отдельные годы – и платины существенно превышал их производство в стране; поставки этих металлов производились в значительной степени из казначейских запасов.



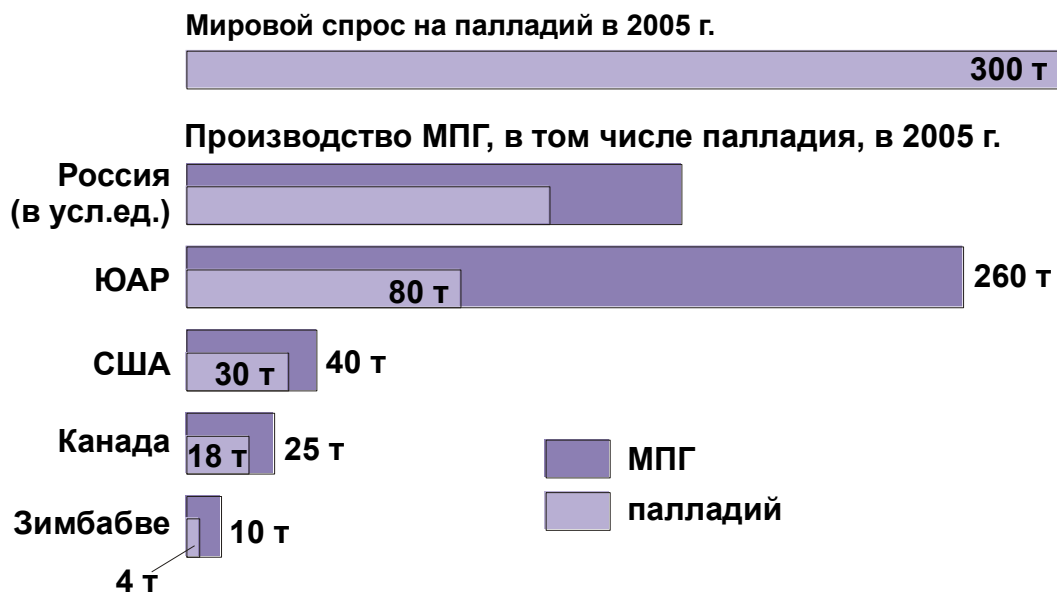
Направления экспортных потоков палладия



Мировое хозяйство продолжает испытывать дефицит палладия (до 40-70 т ежегодно), спрос на который растет по мере роста производства автомобилей (в каждом фильтре-нейтрализаторе выхлопных газов содержится до 25 г палладия). Дефицит МПГ и рост цен на них привел к возобновлению добычи на законсервированных прежде рудниках и строительству новых предприятий. В ЮАР, России, США, Канаде и Зимбабве к 2005 г. намечен значительный рост производства МПГ, в том числе палладия. С учетом роста выпуска вторичного металла и возможного

появления заменителей дефицит палладия к этому времени либо исчезнет, либо существенно сократится. Это может привести к снижению мировых цен на платиноиды.

Ликвидация дефицита палладия в мире к 2005 г.: прогноз мирового спроса и производства палладия и МПГ



В результате после 2005-2006 гг. экспорт МПГ из России станет менее прибыльным. Поэтому в Норильско-Талнахском районе целесообразно разведывать и осваивать наиболее рентабельные объекты с высокосортными рудами из числа известных малосульфидных месторождений группы Норильск-1. Эти работы должны вестись силами и на средства *ОАО «ГМК «Норильский никель»»*.

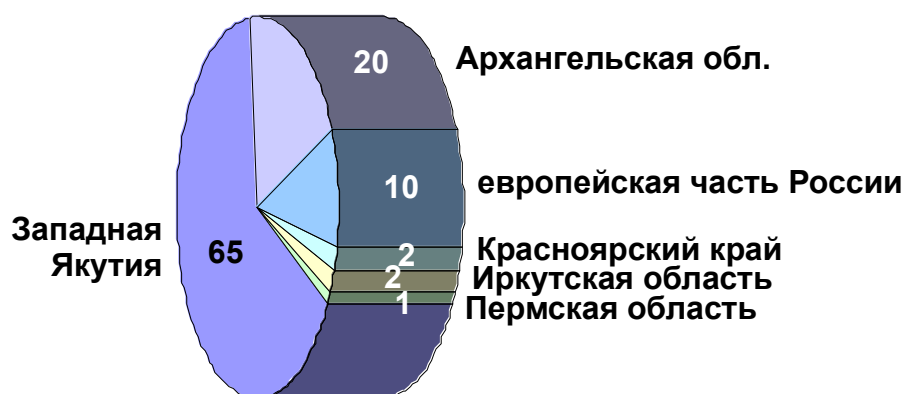
На северо-западе России в первую очередь необходимо разведать и освоить два месторождения: Федорово-Панское в Мурманской области и Бураковское в Карелии. В Корякском нагорье и в районе Кондерского массива возможно проведение поисково-разведочных работ для выявления коренных источников платины.



18. АЛМАЗОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Прогнозные ресурсы алмазов России составляют, по разным оценкам, 30-50% мировых. Однако ресурсы высоких категорий, подтверждённые прямыми геологическими данными, не превышают 25% мировых. Основная часть ресурсов (около 65%) приходится на приполярные неосвоенные районы Западной Якутии; элементы промышленной инфраструктуры здесь имеются только в районах действующих алмазодобывающих предприятий. Около 20% ресурсов относится к районам Архангельской области, также практически не имеющим промышленной инфраструктуры, и только 10% – к промышленно развитым районам европейской части России.

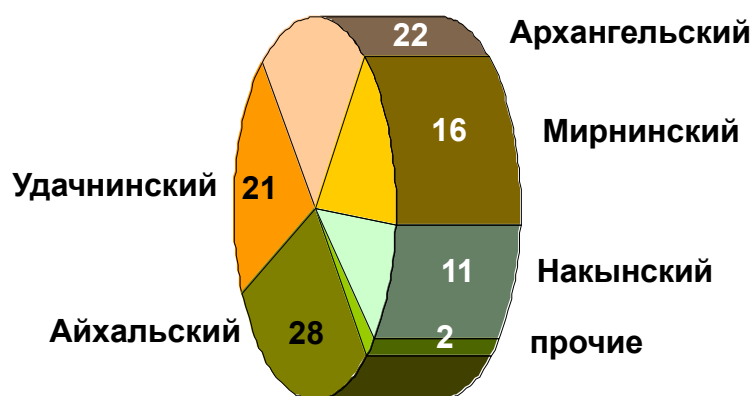
Распределение прогнозных ресурсов алмазов по регионам России (%)



В среднесрочной перспективе открытия новых месторождений алмазов можно ожидать в Западной Якутии, а также в Архангельской области, где содержания алмазов и их качество несколько ниже.

Запасы алмазов, разведанные в российских месторождениях, сопоставимы с суммарными запасами всех остальных стран мира, вместе взятых. Средние содержания алмазов в эксплуатирующихся месторождениях России обычно выше, чем в зарубежных; по качеству добываемые алмазы сопоставимы с алмазами большинства коренных месторождений мира. Однако запасы, которые могут быть вовлечены в эксплуатацию без крупных капиталовложений (участки для открытой отработки, новые месторождения вблизи действующих ГОКов, россыпи), составляют не более 30% общего их количества. Практически все запасы алмазов находятся в полярных районах Якутии и Европейского Севера России и характеризуются сложными горно-техническими условиями эксплуатации.

Распределение запасов алмазов (на конец 2001 г.) по алмазоносным районам России (%)



Действующие рудники обеспечены разведанными запасами в целом по стране примерно на 17 лет работы, однако обеспеченность двух главных предприятий – рудников на трубках Удачная и Мир запасами для открытой отработки составляет всего 8 лет и 2 года соответственно.

Среднее качество руд эксплуатируемых месторождений постепенно снижается в связи с сокращением или прекращением добычи на некоторых месторождениях с наиболее высокими параметрами. Кроме того, увеличение глубины и усложнение условий отработки месторождений ведёт к уменьшению экономической эффективности добычи.

