

УДК 669.1(574.11)  
ББК 34.3г(235.55)

**В.В. Запарий**  
*доктор исторических наук, профессор,  
Уральский федеральный университет  
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина*

## **ПРОИЗВОДСТВО ТИТАНА И МАГНИЯ НА УРАЛЕ в 90-е годы XX века**

В статье дается краткая характеристика модернизации титаномагниевого сектора в России в конце прошлого — начале нынешнего века в результате изменения геополитической ситуации в мире. Приведены объемные показатели производства этих металлов в России и мире.

*Ключевые слова:* титаномагниевого сектора, производство, модернизация, экспорт, международное сотрудничество, управление, кадры.

**V.V. Zapariy**  
*Doctor of History, Professor,  
Ural Federal University  
named after First President of Russia B.N. Yeltsin*

## **TITANIUM AND MAGNESIUM PRODUCTION ON URAL IN 90<sup>th</sup> YEARS OF XX CENTURY**

The article contains the brief characteristic of the titanium and magnesium sector modernization in Russia in the late XX — the early XIX centuries under the influence of the change geopolitical situation in the world. The author shows statistic data of these metals production in Russia and in the world.

*Keywords:* titanium and magnesium sector, production, modernization, export, international partnership, management.

Титан и магний — металлы, являющиеся стратегическими и активно используемыми в новейших видах техники и технологий. В начале 1990-х гг. СССР был самым крупным в мире производителем титана. На предприятиях страны год изготавливалось около 90 тыс. т титановой губки и 100 тыс. т слитков.

Это было в полтора раза больше, чем тогда производилось на всех предприятиях США, Европы и Японии [3, с. 150].

Следует подчеркнуть, что в Советском Союзе был единый комплекс по производству титана. Он состоял из четырех заводов. Строился он в соответствии с наиболее рациональной технологией производства. Три предприятия производили титановую губку — Березниковский (Урал), Запорожский (Украина), Каменогорский (Казахстан). Произведенная губка поступала на завод в г. Верхняя Салда (Урал), где полуфабрикат перерабатывали в слитки и заготовки. После этого эти изделия поступали на авиационные, моторостроительные и судостроительные заводы.

Распад Советского Союза, изменение политической ситуации, привели к резкому сокращению военного производства. Следствием чего стало практически полное прекращение закупок военной и авиационной техники. Потребности ВПК России, на который приходилось более 40% мирового потребления титана, сократилась вдвое [3, с. 150].

Экономические трудности, поставившие уральских металлургов на грань выживания, заставили их обратить внимание на экспорт. На международные рынки было выброшено большое количество металла. Часто это происходило без всякого учета рыночной конъюнктуры. Продажи с целью получения сиюминутной выгоды, часто по демпинговым ценам, привели в то время к резкому снижению цен на мировом титановом рынке. Зарубежные производители титана были вынуждены свернуть производство губки.

В 1998 г. ОАО «АВИСМА» было реорганизовано в форме присоединения к ОАО «ВСМПО». Это произошло, когда акции АО АВИСМА были выкуплены ОАО ВСМПО и сейчас это совместное объединение переименовано в ОАО «Корпорация ВСМПО — АВИСМА» в составе двух филиалов АВИСМА (г. Березники) и «ВСМПО» (г. В. Салда).

Ныне эта корпорация является крупнейшей в мире интегрированным производителем титановой продукции, в первую очередь аэрокосмического назначения. По оценке международных экспертов в начале XXI в. корпорация производила 25% губча-

того титана и около 21% полуфабрикатов из титановых сплавов от общего объема мирового выпуска [1, с. 1].

В России производство титановой губки осуществляется на единственном в стране заводе АО «АВИСМА титано-магние-вый комбинат», на котором в период с 1991 г. по 1996 г. так-же имело место значительное (почти в 4,2 раза) снижение ее выпуска. Рост производства начался лишь в 1997 г., но уже в 1999 г. выпуск губки снова снизился, а затем произошел подь-ем. Объемы производства титановой губки в России (на Урале) и в странах СНГ в 1992–2005 гг. демонстрирует табл. 1.

**Таблица 1**

**Производство титановой губки в странах СНГ**  
**в 1992–2005 гг., тыс. т**

<b>Страны</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Всего в СНГ	62,4	38,3	20,0	24,5	21,4	36,3	35,9	31,7	42,3	49,7	54,0
Россия (Урал)	33,4	23,3	10,0	14,7	9,3	23,2	21,9	16,2	23	26	27,0
Казахстан	17,0	15,0	10,0	9,8	12,1	13,1	12,8	13,0	12,5	16,5	19,0
Украина	12,0	6,0	5,0	–	–	–	1,2	2,5	6,8	7,2	8,0
Всего в мире	94,1	67,0	46,7	52,5	56,3	70,8	70,5	60,6	65,3	78,0	102,5
Доля Ура-ла в %	34,5	34,8	21,4	28,0	16,5	32,8	31,1	26,7	35,2	33,3	26,3

Составлено по материалам: ГНПП «Аэрогеология», «Минеральные ресурсы России и других стран СНГ» 1998; «U.S. GEOLOGICAL SURVEY MINERALS YEARBOOK», Joseph Gambogi, «TITANIUM», 2000 и мате-риалам Союза металлургов Свердловской области.

