

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/296717281>

Main Stages of Mining Development in Russia (on the 300th Anniversary of the Russian Geological and Mining Survey)

Article in *Geology of Ore Deposits* · March 2001

CITATION

1

READS

274

2 authors, including:



Yuriy G. Gatinsky

Russian Academy of Sciences

65 PUBLICATIONS 265 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



this article doesn't take attention to not one my project [View project](#)



Up-to-date geodynamics and seismicity of the Caspian Region. [View project](#)

УДК 55(091)

**ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ РОССИИ:
ОТ ПЕРВЫХ РУДОЗНАТЦЕВ ДО СОВРЕМЕННОЙ ИНДУСТРИИ
(К 300-ЛЕТИЮ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ)**

Ю.Г.Гатинский, Н.А.Вишневская

Государственный геологический музей им. В.И. Вернадского РАН, Москва

Вестник ОГГГГН РАН, № 3(13)'2000

Опубликовано 1 октября 2000 г.

URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/3-2000/gatinsky.htm#begin

©2000 ОИФЗ РАН, ОГГГГН РАН

Введение

1. Добыча полезных ископаемых в древней Руси в X-XIII вв.
2. Поиски и добыча полезных ископаемых в Московском княжестве в XIV в. – начале XVI в.
3. Поиски и добыча полезных ископаемых в Русском государстве в XVI-XVII вв.
Зарождение горнодобывающей промышленности
4. Геолого-поисковые работы и горнодобывающая промышленность в Российской империи в XVIII в. указ Петра I. Возникновение горнопромышленных центров
5. Геолого-поисковые работы и горнодобывающая промышленность в Российской империи в период промышленной революции XIX в. – начала XX в. Создание геолкома и начало планомерного геологического изучения страны
6. Поиски, разведка и эксплуатация месторождений полезных ископаемых в Российской Федерации в период научно-технической революции XX в.

Заключение (Главные итоги и перспективы)

Литература

Введение

Россия – одна из богатейших стран мира, как по запасам разнообразных минеральных ресурсов, так и по уровню их добычи и освоения. В юбилейный год горно-геологической службы страны интересно и полезно проследить длительный путь от первых примитивных промыслов и экспедиций рудознатцев на этапах, предшествовавших возникновению этой службы, до создания современной горнодобывающей индустрии в XX в. Уже самый общий ретроспективный взгляд на развитие отрасли во времени позволяет заметить характерную закономерность: расширение территории России на различных этапах ее истории стимулировалось не только (и не столько) политической экспансией, прихотью ее правителей, сколько стремлением выйти к новым источникам получения минерально-сырьевых ресурсов. Обеспеченность главными видами полезных ископаемых несомненно является одним из важнейших условий укрепления и наращивания экономической и, соответственно, политической мощи государств. Если подавляющее большинство стран Европы решало эту проблему путем покупки сырья у соседей или эксплуатации заморских колоний, то наша страна практически с самого начала ее существования, активно осваивая новые территории, стремилась к полному самообеспечению себя богатствами недр. Ниже мы попытаемся кратко остановиться на основных вехах этого пути, базируясь, прежде всего на материалах выставки “300 лет горно-геологической службы России”, проводившейся Минприроды РФ и ГГМ РАН в сентябре – октябре 2000 г. в выставочных залах Государственного геологического музея им. В.И.Вернадского в Москве (рис. 1-3), а также на некоторых дополнительных опубликованных материалах.