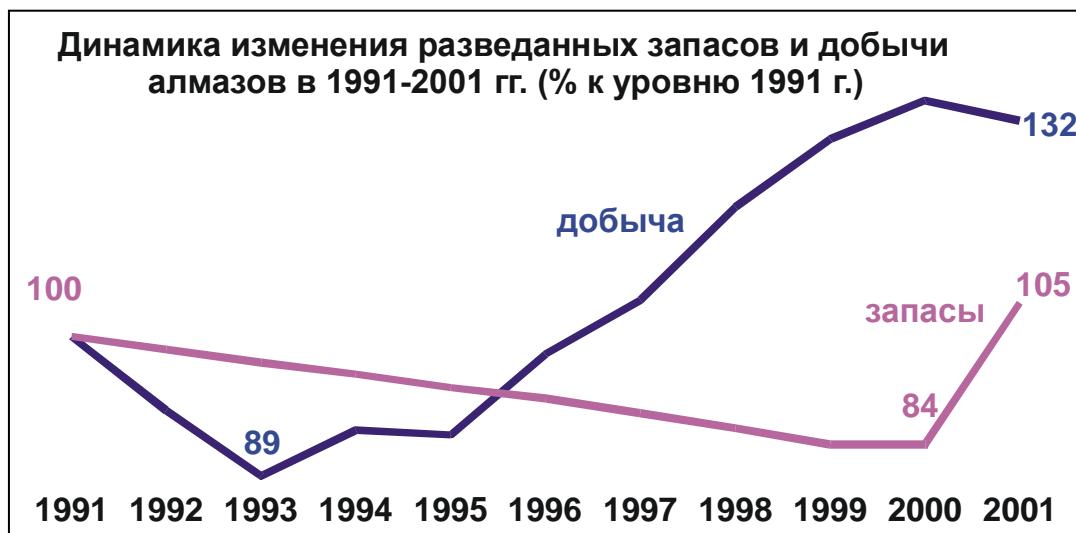
Из трёх действующих ГОКов только Айхальский обеспечен запасами трубки Юбилейная на длительную перспективу. Загрузка мощностей Удачинского и особенно Мирнинского ГОКов в недалёком будущем будет существенно сокращаться, а перспективы открытия новых объектов поблизости от них невысоки.

Обеспеченность запасами основных месторождений алмазов России

Месторождение (трубка)	Способ отработки	Доля в запасах РФ, %	Доля в добыче РФ, %	Срок отработки, лет
Удачная	открытый	17.0	51.2	8
	подземный		-	42
Юбилейная	открытый	20.0	23.5	22
	подземный		-	не опр.
Интернациональная	подземный	5.0	0.5	15
Зарница	открытый	3.7	0.3	12
Айхал	подземный	2.8	1.8	34
Мир	открытый	10.1	16.5	-
	подземный		-	43
Накынские трубки	открытый	14.4	-	25
Им. М.В. Ломоносова	открытый	15.4	-	30
	подземный		-	
Им. Гриба	подземный	4.0	-	-
Комсомольская	открытый	2.0	-	не опр.
Краснопресненская	подземный	1.6	-	не опр.
Россыпи Мирнинского р-на	открытый	0.4	1.0	-
Россыпь Анабар	открытый	1.4	0.5	-

За последнее десятилетие в России в связи с резким сокращением расходов на геологоразведочные работы произошло существенное (на 17.6%) уменьшение запасов алмазов, особенно заметное на фоне значительного (на 29.3% в стоимостном эквиваленте) роста добычи. При этом суммарные мировые запасы, несмотря на столь же отчётливую

тенденцию к росту объёмов добычи, всё последнее десятилетие практически не уменьшались. Ситуация в России улучшилась только в конце 2001 г., когда были утверждены запасы трубок Нюрбинская и Ботубинская в Якутии; в скором будущем возможно дальнейшее увеличение запасов за счет трубки им.Гриба в Архангельской области.



Почти 90% запасов алмазов в России контролирует компания «АЛРОСА», которая является фактическим монополистом в их производстве. Практически все алмазы России (99.8% по стоимости) добываются в Якутии и только 0.2% – в Пермской области, где добычу ведет ОАО «Прииск Уралалмаз». В конце 80-х – начале 90-х годов производство алмазов в России составляло около 25% мирового. После резкого спада в начале 90-х годов оно постепенно возрастало, и в настоящее время объём добычи составляет (в денежном выражении) около 20% мирового (второе место в мире после Ботсваны).

Технический и технологический уровень добычи алмазов (особенно подземной) в России ниже, чем в ведущих алмазодобывающих странах (ЮАР, Ботсване, Австралии); уровень производственных издержек на российских предприятиях (и без того достаточно высокий из-за весьма

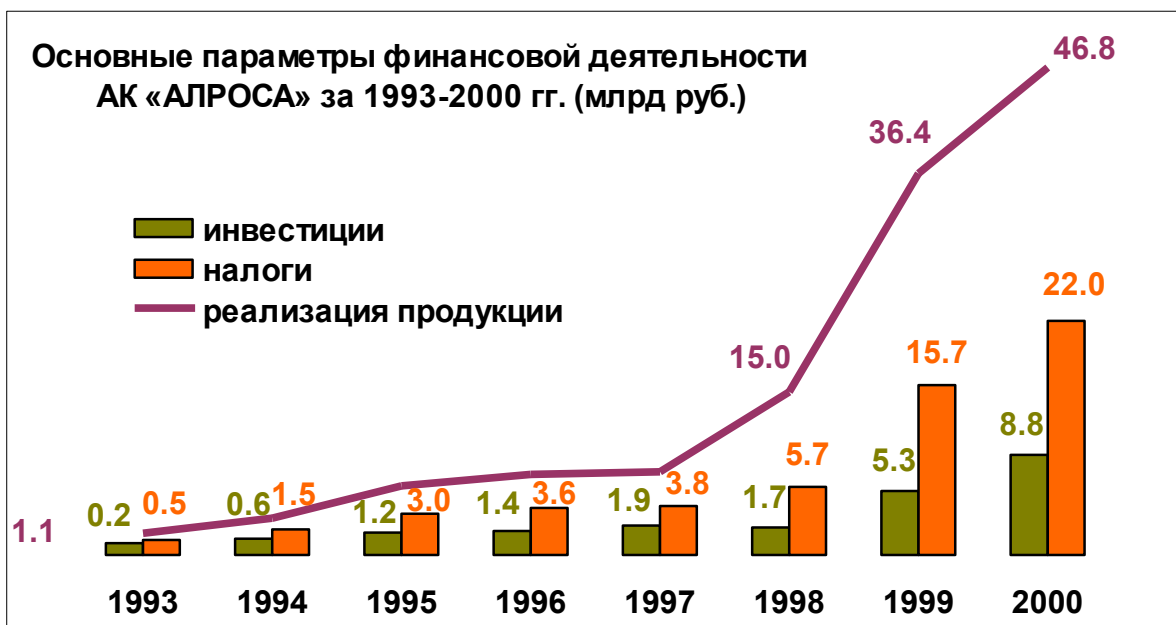
сложных природных условий) существенно превышает уровень затрат на большинстве зарубежных рудников, в том числе вследствие нерациональной организации многих производственных процессов. Продукция российских предприятий сохраняет конкурентоспособность во многом благодаря лучшим параметрам российских месторождений и более низкой оплате труда.

Экологическим проблемам в районах добычи алмазов ранее внимания уделялось явно недостаточно. Разрушались природные экосистемы, в водоёмы сбрасывалось огромное количество откачиваемых из карьеров высокоминерализованных рассолов. В последнее время экологические вопросы учитываются при составлении проектов освоения новых месторождений и реконструкции действующих, однако часто эффективность принимаемых мер оказывается очень низкой (как, например, с закачкой рассолов в поглощающие скважины в зонах разломов).

АК «АЛРОСА» – акционерная компания, капитал которой принадлежит правительствам России и Якутии (по 32%), сотрудникам компании (23%), улусам, на территории которых расположены добывающие предприятия (8%), и Фонду социальных гарантий военнослужащим (5%). *«АЛРОСА»* представляет собой гигантскую структуру с численностью работающих около 40 тыс.чел., которая вобрала в себя всю существовавшую на момент её образования промышленную и социальную инфраструктуру районов алмазодобычи. В последнее время, следуя примеру многих крупных западных фирм, *«АЛРОСА»* намеревается трансформироваться в вертикально интегрированную структуру, создавая собственное гранильное производство и организуя розничную торговлю бриллиантами и ювелирными изделиями с ними через собственную торговую сеть.

Компания стремится и к географической диверсификации своей деятельности, распространяя сферу своих интересов на все потенциально алмазодобывающие регионы России. Так, она приобрела контрольный пакет акций в проекте освоения месторождения им.М.В.Ломоносова; участвует в поисковых работах на алмазы в Красноярском крае, Архангельской и Воронежской областях. За пределами России «АЛРОСА» успешно участвует в разработке крупного месторождения Катока в Анголе.

«АЛРОСА» входит в число самых высокорентабельных организаций России; сумма её налоговых платежей достигает 1 млрд дол. в год. Основной объём инвестиций (более 90%) идёт, главным образом, на техническое перевооружение предприятий, расширение производства, строительство новых рудников и обогатительных фабрик.



