



## **АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

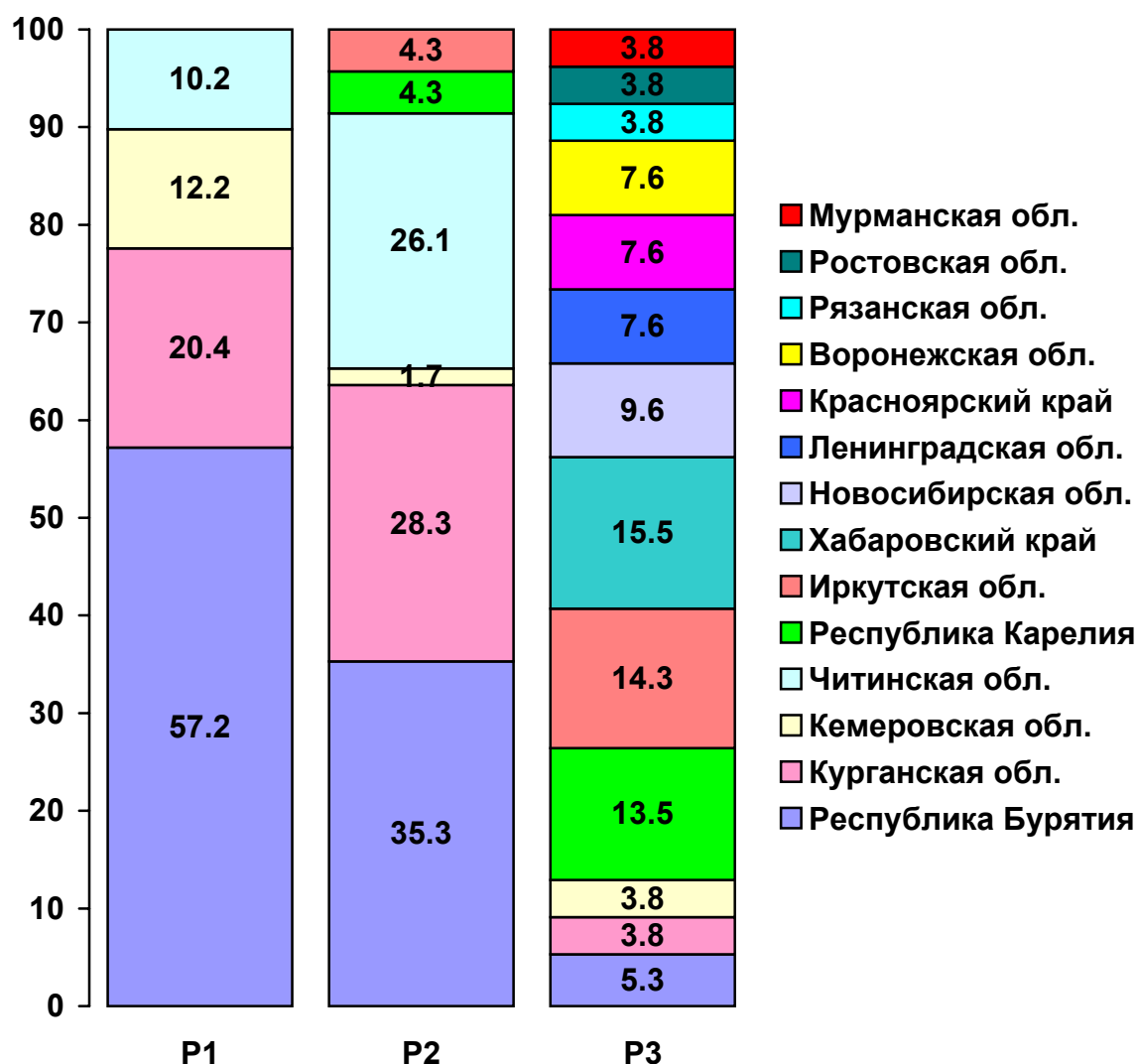
По прогнозным ресурсам урана Россия занимает пятое место в мире после США, Китая, Монголии и ЮАР, однако около 80% этих ресурсов относится к категории  $P_3$ , что определяет весьма низкую их достоверность.