АВИСМА (Березниковский титаномагние-вый комбинат) является филиалом ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА». Вплоть до начала 90-х гг. титаномагние-вый комбинат устойчи-во наращивал производство. В 1990 г. он получил товарный знак «АВИСМА». В начале 1990-х гг., в связи с конверсией, АВИСМА был вынужден резко снизить производство тита-на. Поэтому предприятие стало переориентироваться на экс-порт. Обеспечив свою продукцию сертификатами качества, АВИСМА уверенно вышла на внешний рынок. Сейчас на ее

долю на мировом рынке приходится до 30% объема выпуска титановой продукции, 25% титановых полуфабрикатов и до 10% магния. Титановая продукция Березниковского комбината признана одной из лучших в мире. В отдельные годы объем экспорта ОАО ВСМПО (до 70–75% титановой продукции) превышал объем суммарного экспорта всех компаний США или Японии. Основная экспортная продукция — титановый прокат (до 76–78%). До 21–24% продукции поставляется в США, Японию, Германию, Швейцарию и Францию (по 7–8%), в другие страны Европы и Азии (9–10%) [3, с. 152].

За 1990-е гг. предприятие поменяло своего собственника. В 1998 г. Роспром продал свой пакет акций ОАО «АВИСМА» австрийскому банку Creditanstalt, который через год обменял этот пакет на четверть акций Верхнесалдинского металлургического объединения (ВСМПО). Таким образом, удалось структурно объединить производство титановой губки и глубокую переработку титана.

В связи со стабилизацией экономической ситуации и, исходя из потребностей производства, начиная с 1999 г., предприятием непрерывно вкладывались средства в собственную модернизацию. Например, было реконструировано литейное отделение электролизного цеха, создан участок литья крупных слитков магния (до 3 т) и освоено литье под давлением, установлен пресс для послойной резки блоков титановой трубы, модернизировано энергетическое хозяйство и др. Все это способствовало развитию предприятия, росту качества продукции, улучшению структуры сортамента и увеличению ее конкурентоспособности. Сейчас комбинат выпускает более ста видов современной продукции.

АВИСМА расширяет сырьевую базу, используя конъюнктуру, покупает ильменитовый концентрат из Вьетнама, Индии, Казахстана, титановый шлак из Норвегии. В 2003 г. АВИСМА и крупнейшая американская компания по производству спецматериалов «Allegheny Technologies Incorporated (ATI)» создали совместное предприятие Uniti с целью расширения производства и сбыта продукции из технического титана для так называемых «неаэрокосмических» потребителей.

Верхне-Салдинское металлургическое производственное объединение (ВСМПО) является филиалом ОАО «Корпорация ВСМПО–АВИСМА». Предприятие является крупнейшим в мире производителем полуфабрикатов из титановых сплавов и уникальных, полученных прессованием, изделий из алюминиевых сплавов. Еще в годы перестройки в 1990 г. завод стал арендным предприятием. В 1992 г. было создано акционерное общество ОАО «ВСМПО».

В связи с конверсией, а затем развалом Советского Союза и созданием СНГ, было резко сокращено производство военной и наукоемкой продукции. Для сохранения производства и поддержания коллектива предприятия, началась работа по выходу на внешний рынок. Здесь ВСМПО встретило жесткую конкуренцию. Для того чтобы быть конкурентоспособным потребовались большие усилия по сертификации продукции и лоббирование правительства РФ.

В результате уже в 1994 г. список потребителей продукции составили 33 фирмы США, Японии и Европы. Важнейшим событием стало начало сотрудничества с мировой аэрокосмической фирмой США «Боинг». В результате усилий объединения Россия вышла в 1996 г. на второе, а в 1997 г. на первое место в мире по экспорту титановой продукции [2, с. 142, 156].

Для того чтобы соответствовать современным требованиям потребовалась большая работа по улучшению производства, подготовке кадров, сертификации продукции. На предприятии был построен ряд новых технологических объектов. Сейчас предприятие состоит из плавильно-литейных, кузнечно-штамповочных цехов, листопрокатного, сортопрокатного, трубного производства и цеха экструзии. Предприятие имеет научно-технический центр, обеспечивающий проведение всех видов испытаний выпускаемой продукции, модернизацию технологий и методов контроля и анализа. ВСМПО сотрудничает с более чем с 1500 организациями в России и странах СНГ, с 260 фирмами из 40 стран мира [3, с. 160].