Алмазы в Россию импортируются в ограниченных количествах; импорт осуществляют несколько гранильных предприятий – сайтхолдеров *DTC De Beers*, которых не удовлетворяют количество и/или ассортимент алмазов, поставляемых им компанией «АЛРОСА». Кроме того, ряд

гранильных предприятий самостоятельно закупает сырые алмазы на открытом международном рынке.

Значительная часть российских необработанных алмазов экспортируется, а производимые из них бриллианты идут на экспорт практически полностью, поскольку внутренний рынок развит очень слабо.

Основные проблемы минерально-сырьевой базы алмазов России связаны, в первую очередь, с тем, что практически все российские месторождения расположены в приполярных районах с крайне суровым климатом и самыми сложными в мире горно-геологическими условиями отработки. Кроме того, исторически сложившиеся центры алмазодобычи вынуждены поддерживать громоздкую и дорогую инфраструктуру городского типа, в то время как за рубежом даже крупные месторождения эксплуатируются более экономичным вахтовым методом. Не способствует динамичному развитию и практическое и полное отсутствие конкуренции в отрасли.

В настоящее время российская алмазодобывающая промышленность находится на пороге значительных перемен. Для поддержания уровня производства скоро потребуется использовать значительно более сложный и трудоёмкий подземный способ эксплуатации. Главными месторождениями России, видимо, станут трубки Ботубинская и Нюрбинская; из них будет добываться примерно столько же алмазов, сколько из трубки Юбилейной, однако значительно более высокого качества.

В связи с этим по-прежнему остаётся актуальной проблема поисков месторождений с высоким качеством сырья, пригодных для экономичного открытого способа эксплуатации. Компанией «АЛРОСА» совместно с ЦНИГРИ по поручению МПР РФ разработана научно обоснованная целевая программа геологоразведочных работ на алмазы для всей

территории России. Помимо Якутии, в федеральных интересах опережающие работы должны проводиться на перспективных площадях в Архангельской, Пермской, Мурманской областях, в республике Карелия и в других субъектах европейской части России.

Специфической проблемой алмазной подотрасли России является её в целом сырьевая направленность. В последнее время ситуация несколько изменилась: компания «АЛРОСА» теперь поставляет на российские гранильные предприятия почти столько же алмазов, сколько на экспорт. Организация в России переработки всех добываемых ювелирных алмазов представляет собой непростую задачу. Для этого необходимо не только создать сеть гранильных фабрик, снабженных современным оборудованием, но и укомплектовать их штатом квалифицированных огранщиков, что трудно осуществить в короткие сроки, так как традиции, опыт и культура этого производства накапливаются десятилетиями и передаются из поколения в поколение.

Существует и другая трудноразрешимая проблема – использование мелких дешёвых камней, непригодных для эффективной огранки в России, но составляющих значительную часть российской добычи. Экспортировать их через канал *De Beers* без значительных скидок вряд ли возможно; целесообразнее искать пути для их реализации на рынках Индии, Китая и Юго-Восточной Азии.

Значительная прибыль может быть получена от торгово-посреднических операций с алмазами; в связи с этим возникает задача создания системы маркетинга российских алмазов, в т.ч. розничной торговой сети и собственных торговых марок – путь, по которому идут в настоящее время многие наиболее крупные и успешно работающие компании мира.



19. РЕДКОМЕТАЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

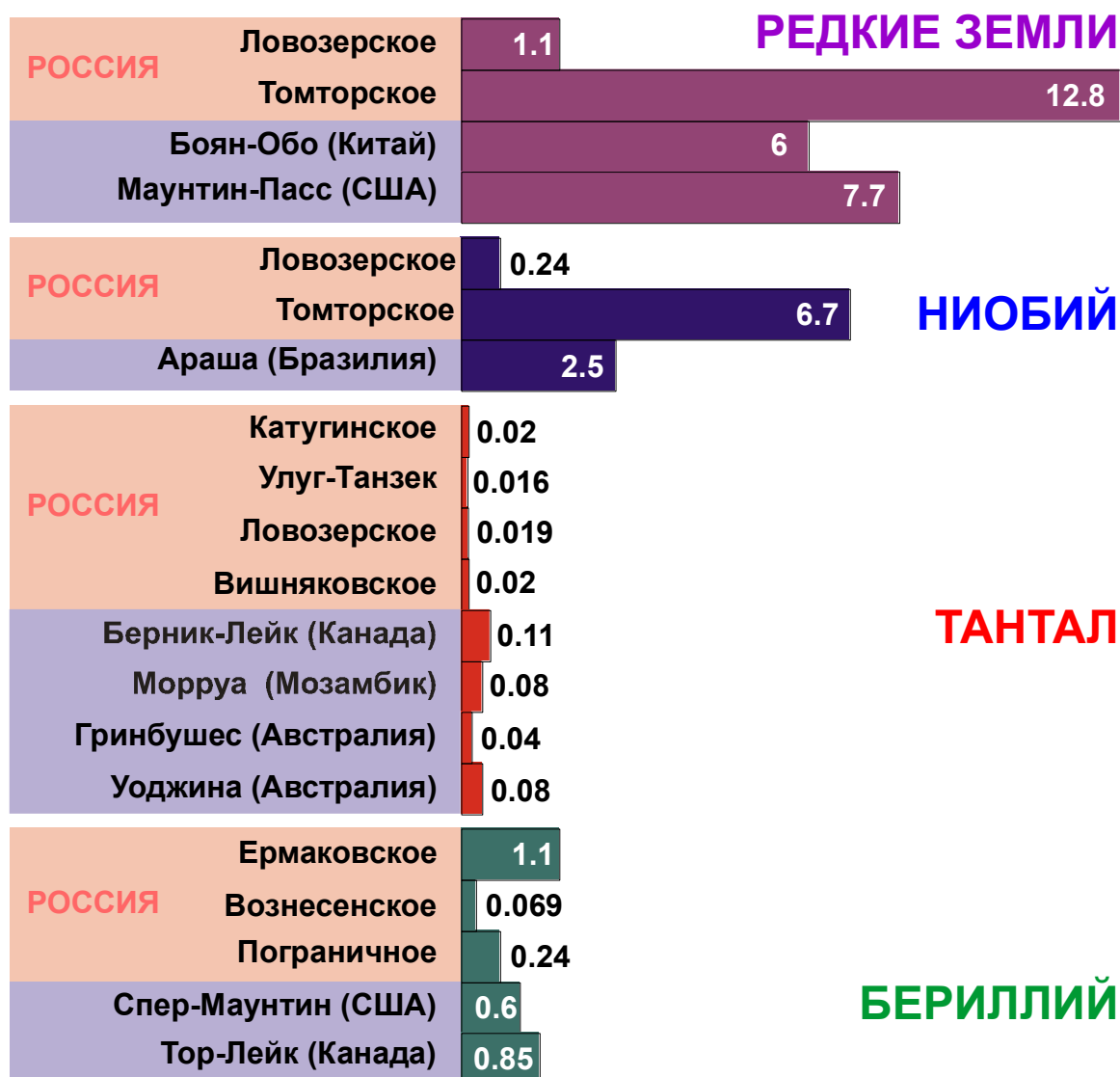
Ресурсный потенциал редкометальной промышленности России достаточно велик, а по разведанным запасам большинства редких металлов Россия занимает ведущие места в мире. Основные запасы ниобия и редких земель представлены рудами невысокого качества и расположены в основном в районах с неразвитой инфраструктурой. Основные запасы бериллия и тантала сконцентрированы в комплексных месторождениях с невысоким качеством руд. Их рентабельная разработка возможна лишь в случае полного извлечения всех полезных компонентов и при условии совершенствования существующих технологий.

Достаточно высока вероятность открытия новых месторождений бериллия с высоким качеством руд в Забайкалье, ниобия – в Прибайкалье; новый тип месторождений тантала, связанных со щелочными эффузивами, может быть выявлен на Полярном Урале и в Восточной Сибири.

Добывающие предприятия России обеспечены низкокачественными рудами на десятки лет (Ловозерский ГОК – на 50 лет, Этыкинский – не менее чем на 20). В последние годы прирост запасов ниобия и редких земель был получен за счет разведки Томторского месторождения в Якутии; прироста запасов бериллия и тантала, как и погашения их, в это

время не происходило. В Красноярском крае известны два новых бериллиевых объекта с рудами относительно высокого качества (Снежное и Казырское), но запасы пока не подсчитаны.