Ресурсы категорий  $P_1$  и  $P_2$  сосредоточены в основном в Сибирском округе (республика Бурятия, Кемеровская и Читинская области) и, в меньшей степени, в Уральском (Курганская область) и Северо-Западном (республика Карелия) округах.

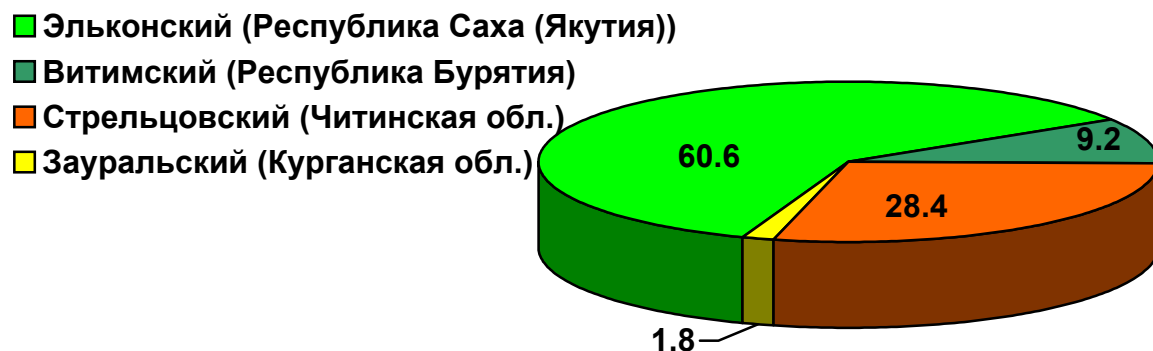
Ресурсы категории  $P_3$  распространены более широко: они имеются во всех федеральных округах, кроме Приволжского.

Балансовые запасы урана России невелики и составляют только 6% мировых общих запасов (запасы Австралии, Канады и Казахстана суммарно – 54% мировых).

Большая часть разведанных запасов (почти 70%) относится к забалансовым. Основная часть балансовых запасов сосредоточена в Читинской области (Стрельцовский рудный район) и лишь незначительная их часть – в Курганской области (Зауральский рудный район).



Распределение прогнозных ресурсов урана России по субъектам федерации, %



Распределение разведанных запасов урана России по рудным районам, %

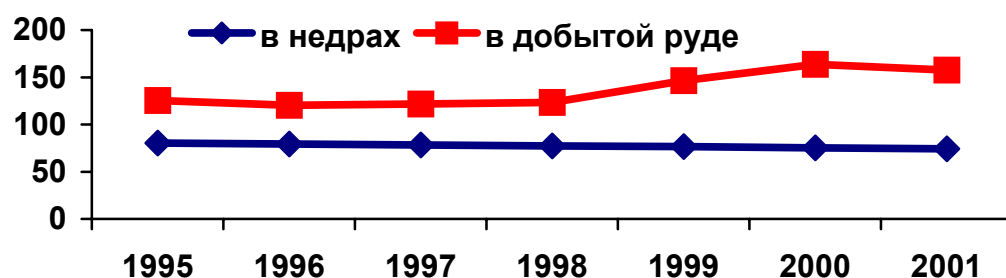
По качеству запасов урана Россия значительно уступает ведущим уранодобывающим странам. Среднее содержание урана в российских рудах всего 0.18% (в Канаде – более 1%). Российские месторождения, пригодные для добычи способом скважинного подземного выщелачивания, невелики по запасам, тогда как аналогичные зарубежные объекты, например, казахстанские – исключительно крупномасштабны (100 тыс.т урана и более). В Австралии значительная часть запасов урана связана с комплексными золото-медными рудами, что позволяет получать его в качестве попутного продукта даже при низких содержаниях урана, составляющих сотые доли процента, и шахтном способе добычи; в России подобные месторождения неизвестны.

Подавляющая часть балансовых запасов урана России (94%) заключена в месторождениях жильно-штокверкового типа Стрельцовского рудного района в Читинской области. Остальные 6% запасов приходятся на месторождение Далматовское («песчаниковый» тип) в Зауральском рудном районе (Курганская область).