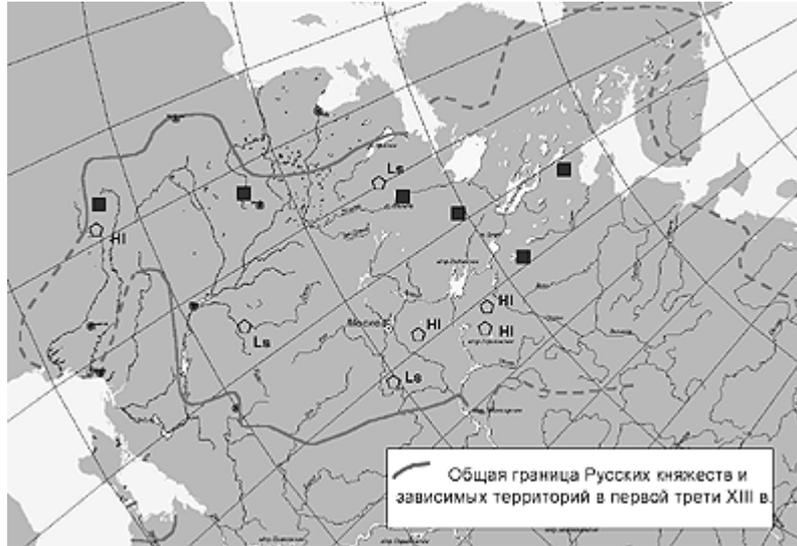


Рис. 1



Рис. 2

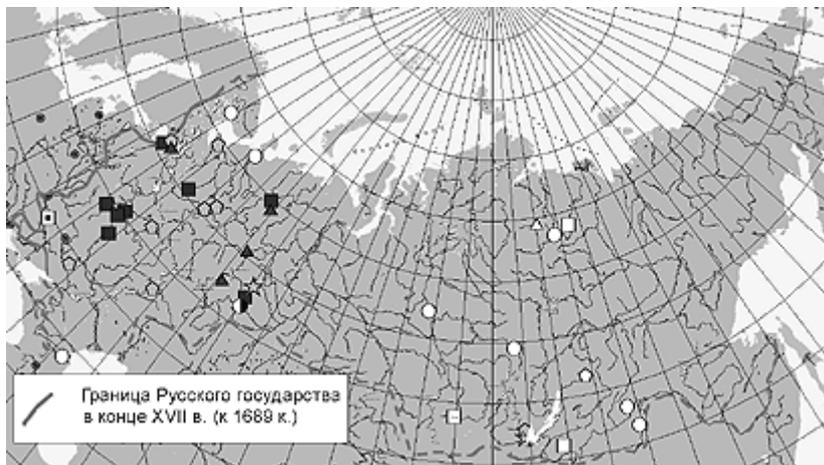


Рис. 3

Условные обозначения к рис. 1-4, 7 и 8



1. Добыча полезных ископаемых в древней Руси в X-XIII вв.

В этот период вплоть до татаро-монгольского завоевания развитие горнодобывающих промыслов было связано с самыми насущными практическими потребностями населения Русских княжеств (рис. 4). Разрабатывались залежи каменной соли в Предкарпатском прогибе, у Переславля-Залесского в Ростовском княжестве, в Костромской земле и у Белого моря (Ненокса). В XII-XIII вв. осваивались месторождения железа, преимущественно озерных и болотных (лимонитовых) руд, известных с глубокой древности на западе Полоцкого княжества, в Новгородской земле в окрестностях Новгорода, у Тихвина, Каргополя и вблизи беломорского побережья у Выгозера [1-4]. Обилие лесов позволяло нашим предкам использовать для выплавки железа исключительно древесный уголь, поэтому необходимость в горючих полезных ископаемых отсутствовала.