**СРЕДНИЕ СОДЕРЖАНИЯ РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ В РУДАХ
ЗАРУБЕЖНЫХ И ЛУЧШИХ РОССИЙСКИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (%)**



Главными проблемами минерально-сырьевой базы редкометальной промышленности России являются:

- дефицит ниобиевых руд (не более 3-9% от балансовых запасов), пригодных для производства феррониобия – основного вида ниобиевой продукции;

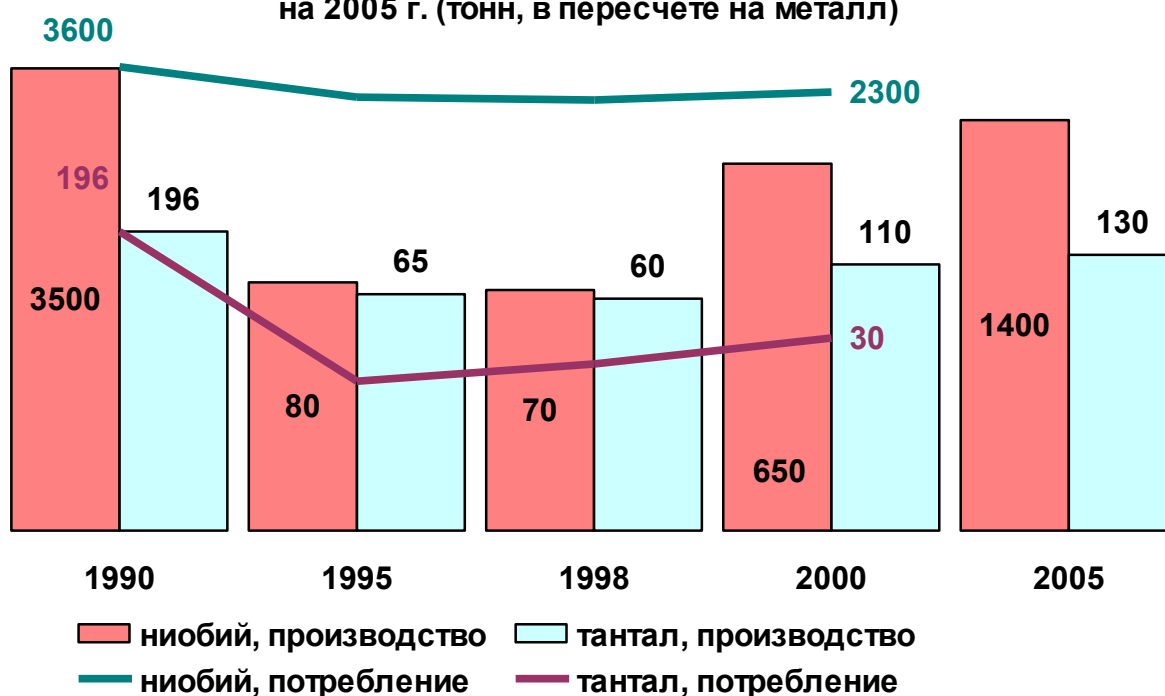
- низкое качество руд тантала и бериллия. Эти металлы в России можно получать лишь в качестве попутных компонентов при разработке руд других видов полезных ископаемых (флюорита, ниобия, олова, вольфрама, молибдена и др.); в ряде случаев для этого необходимо усовершенствование технологии обогащения первичного сырья.

В настоящее время разрабатываются тантал-ниобий-редкоземельные месторождения Ловозерской группы в Мурманской области, где добычу ведет *ОАО «Севредмет»*. В 2000 г. здесь получено 420 т ниобия и 50 т тантала. В этом же году начата отработка Этыкинского танталового месторождения в Забайкалье с проектной мощностью около 40 т тантала в концентрате в год.

В 2001 г. введено в эксплуатацию Татарское ниобиевое месторождение в Красноярском крае. В 2000 г. в России ниобия в концентрате получено в 9 раз больше, чем в 1998 г., но в 5.4 раза меньше, чем в 1990 г.; тантала – почти вдвое больше, чем в 1998 г., и почти вдвое меньше, чем в 1990 г. Добыча бериллиевых руд не ведется с 1997 г.

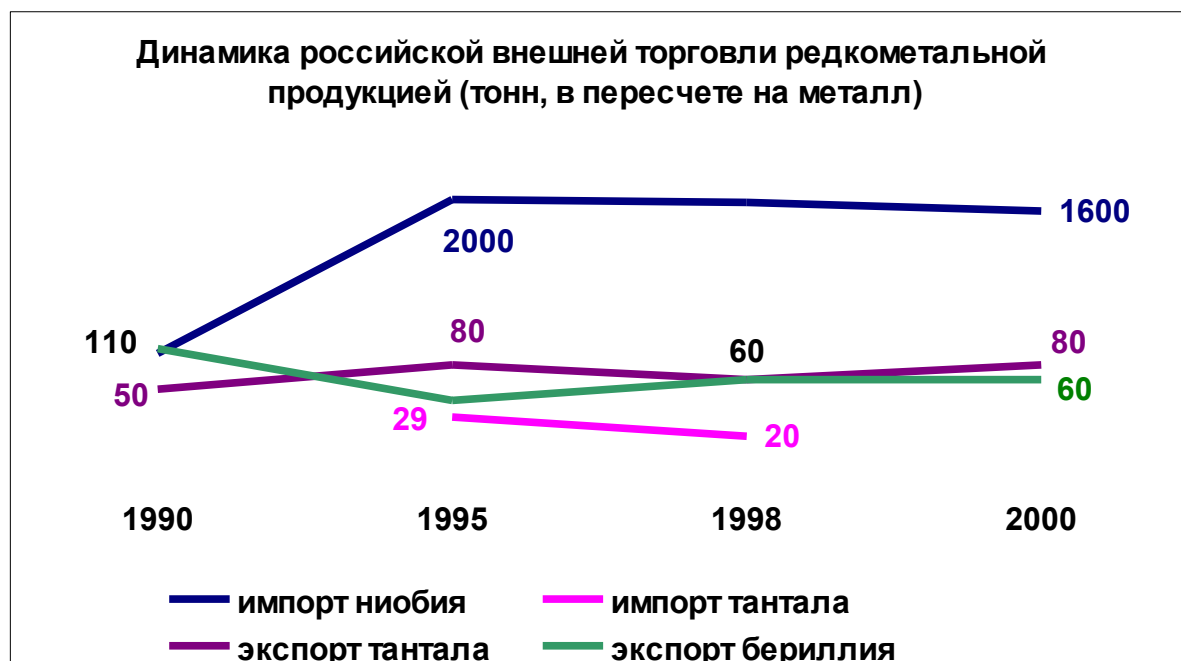
Промышленной базы для передела бериллиевых и танталовых концентратов в России нет; до 1991 г. они перерабатывались на Ульбинском металлургическом заводе (УМЗ) в г. Усть-Каменогорске (Казахстан). Лопаритовые концентраты, получаемые из ловозерских руд, перерабатывает *ОАО «Соликамский МЗ»*, пироклоровые концентраты Татарского месторождения – *ОАО «Ключевский завод ферросплавов»* на Урале. Конечной продукцией Соликамского завода являются пентоксиды ниобия и тантала, плавхлориды редких земель и диоксид титана. Танталовые концентраты Этыкинского месторождения в настоящее время перерабатываются в Казахстане; в дальнейшем планируется их переработка на предприятиях Минатома в Забайкалье.

Динамика производства и потребления продукции ниобия и тантала в России в 1990-2000 гг. и прогноз производства на 2005 г. (тонн, в пересчете на металл)



Объемы внутреннего потребления ниобия в России составляют сегодня около 2.5 тыс.т; из них 1.6 тыс.т в 2000 г. было импортировано, в том числе 543 т в виде ниобия, а остальное в виде труб из низколегированных сталей для магистральных трубопроводов. В связи с планируемым строительством в России завода по производству труб большого диаметра прогнозируется резкий рост потребления ниобия в ближайшие годы.

Потребление ниобия на душу населения в России – 1.4 г (в США – 17.7 г, в Японии – 43.5 г); бериллия – не более 0.2 г. (в США – 0.98 г.), тантала – более чем в 6 раз меньше, чем в развитых странах. При том, что тантал был и остается в России дефицитным стратегически важным металлом, 73% произведенного в 2000 г. тантала в концентрате (80 т из 110) было экспортировано.



Для решения проблем редкометалльной промышленности России необходима реализация следующих мероприятий.

- Организация добычи на новых наиболее перспективных объектах – Белозиминском и Большешагнинском месторождениях в Иркутской области и, возможно, Томторском месторождении в Якутии, что позволит покрыть все потребности России в ниобии и редких землях, а при благоприятных условиях – экспортировать эти металлы на мировой рынок.
- Для устойчивого развития танталовой промышленности России представляется целесообразным на первом этапе увеличить производство на Ловозерском ГОКе и возобновить добычу на Орловском месторождении, модернизировав технологию добычи и обогащения. На втором этапе возможна организация селективной добычи наиболее богатых руд Вишняковского месторождения. Рентабельность отработки даже богатых участков Катугинского месторождения в значительной степени зависит от ввода в эксплуатацию Удоканского месторождения меди.