Месторождения Стрельцовского рудного района эксплуатируются уже почти 40 лет, однако остаточные запасы продолжают учитываться по кондициям 60-х годов, хотя требования к качеству руд в современных условиях резко возросли. Поэтому реальные запасы, рентабельные для отработки при современных ценах, значительно меньше. Они заключены в трёх эксплуатируемых, пяти законсервированных и семи резервных месторождениях. В числе резервных имеется одно крупное, однако богатые руды этого месторождения заметно отличаются по технологическим свойствам, и их переработка потребует реконструкции действующего обогатительного предприятия.

Все месторождения Стрельцовского района отрабатываются шахтным способом: богатые руды непосредственно поступают на

гидрометаллургическую переработку, рядовые руды предварительно обрабатываются на поверхности (кучное выщелачивание), а бедные – в горных выработках (подземное выщелачивание). В последние годы осуществлялась главным образом отработка богатых руд, причем разрыв между средним содержанием урана в недрах и в добытой руде продолжал расти.



Соотношение средних содержаний урана в недрах и в добываемой руде в Стрельцовском рудном районе в 1995-2001 гг., % от уровня 1980 г.

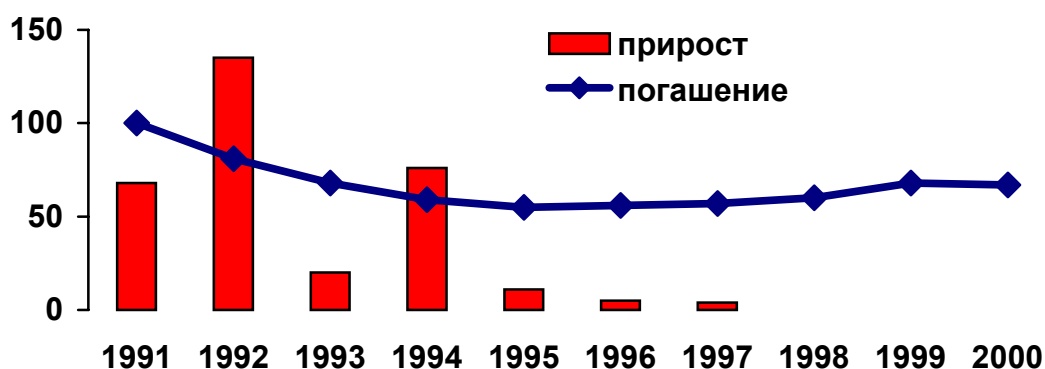
При продолжении выборочной отработки богатых руд обеспеченность запасами действующих рудников может оказаться незначительной. Недропользователем всех объектов Стрельцовского района является компания АООТ «Приаргунское производственное горно-химическое объединение»; полученные им лицензии охватывают 87% распределенного фонда недр урана.

В Зауральском рудном районе в начальной стадии промышленного освоения находится Далматовское месторождение (5% запасов распределенного фонда недр), лицензию на отработку которого владеет компания ЗАО «Далур» Минатома РФ. В Витимском районе компания ОАО «Хиагда», также полностью принадлежащая Минатому РФ, продолжает опытно-промышленную эксплуатацию месторождения Хиагдинское. Оба названных месторождения средние по масштабу и характеризуются низкими содержаниями урана в рудах (0.04-0.05%). Уран извлекается способом скважинного подземного выщелачивания. Оба эти

объекта обеспечены запасами на достаточно долгие сроки. Половина запасов урана Зауральского района и 75% – Витимского находятся в нераспределенном фонде. В последние два года лицензии на добычу урана на новых объектах не выдавались.

В Эльконском рудном районе ряд крупных месторождений по содержанию урана в рудах приближается к месторождениям Стрельцовского района, и при дополнительных исследованиях их запасы могут быть переведены в категорию балансовых.

Начиная с 1998 г. прироста запасов урана в России не было, в результате за 1991-2001 гг. разведанные запасы сократились на 7-7.5%.



**Динамика прироста и погашения разведанных запасов урана,  
% от погашения 1991 г.**

По добыче урановых руд и производству уранового концентрата Россия входит в семерку мировых продуцентов, годовой уровень производства в которых превышает 2 тыс.т урана.

Добыча урана в России в последнее время имеет тенденцию к незначительному росту за счет освоения Хиагдинского и Далматовского месторождений.