Магний производится на АО «АВИСМА Березниковский титано-магний комбинат». Здесь производится более двух третей его уральского производства (табл. 2). Другим важней-

шим представителем титано-магниевого сектора на Урале является ОАО «Соликамский магниевый завод».

Магний широко используют различных отраслях промышленности. В военном производстве он используется при изготовлении осветительных и зажигательных ракет, снарядов и бомб. Он также применяется в аэрокосмической, автомобильной, химической промышленности. Широко используется в металлургии для легирования алюминий-цинковых и литейных сплавов, защиты металла от коррозии. Следует иметь в виду, что детали, произведенные из магниевых сплавов, обладают меньшей массой и повышенной прочностью.

В современных условиях спрос на магний, а значит и его производство, определяется его основным потребителем — авиастроением, которое развивается неравномерно, циклично. Большая часть продукции идет на внешний рынок. В 2000 г. на рынке впервые появились китайские производители, которые позднее и заполнили рынок дешевым магнием. Это существенно осложнило жизнь магниевой промышленности России.

По объемным показателям ОАО АВИСМА является крупнейшим в Европе и России производителем магния и его сплавов. Около 80% полученной на предприятии магниевой продукции экспортируется в Европу и США [1, с. 2]. В начале нового тысячелетия Россия производила около 10% мирового выпуска магния [3, с. 151].

Производственные мощности уральских магниевых заводов и объемы выпускаемой ими в 1995–2000 г. продукции видны из табл. 2.

Из табл. 2 видно, что используется немногим более 50% имеющихся мощностей магниевых производств. Четко прослеживается тенденция неравномерного развития производства металла, причем в последний период отмечается снижение выпуска магния на Соликамском магниевом комбинате, хотя он и уделяет большое внимание стабильности своей экономики, борется за рынки сбыта. Для этого он осуществил сертификацию своей продукции по международной системе качества ИСО, организовал реализацию магниевых сплавов на рынки Европы, Японии, вступил в сотрудничество с таким автогигантом как «Дженерал Моторс».

Таблица 2

**Производство магния на предприятиях Урала  
в 1995–2000 гг., тыс. т**

Показатель	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Суммарная мощность	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1	100,1
Произведено всего	52,4	35,7	55,2	59,0	47,4	52,6
Использование мощности, %	52,4	35,7	55,2	59,0	47,35	52,5
<i>АО «АВИСМА Березниковский титано-магниевого комбинат»</i>						
Мощность	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6	62,6
Произведено	34,9	18,6	35,8	39,67	31,3	36,7
Использование мощности, %	55,7	29,7	57,2	63,3	50,0	58,6
<i>АО «Соликамский магниевого комбинат»</i>						
Мощность	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
Произведено	17,6	17,1	19,4	19,4	16,1	15,9
Использование мощности, %	46,8	45,7	51,8	51,7	42,9	42,4

Составлено по: Бюллетень иностранной коммерческой информации. 1997. 6 нояб. (№ 134); 2000. 18 марта. (№ 30); 2001. 21 июля. (№ 81).

Предприятие остается единственным производителем редкоземельных металлов и их соединений в России. В последние годы оно заметно наращивало их выпуск в условиях жесткой конкуренции со стороны иностранных конкурентов, особенно фирм Китая. Перспектива развития завода базируется на строительстве нового рудника по добыче карналлита, поиске новых сырьевых источников для производства магния (в частности, отходов асбестовых предприятий), расширении магниевого производства.

Основной продукцией завода являются магний в чушках, разнообразные сплавы и лигатуры, редкоземельные элементы и их соединения, товары народного потребления.

В целом, подводя итоги, следует сказать, что, несмотря на большие потери в период 1990-х гг. прошлого столетия в объемных показателях, титаномагниевого отрасли России, расположенная в основном на Урале, сохранила свой научно-технический потенциал, кадровый состав и продолжала развиваться. Сейчас она занимает ведущие позиции на международных рынках, активно интегрируясь в международное металлургическое сообщество.

### **Список использованной литературы**

1. ВСМПО — Верхнесалдинское металлургическое производственное объединение [рекламный буклет]. — Верхняя Салда, 2007.
2. Металл скрепляет времена и судьбы: Очерк истории Верхнесалдинского металлургического производственного объединения. 1933–1998 гг. — Екатеринбург, 1998.
3. Набойченко С. С. Заводы цветной металлургии Урала / С. С. Набойченко. — Екатеринбург, 2005.

### **Информация об авторе**

*Запарий Владимир Васильевич* — доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой истории науки и техники, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, e-mail: vvzap@mail.ru.

### **Author**

*Zapariy Vladimir Vasilievich* — Doctor of History, Professor, Head of the Department of History of Science and Technics, Ural Federal University named after First President of Russia B.N. Yeltsin, 19, Mira ul., Yekaterinburg, 620002, e-mail: vvzap@mail.ru.