- На первом этапе возрождения бериллиевой промышленности возможно возобновление добычи на богатом Ермаковском месторождении, на котором еще сохранились значительные запасы (около $\frac{1}{4}$ первоначально разведанных). На втором этапе необходимо организовать извлечение бериллия и лития из флотационных хвостов обогащения флюоритовых руд Вознесенского и Пограничного месторождений. Отработка этого техногенного месторождения позволит не только обеспечить все потребности России в бериллии (100-120 т/год) и литии, но и экспортировать эти металлы.
- Для обеспечения сырьевой безопасности России необходимо форсировать создание собственного производства по переработке танталовых и бериллиевых концентратов, которого в России пока нет.



20. ФОСФОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Ресурсы пентоксида фосфора России оцениваются в 4.8 млрд т (почти 7% мировых), из которых более 2/3 приходится на апатитовые руды (в мировых ресурсах доля апатитов – 7.5%) и до 1/3 – на фосфоритовые. Прогнозные ресурсы апатитов сконцентрированы преимущественно на востоке страны, в районах со слаборазвитой инфраструктурой – в Таймырском (Долгано-Ненецком) автономном округе и на юге республики Саха (Якутия). Ресурсы фосфоритовых руд локализованы на юге и западе европейской части России, в том числе вблизи эксплуатировавшихся ранее Кингисеппского и Полпинского месторождений, и на юге Западной Сибири. Новые месторождения фосфоритов среднего и, возможно, крупного масштаба, но с низкокачественными рудами могут быть выявлены на юге европейской части страны.

Россия располагает значительными запасами фосфорных руд, составляющими 990 млн т пентоксида фосфора (4.6% мировых), в том числе самыми крупными в мире запасами высококачественных апатитовых руд – 523 млн т (53% российских руд фосфора), сосредоточенными в Хибинской группе месторождений на Кольском полуострове.

Схема размещения запасов и прогнозных ресурсов
фосфатных руд Российской Федерации



Месторождения апатитовых руд:

- разрабатываемые, федерального значения
- разрабатываемые, регионального значения
- неразрабатываемые, регионального значения

Месторождения фосфоритовых руд регионального значения:

- разрабатываемые
- неразрабатываемые

Перспективные площади на обнаружение месторождений:

- апатитовых руд
- фосфоритовых руд

Степень обеспеченности пахотных земель фосфорными удобрениями:

- высокая (более 75%)
- средняя (50-75%)
- низкая (менее 50%)
- районы очагового и неразвитого земледелия

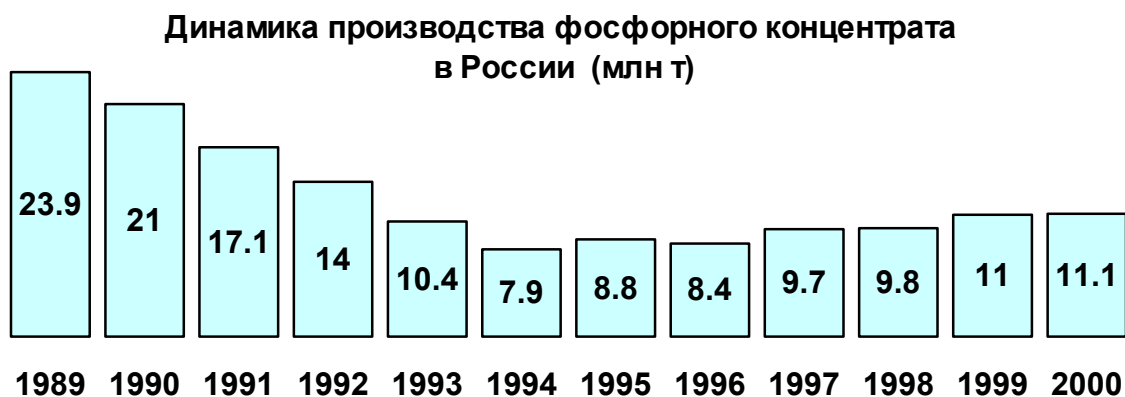
Предприятия главного российского производителя фосфора – *ОАО «Апатит»* – обеспечены подготовленными запасами месторождений Хибинского рудного поля до 2015 г. Сохранение достигнутого уровня производства после 2015 г. потребует освоения месторождений апатитовых руд Кольского полуострова, сейчас находящихся в резерве. В последние 10 лет на Кольском полуострове, где главным образом ведется добыча фосфорных руд, геологоразведочные работы обеспечивают восполнение погашения их запасов при добыче.

Проблема минерально-сырьевой базы фосфора России заключается в крайне неравномерном территориальном распределении запасов и их удаленности от потребителей. Около 70% запасов апатитовых руд и два главных разрабатываемых месторождения, в том числе уникальное Хибинское рудное поле, расположены на Кольском полуострове. Ни одно из азиатских месторождений России пока не освоено. Остроту проблемы могла бы снизить разработка мелких месторождений фосфоритов, расположенных в сельскохозяйственных регионах, потребляющих фосфорные удобрения, главным образом на юге Западной Сибири и в европейской части страны.

Россия в течение многих лет занимает четвертое место в мире по выпуску фосфорного концентрата (после США, Китая и Марокко) и является главным производителем апатитового концентрата.

В стране разрабатываются шесть месторождений апатитовых руд Хибинского рудного поля (*ОАО «Апатит»*); кроме того, компания *АО «Ковдорский ГОК»* получает апатитовый концентрат в качестве попутного продукта при добыче железных руд на Ковдорском месторождении в Мурманской области. В незначительных количествах апатитовый концентрат выпускает компания *АО «Святогор»* при

разработке Волковского медно-железо-ванадиевого месторождения на Среднем Урале; разрабатываются также Кингисеппское месторождение фосфоритов в Ленинградской области и небольшое Сяндюковское – в Татарстане. Всего в 2000 г. в России получено 4.8 млн т пентоксида фосфора в товарном концентрате, то есть вдвое меньше, чем в 1990 г.



Основные предприятия-потребители фосфорного концентрата (производители удобрений) также расположены в европейской части России, однако расстояние, на которое транспортируется сырье с рудников Кольского полуострова, достигает 2000 км. В Сибири перерабатывающих предприятий нет.

Из фосфорного концентрата получают промежуточный продукт – фосфорную кислоту, около 70% которой производится по дигидратной технологии. В мировой практике применяется главным образом полугидратная технология, позволяющая получать продукт большей концентрации. Конечным результатом переработки являются фосфорные и комплексные удобрения, из которых в России главную роль играет аммофос, в мире же большая часть кислоты идет на производство более дорогого и эффективного диаммофоса.

Перерабатывающие мощности в России находятся в плохом техническом состоянии и морально устарели, около 80% оборудования эксплуатируется более 20 лет.

Производство фосфорной кислоты является экологически вредным из-за использования значительных количеств серной кислоты, которая, испаряясь, загрязняет атмосферу, а также из-за большого количества получаемых отходов, так называемого фосфогипса, который в России практически не утилизируется.