Более 96% уранового концентрата в России получают на Приаргунском горно-химическом комбинате, сырьевой базой которого

являются месторождения Стрельцовского рудного района. Проектная производственная мощность комбината, оператором которого является АООТ «Приаргунское производственное горно-химическое объединение», (100% его акций принадлежат государству в лице Минатома РФ) составляет 3500 т урана в год, однако в последние 10 лет комбинат работал лишь на 55-75% проектной мощности и по производству уранового концентрата намного уступал крупнейшим западным продуцентам.

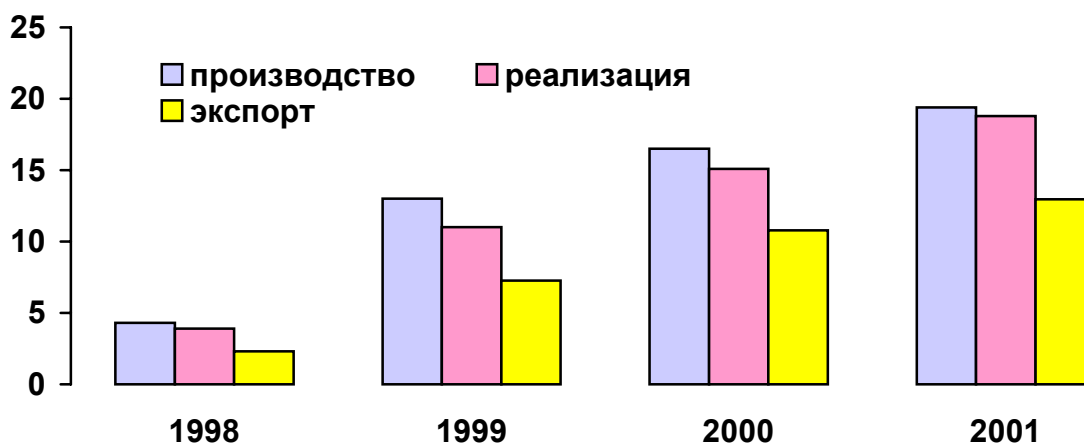


**Динамика производства урановых концентратов основными мировыми продуцентами в 1992-2001 гг., тыс.т**

Эффективность использования распределенного фонда недр по урановому сырью в России невысока. Темпы освоения Далматовского месторождения (ЗАО «Далур») низкие. Опытно-промышленные работы ОАО «Хиагда» на Хиагдинском месторождении ведутся уже 3 года, но к промышленной эксплуатации компания пока не приступила. Выборочная отработка богатых руд, ведущаяся компанией АООТ «Приаргунское производственное горно-химическое объединение» на месторождениях

Стрельцовского рудного района, приводит к преждевременному истощению запасов в недрах, что неизбежно сократит сроки работы добывающего предприятия.

Монопольным потребителем уранового концентрата, производимого в России, является государственная компания *ОАО «ТВЭЛ»* (100% его акций принадлежат государству в лице Минатома РФ) – продуцент и поставщик ядерного реакторного топлива для АЭС России, Украины, Армении, Болгарии, Венгрии, Литвы, Чехии, Словакии, Финляндии, Германии, Швейцарии, Швеции.



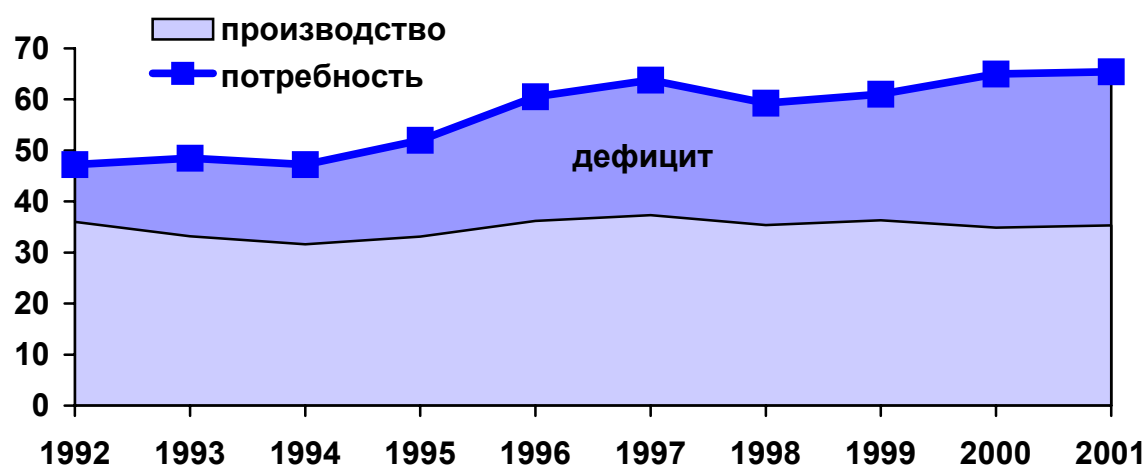
**Динамика производства, реализации и экспорта реакторного топлива ОАО «ТВЭЛ» в 1998-2001 гг., млрд руб.**