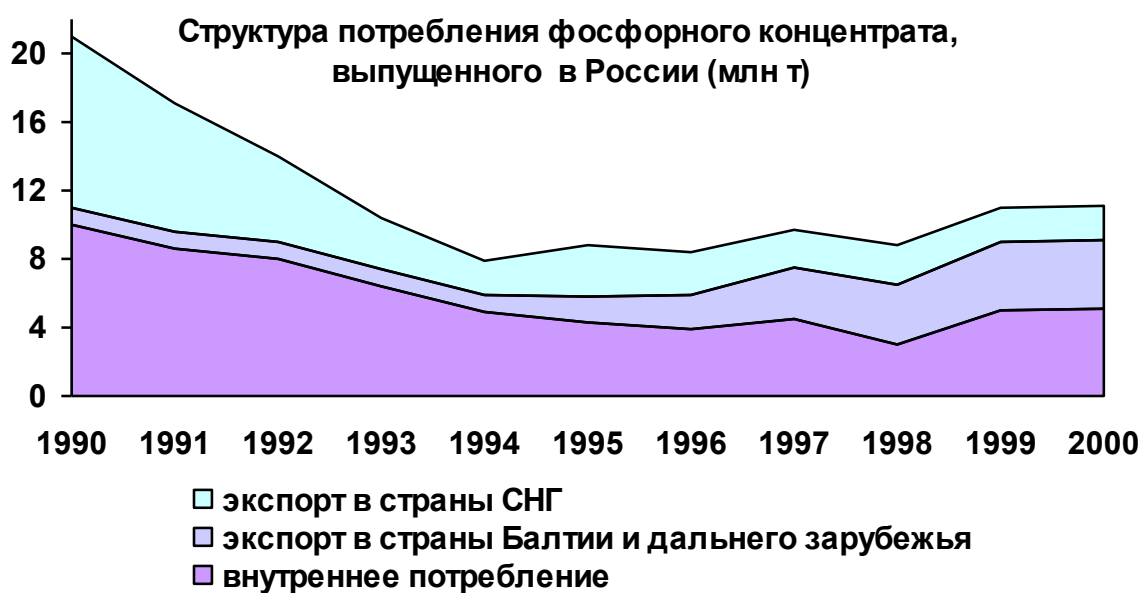
Главным продуцентом фосфорного (апатитового) концентрата является компания **ОАО «Anatum»**, которая имеет лицензии на разработку шести месторождений Хибинского рудного поля: Кукисвумчорр, Юкспор, Апатитовый Цирк, Расвумчорр, Коашва, Ньоркпахк на срок до 2013 г. По объему производственных мощностей компания занимает второе место в мире. **ОАО «Anatum»** придерживается разработанной в 1996 г. стратегии, включающей три направления: расширение производственных мощностей и рудной базы, продвижение продукта на рынок и обеспечение производства квалифицированными специалистами. В качестве оптимального выбран уровень производства 8.5-9.0 млн т апатитового концентрата в год с возможными кратковременными увеличениями производства до 9.3-9.5 млн т. Этот уровень был достигнут уже в 1999 г. Компания обеспечивает апатитовым концентратом исключительно высокого качества большую часть российских перерабатывающих заводов, около 40-50% выпускаемого продукта экспортируется. В планах компании – строительство собственных перерабатывающих предприятий – заводов фосфорной кислоты и аммофоса.

Вторым крупным продуцентом апатитового концентрата является компания **АО «Ковдорский ГОК»**, получающая его в качестве попутного

продукта при разработке комплексного Ковдорского месторождения. Концентрат поставляется на внутренний рынок и за рубеж – в Германию, Финляндию, страны Восточной Европы.

Переработкой фосфатов в России занимаются одиннадцать предприятий, причем около 85% выпуска фосфорной кислоты и удобрений приходится на три компании: АО «Аммофос» (45-50%), АО «Фосфорит» (22-25%) и АО «Воскресенские минеральные удобрения» (10-12%). Все производство осуществляется на устаревшем и изношенном оборудовании.

Основной проблемой продуцентов фосфорных удобрений в России является низкая покупательная способность конечных потребителей – сельскохозяйственных предприятий. В результате качественное сырье идет на экспорт, в то время как обеспеченность фосфором почв России катастрофически низка.



Потребление фосфорных удобрений в России в 1990 г. составляло 4.7 млн т (в пересчете на P_2O_5), или 60 кг на гектар пашни (для сравнения: в США вносится до 165 кг на гектар, в странах Западной Европы – до

120 кг, в Китае и Индии – до 250 кг). К 2000 г. потребление фосфорных удобрений в России катастрофически снизилось – до 4 кг на гектар.

Потенциальная годовая потребность почв России в фосфорных удобрениях составляет не менее 8.6 млн т в пересчете на P_2O_5 . Реальным представляется достижение к 2020 г. объема потребления 1.5 млн т (20 кг на гектар).

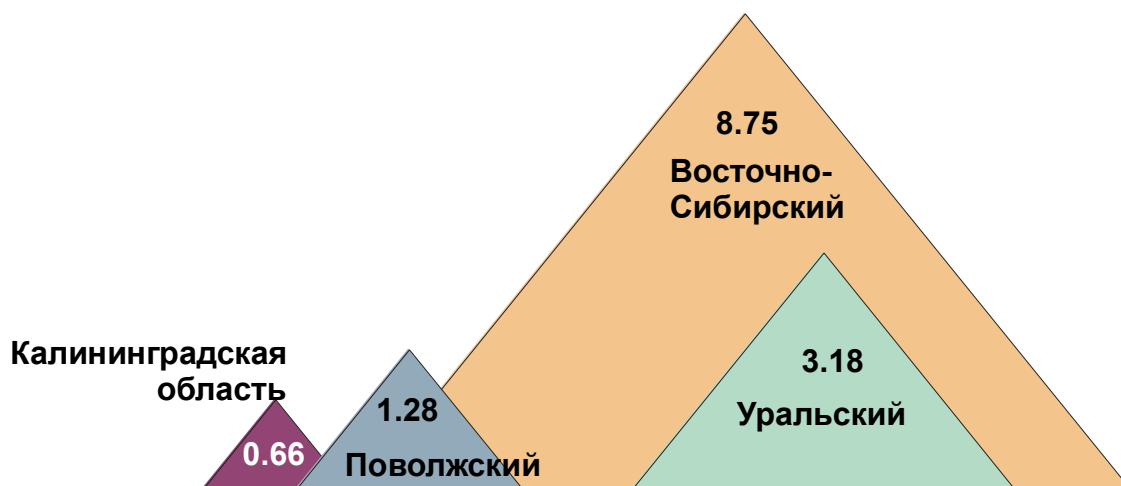
Минерально-сырьевая база может обеспечить любые необходимые объемы производства фосфорных удобрений. Однако, учитывая особенности распределения запасов на территории страны, представляется целесообразным проведение геологоразведочных работ на перспективных площадях, расположенных в сельскохозяйственных районах. Реальное внутреннее потребление фосфорных удобрений будет напрямую зависеть от политики государства в области сельского хозяйства. Кроме льгот крестьянским хозяйствам, потребуются льготы и для производителей удобрений, чтобы они могли поддерживать низкий уровень цен.



21. КАЛИЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Прогнозные ресурсы калийных солей в России оцениваются примерно в 14 млрд т K_2O (второе место в мире после Канады). Подавляющая часть ресурсов сосредоточена в районе Непского месторождения в Восточно-Сибирском регионе, на Нивенской и Восточно-Полесской площадях в Калининградской области, а также на Верхнекамском месторождении в Пермской области.

Распределение прогнозных ресурсов калийных солей по географическим регионам России (млрд т K_2O)



Балансовые запасы калийных солей в России составляют 19 млрд т K_2O , извлекаемые – 7.1 млрд т (второе место в мире после Канады). Качество руд среднее, условия отработки благоприятные, так как руды залегают сравнительно неглубоко (250-350 м). Практически все балансовые запасы калийных солей (более 96%) сосредоточены на Верхнекамском месторождении, в районе с развитой инфраструктурой. Дополнительные запасы калийных солей с хорошим качеством руд могут быть разведаны в окрестностях Непского месторождения и в пределах Нивенской и Восточно-Полесской площадей. В первом случае они могут пополнить базу для производства хлористых калийных удобрений, во втором – явиться сырьем для производства дефицитных в России бесхлорных калийных удобрений.

В период с 1990 по 2001 г. общие запасы калийных солей в России уменьшились незначительно – менее чем на 3%, в основном за счет добычи и переоценки. Восполнение запасов в этот период частично обеспечивалось за счет геологоразведочных работ на Верхнекамском месторождении (Уральский регион) и на подготавливаемом к освоению Гремячинском месторождении (Поволжский регион). Обеспеченность разведанными запасами действующих солерудников на Верхнекамском месторождении составляет в контурах отработки от 22 до 59 лет, а всеми разведанными запасами – более 100 лет даже при максимальном уровне погашения.

Россия является одним из крупнейших мировых производителей калийных удобрений, стабильно входя в тройку лидеров по их производству.



Основными продуцентами удобрений являются **ОАО «Уралкалий»** (3 рудника и 3 обогатительные фабрики в районе г.Соликамск) и **ОАО «Сильвинит»** (3 рудника и 4 обогатительные фабрики в районе г.Березники). Оба акционерных общества входят в число крупнейших компаний России по объему реализованной продукции. Лицензией на освоение геотехнологическим способом Гремячинского месторождения в Волгоградской области владеет **АОЗТ «Агрогео»**. По условиям лицензии «Агрогео» имеет право на опытно-промышленную эксплуатацию с добычей до 250 тыс.т сильвинита в год. В 2000 г. добыча здесь не велась.

Около 90% добываемых в России калийных солей используется для производства удобрений и примерно 10% – в промышленности (в основном химической). Примерно такую же структуру потребления имеет и мировая калиевая отрасль.

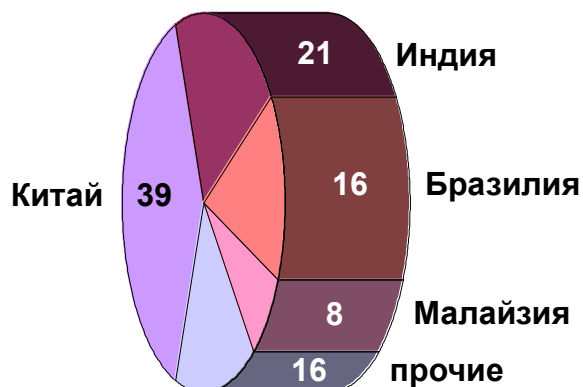
Большая часть производств отрасли требует технического перевооружения. Обеспеченность современным технологическим оборудованием не превышает 70%. Более 25% оборудования имеет физический износ более 70%. Высока зависимость от импорта оборудования и запасных частей к нему.

Солеразработки в России, как и за рубежом, наносят значительный ущерб окружающей среде, вызывая деформацию и заболачивание земной поверхности, засоление почв и вод; экологические проблемы создают крупные шламохранилища и солеотвалы. В 2000 г. в ходе производства хлористого калия на Верхнекамском месторождении получено 17.9 млн т отходов. Из них 7.5 млн т использовано для закладки выработанного пространства с целью уменьшения деформации земной поверхности; 2.9 млн т – перевезено в солеотвалы.

В мировом экспорте калийных удобрений российские поставки занимают около 14%. Начиная с 1996 г. объем российского экспорта калийных удобрений неуклонно растет. Существенным препятствием российскому экспорту калийных удобрений на рынки Западной Европы являются антидемпинговые пошлины, введенные государствами ЕС против экспортеров удобрений из стран СНГ, в том числе из России.



География поставок российских калийных удобрений (%)



Потребление калийных удобрений в России в 1990 г. составляло 2.4 млн т (в пересчете на K_2O), в 2000 г. – 0.3 млн т. Удельное потребление калийных удобрений на 1 га пашни в 1990 г. – 17.5 кг; в 2000 г. – 1.5 кг (для сравнения: в Западной Европе – 75 кг/га).

Потенциальный спрос на калийные удобрения в России составляет около 7.5 млн т в год, однако в ближайшие годы трудно ожидать существенного увеличения потребления, которое может быть обеспечено только стабильной финансовой поддержкой производителей сельскохозяйственной продукции.

В 2000 г. *ОАО «Уралкалий»* перечислило в бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды 1.29 млрд руб. (на 12% меньше, чем в 1999 г.), средняя зарплата на его предприятиях составляет 4170.7 руб., численность работающих – 16 тыс.чел.

Запасов калийных солей в России вполне достаточно, чтобы обеспечить прогнозируемые уровни потребления и экспорта калийных удобрений по любым реальным вариантам прогноза. При осуществлении «пессимистического» варианта развития событий (при наименьших темпах экономического роста) существующих и строящихся в настоящее время производственных мощностей окажется вполне достаточно для

обеспечения внутреннего потребления и экспорта калийных удобрений в течение ближайших 20 лет. При «оптимистическом» варианте потребуется увеличение мощностей более чем в два раза.

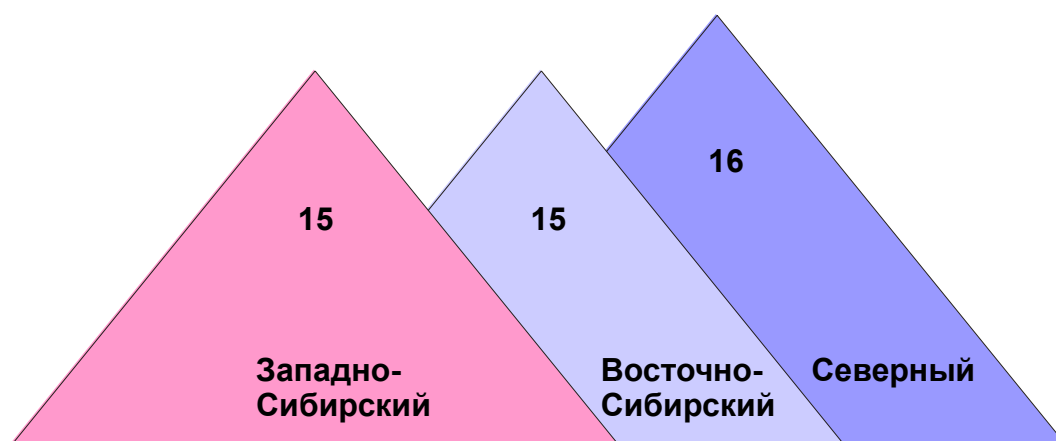
В развитии калиевой отрасли России имеется две основные проблемы. Во-первых, производство наиболее употребляемых хлористых калийных удобрений сосредоточено на единственном гигантском Верхнекамском месторождении в Пермской области, откуда их приходится развозить по всей стране. Во-вторых, в России до недавнего времени вообще не производилось сульфатных калийных удобрений, тогда как потенциальная потребность в них велика. Эти проблемы целесообразно решать за счет освоения уже выявленных, но не эксплуатируемых месторождений, территориально приближенных к потребителям; некоторые из этих месторождений нуждаются в дополнительной разведке.



22. БАРИТОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Прогнозные ресурсы баритовых руд в России по мировым меркам незначительны и составляют 46.4 млн т. Из тех районов, где в перспективе реально освоение месторождений барита, наиболее развитой инфраструктурой обладает Кемеровская область, но имеющиеся здесь комплексные сульфидно-баритовые руды по качеству уступают собственно баритовым рудам Восточно-Сибирского и Северного экономических районов. Наилучшие перспективы обнаружения новых месторождений высококачественных руд со средними и крупными запасами имеет район Толчеинского месторождения (республика Хакасия), где уже выявлено 10 многообещающих баритовых проявлений.

**Распределение ресурсов барита по экономическим
регионам России (млн т)**

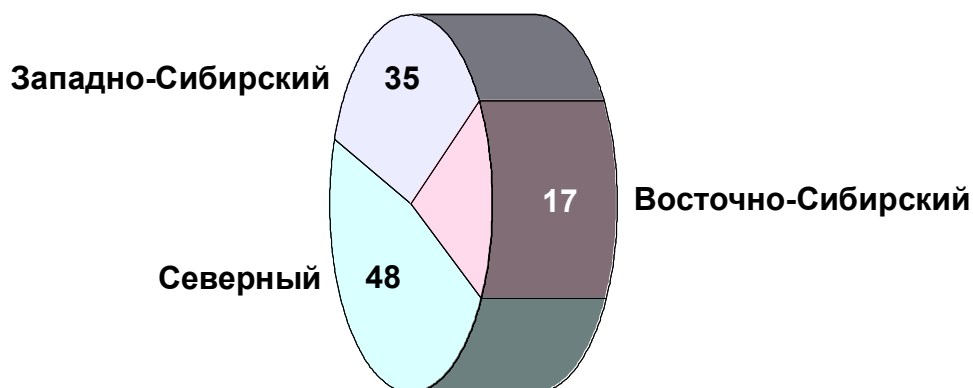


Балансовые запасы барита в России также невелики и составляют 20.5 млн т (1.2% мировых). Наибольшие запасы барита сосредоточены в Северном регионе (месторождение Хойлинское). Руды здесь высококачественные, но развитие инфраструктуры требует крупных капиталовложений. В Кемеровской области (месторождение Кварцитовая Сопка) инфраструктура развита лучше, но руды здесь менее качественные. С 1990 по 2001 гг. запасы барита в России в целом увеличились примерно на 1/3, главным образом за счет доразведки Хойлинского месторождения.

Обеспеченность балансовыми запасами баритовых руд Хойлинского ГОКа составляет 19 лет. Прирост запасов возможен за счет доразведки глубоких горизонтов Хойлинского месторождения и разведки Малохойлинского рудопроявления в 5 км от него.

Обеспеченность балансовыми запасами Салаирского ГОКа, разрабатывающего месторождение Кварцитовая Сопка, составляет 13 лет для подземной добычи и 44 года – для открытой. Прирост запасов возможен за счет доразведки флангов и глубоких горизонтов месторождения.

Распределение запасов барита по экономическим регионам России (%)



В России существует дефицит высококачественного барита наполнительных сортов (доля его в объеме потребления барита в стране – первые проценты), хотя сырьевая база для его производства имеется.

Российское производство баритового концентрата составляет около 2% мирового. Баритовый концентрат получают обычно поблизости от места добычи сырья. Около 83% его выпускается на двух месторождениях (примерно поровну): Хойлинском (Северный регион) и Кварцитовая Сопка (Западно-Сибирский регион). На месторождении Кварцитовая Сопка во времена СССР вырабатывалось до 134 тыс.т баритового концентрата в год, но в последние годы уровень производства здесь снизился более чем в два раза. Наиболее динамично растет производство на Хойлинском месторождении.