Топливо для АЭС производят в России два предприятия: «Машиностроительный завод» (г.Электросталь, Московская обл.) и «Новосибирский завод химконцентратов» (г.Новосибирск). Экспортом их продукции занимается *ОАО «ТВЭЛ»*.

Продукты из необогащенного урана (слитки и порошок металлического урана, оксиды урана, тетрафторид и гексафторид урана) производятся на Чепецком механическом заводе в г.Глазов (Удмуртская республика), Ангарском химическом комбинате в г.Ангарск (Иркутская обл.) и Сибирском химическом комбинате в г.Северск (Томская обл.). На

Ангарском и Сибирском комбинатах производится также обогащенный гексафторид урана. Предприятия по разделению изотопов и выпуску обогащенного гексафторида урана находятся в г.Верх-Нейвинск Свердловской обл. (Уральский электрохимический комбинат) и в г.Зеленогорск Красноярского края (Электрохимический завод). Часть продукции этих предприятий Минатом РФ экспортирует через *ОАО «Техснабэкспорт»*.

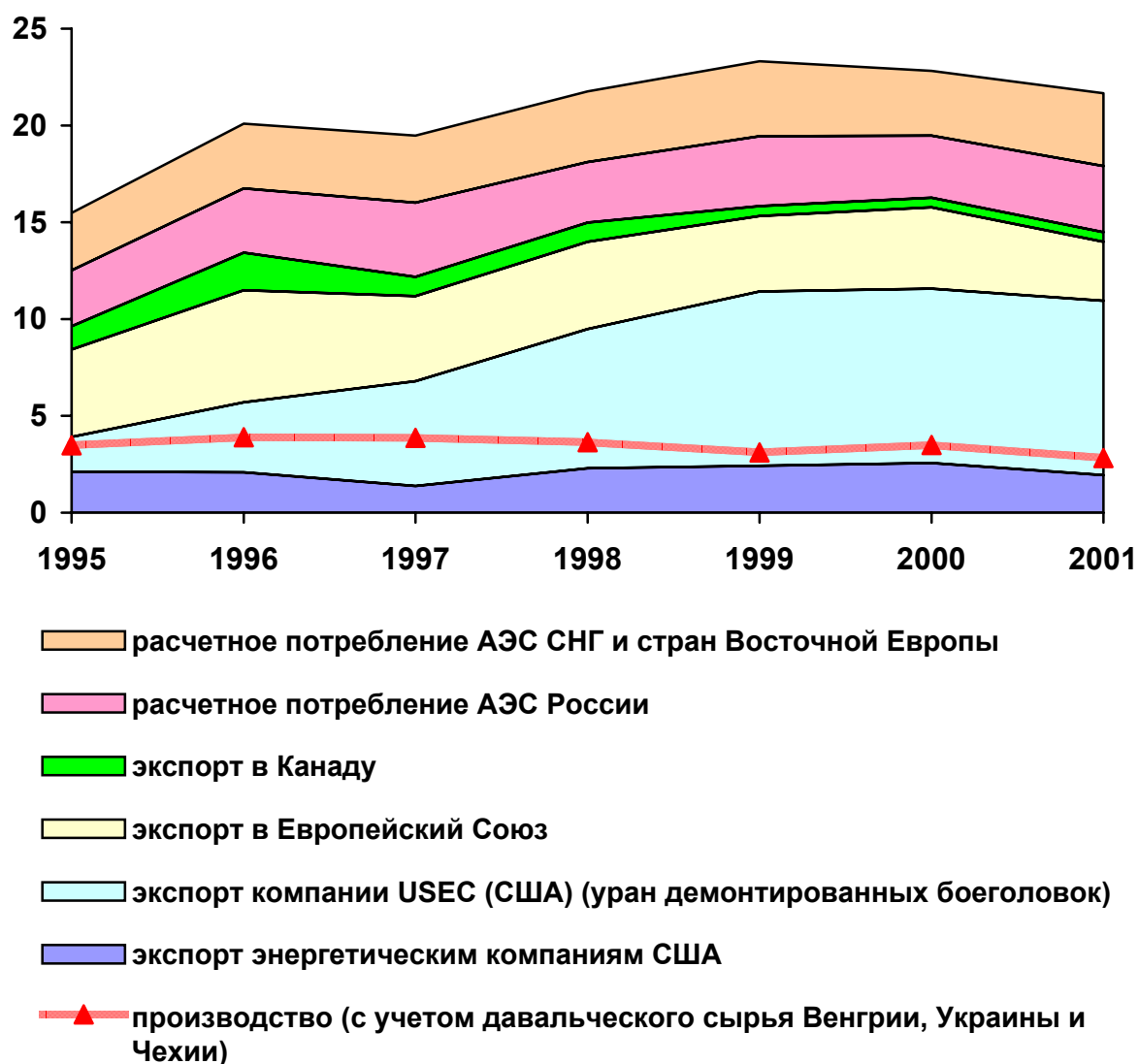
Мировое производство урана в течение последнего десятилетия не удовлетворяет потребностей мировой ядерной энергетики. Дефицит покрывается за счет урана из складских запасов. Ведущую роль в покрытии мирового дефицита урана играют российские поставки урана на мировой рынок.