К концу I квартала 2002 г. на Хойлинском месторождении должны завершиться работы по созданию обогатительной фабрики, полностью оснащенной современным отечественным оборудованием для производства баритовых концентратов бурового назначения.



Разработку Хойлинского месторождения открытым способом ведет **ЗАО «Хойлинский ГОК»**. Оно было создано в 1997 г. компаниями **ОАО «Полярноуралгеология»** и **ЗАО «Ямалцентргазстрой»** (структурное подразделение «Газпрома»). Основная задача Хойлинского ГОКа – удовлетворение потребности Тимано-Печорской и Западно-Сибирской нефтегазовых провинций в баритовом утяжелителе. Судя по всему, в ближайшие годы ГОК сможет закрепить свое лидирующее положение в российской баритовой отрасли. В 2001 г. предполагалось вывести карьер месторождения на проектную мощность с уровнем добычи 120 тыс.т руды в год. Производительность построенной в г.Воркута обогатительной фабрики составляет 100 тыс.т баритовых концентратов в год. Стоимость освоения Хойлинского месторождения оценивается в 6.5 млн дол., из которых 2 млн дол. требуется на строительство обогатительного комплекса.

Месторождение Кварцитовая Сопка разрабатывает **ОАО «Салаирский ГОК»** открытым и подземным способами. Баритовый концентрат получают попутно с производством свинцовых и цинковых

концентратов. В небольших количествах извлекаются золото и серебро. Барит-полиметаллические руды перерабатываются на Салаирской свинцово-цинковой обогатительной фабрике, окисленные кварц-баритовые руды – на золотоизвлекательной фабрике. Финансовое состояние комбината крайне неблагоприятное, в 1996-1999 гг. платежи в бюджет не осуществлялись, коэффициент обновления основных производственных фондов в 1998 г. – 0.045, среднемесячная зарплата с 1.06.1999 г. – 1150 руб.

Около 90% производимого в России баритового концентрата используется в качестве утяжелителя буровых растворов; 5% – в качестве наполнителя; 5% – в химической промышленности. Такая структура потребления в целом примерно соответствует мировой и остается стабильной на протяжении многих лет.

Россия импортирует 20-30 тыс.т барита в год – в основном высококачественный концентрат наполнительных сортов, который в стране почти не производится. Чтобы наладить выпуск баритовых наполнителей современного мирового уровня, дефицит которых в настоящее время покрывается либо за счет импорта, либо за счет использования более дешевых, но худшего качества, заменителей, производителям не хватает качественного обогатительного оборудования.

В 2000 г. расход барита на 1 км проходки скважин при бурении на нефть и газ составлял в России 21 т. В РСФСР в 1990 г. этот показатель был таким же, как в США в 2000 г., – 36 т. Если расход барита на 1 км проходки нефтегазовых скважин достигнет 36 т, можно ожидать, что общее потребление барита в России увеличится до 340-350 тыс.т в год. Объемы потребления отечественной промышленностью баритовых концентратов наполнительных сортов также будут увеличиваться. Главное – наладить их рентабельное производство внутри страны.

Минерально-сырьевая база России может обеспечить нужды страны в барите по крайней мере до 2020 г., но для этого, помимо Хойлинского и Салаирского ГОКов, потребуются дополнительные мощности. Они могут быть созданы на базе Медведевского месторождения в Челябинской области (где уже осуществляется проект по производству 50 тыс. т концентрата в год) и Толчеинского месторождения в Хакасии либо на базе готовящихся к освоению свинцово-цинковых месторождений.



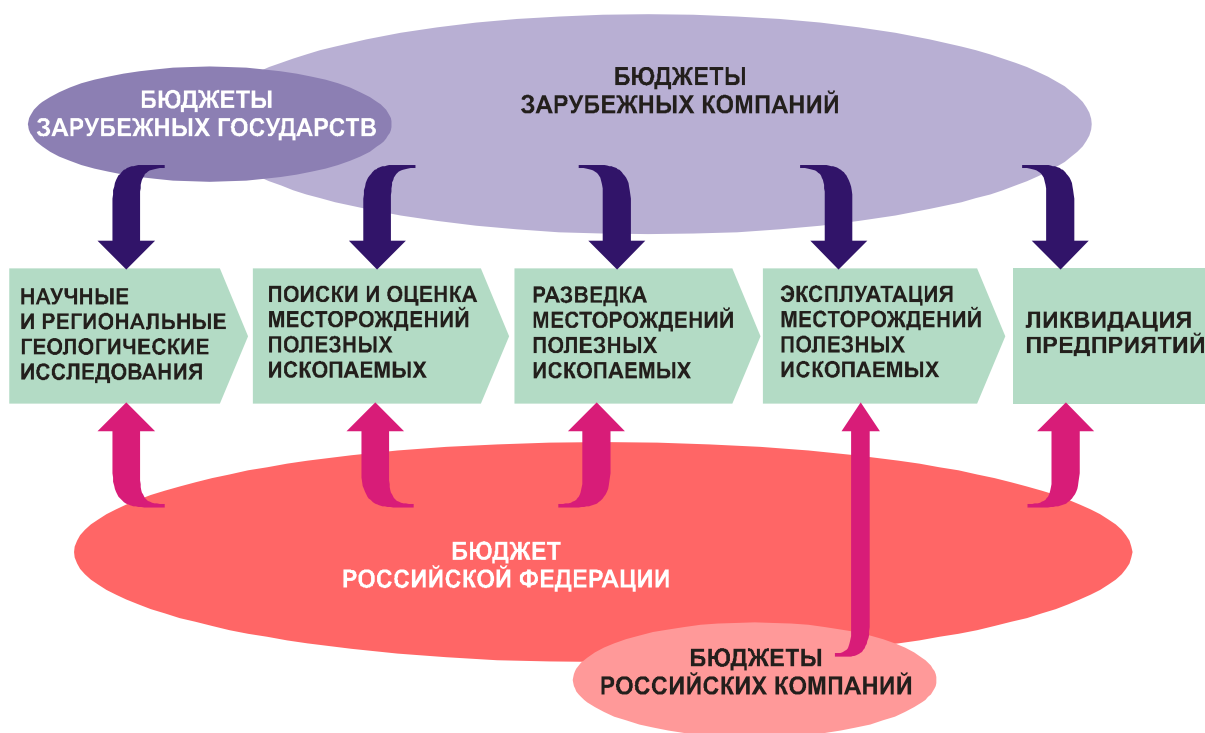
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Состояние минерально-сырьевой базы Российской Федерации определяется, с одной стороны, темпами ее воспроизводства, а с другой – эффективностью использования выявленных запасов полезных ископаемых.



Достаточная в количественном отношении и конкурентоспособная по качественным показателям минерально-сырьевая база Российской Федерации может поддерживаться лишь общими усилиями федеральных, региональных органов государственной власти и частного бизнеса. До 2001 г. основным источником финансирования геологоразведочных работ являлись ставки отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы. В связи с отменой внебюджетных фондов структура финансирования работ по воспроизводству и использованию минерально-сырьевой базы Российской Федерации будет постепенно приближаться к мировым стандартам.

Структура и источники финансирования работ по воспроизводству и использованию минерально-сырьевой базы



Отраслевая политика МПР России, ориентированная на улучшение основных параметров отечественной минерально-сырьевой базы, сводится к постановке и решению следующих задач:

- прогноз, выявление и оценка ресурсного потенциала принципиально новых или слабо изученных нефтегазовых провинций и рудных районов путем проведения опережающих геологических исследований, прежде всего ориентированных на нефть, природный газ, уран, цветные, благородные и редкие металлы, алмазы;
- солидарное и пропорциональное с субъектами Российской Федерации финансирование геологических исследований на территории депрессивных окраинных регионов страны;
- разработка комплекса экономических, правовых и организационных мер, обеспечивающих привлечение средств частного бизнеса в поиски и разведку месторождений полезных ископаемых;
- совершенствование системы лицензирования пользования недрами с учетом геополитических интересов Российской Федерации, ее национальной безопасности, текущих и перспективных потребностей экономики страны;
- разработка экономических и правовых механизмов «размораживания» распределенного государственного фонда недр;
- экономическое стимулирование поддержания старой и создания новой промышленной и общей инфраструктуры, прежде всего в традиционных добывающих и окраинных регионах страны;
- содействие формированию крупных, конкурентоспособных на мировом рынке национальных добывающих компаний, способных принять на себя значительную часть ответственности за воспроизводство и эффективное использование минерально-сырьевой базы Российской Федерации.

Поэтапное и комплексное решение этих вопросов представляет собой оптимальный путь развития сырьевых отраслей отечественной индустрии, обеспечивающий их постепенную интеграцию в мировую экономическую систему.