**Динамика мирового производства урана и потребности в нём в мире в 1992-2001 гг., тыс.т**

Значительные объёмы экспорта урана из России, намного превышающие уровень его добычи и переработки в стране, ведут к сокращению складированных запасов урана в России и их перекачиванию на склады стран Запада.





**Динамика производства урана в России и его реализации  
в 1995-2001 гг., тыс.т**

При благоприятном сценарии развития атомной энергетики мощности АЭС России к 2020 г. могут вырасти до 50 ГВт против 21.1 ГВт в 2002 г., то есть потребность в уране увеличится с 3.5 до 8.2 тыс.т в год. С учетом поставок топлива на АЭС, построенных в других странах по российским проектам (в том числе в Иране, Китае, Индии), годовая потребность России в уране может составить около 15 тыс.т даже без учета возможных экспортных поставок. Для удовлетворения только этой потребности и сохранения на допустимом уровне стратегических запасов

урана России необходимо поднять уровень ежегодного производства урановых концентратов до 10-12 тыс.т (в пересчёте на уран), то есть приблизиться к современному уровню добычи Канады.

Нынешнее состояние минерально-сырьевой базы урана России не может обеспечить устойчивого развития атомной энергетики. С истощением складских запасов уровень собственного производства не позволит покрывать даже внутренние потребности. Недостающее количество урана придется импортировать.

Геологоразведочные работы на уран должны быть усилены и ориентированы на выявление высокоэкономичных месторождений с богатыми рудами или месторождений, пригодных для отработки способом скважинного подземного выщелачивания.

Инвестиционная привлекательность низкоэкономичных запасов может быть повышена установлением более высоких закупочных цен или предоставлением недропользователям налоговых льгот.

Для удовлетворения потребностей России в урановом концентрате представляется перспективным создание на базе нераспределенного фонда недр стран СНГ совместных предприятий, подобных ЗАО СП «Заречное» в Казахстане, организованному в 2002 г. совместно Россией, Казахстаном и Киргизией.

Минерально-сырьевая база урана России требует ревизии и дифференциации по экономическим критериям, реально отражающим современные и прогнозируемые экономические условия.

Интенсивное расходование складских запасов урана, являющихся национальным достоянием, вызывает тревогу. Представляются целесообразными разработка и принятие специальных законодательных актов, регулирующих порядок использования национальных резервов урана.