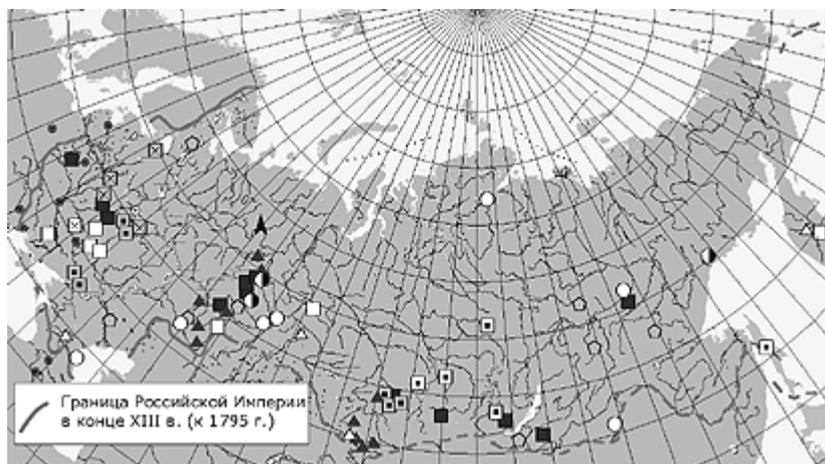


Рис. 4

Для строительных нужд центральных городов русских княжеств “выламывался” известняк из естественных выходов пород на Десне, Шелони, Оке. В то время он применялся, в первую очередь, при сооружении православных храмов, наиболее древние из которых сохранились в Киеве, Каневе, Новгороде и Владимире. На Волыни по крайней мере с X в. из овручских кварцитов вытесывались пряслица – небольшие каменные кружки для прялок. На украшение икон, праздничных одеяний князей и бояр помимо привозных камней из “заморских” стран шли аметисты из района Кандалакши и янтарь, добывавшийся на Днестре и балтийском побережье [5].

Как мы видим, наши древние предки весьма широко использовали минерально-сырьевые ресурсы окружающей их природной среды. Разработки железных руд, соли, строительных и поделочных камней являлись наиболее ранними горными промыслами на территории России.

2. Поиски и добыча полезных ископаемых в Московском княжестве в XIV в. – начале XVI в.

Возникновение и постепенное расширение централизованного Русского государства на основе Московского княжества вызвало необходимость ускоренного развития горнодобывающей отрасли хозяйства. Наряду с упомянутыми при характеристике прошлого этапа месторождениями в Новгородской земле и Центральной России начали разрабатываться железные руды в Карелии, каменная соль под Новгородом [3] (рис. 5). Возведение оборонительных сооружений и церквей в главных русских городах привело к росту потребности в строительных материалах. В начале XIV в. были построены первые каменные укрепления вокруг Новгорода, Пскова, Изборска [1]. В карьерах под Москвой (Мячково и др.) интенсивно добывался “белый камень” (известняк). Из него во второй половине века при Димитрии Донском был сооружен первый белокаменный Московский Кремль, строительство которого закончилось в 1367 г. Примерно в то же время началась разработка известняка на севере Вологодской земли у Белого озера и на Северной Двине (Орлецкий карьер). Русские люди стали “стеклить” окна в домах слюдой, с чем связаны первые разработки месторождений мусковита на Соловецких о-вах и на Кольском п-ове (Ена вблизи Кандалакшской губы). Кстати, само название этого минерала происходит от “Муска” или “Моска”, как итальянцы в средние века называли Москву [5].

Походы русских землепроходцев на север к побережью Студеного моря (Северного Ледовитого океана) и на восток к Каменному поясу (Уралу) во многом определялись поисками новых рынков и месторождений минерального сырья. Скорее всего, именно среди этих отважных людей появились первые в нашей стране рудознатцы – предшественники геологов и горняков. В 1491 г. Иван III снарядил экспедицию в низовья Печоры под началом А.Петрова и В.Болтина,

которые открыли месторождения меди и серебра на р. Цильме [1]. Еще раньше залежи медных руд были установлены в Предуралье в бассейне Камы (медистые песчаники). Широкое введение в оборот медных денег в Московском государстве обусловило начало разработки этих месторождений уже в конце XV в. Несколько позже с 1505 г. были вовлечены в эксплуатацию первые месторождения соли в Соликамском районе (в Усть-Усолье, Троицком и на Вишере).

Таким образом, в первой трети XVI в. к началу царствования Иоанна IV Грозного можно видеть заметное расширение географии горнодобывающей отрасли и качественного состава сырья в нашей стране, выразившееся как в вовлечении в разработку новых видов полезных ископаемых в старых районах, так и в открытии и начале освоения месторождений на новых территориях (Усть-Цильма, Соликамск и др.).

3. Поиски и добыча полезных ископаемых в Русском государстве в XVI-XVII вв. Зарождение горнодобывающей промышленности

На этом этапе быстрое увеличение территории страны на восток и на юг сопровождалось открытием многочисленных новых месторождений полезных ископаемых, прежде всего благодаря героическим усилиям русских землепроходцев: простых казаков, купцов, промышленников. Перед тем, как перейти к рассмотрению результатов их походов на Урале и в Сибири, отметим расширение минерально-сырьевой базы в европейской части. В 1557 г. Строгановыми были обнаружены и вскоре начали разрабатываться залежи озерных железных руд у Тотьмы на Сухоне. На этом же этапе вовлекаются в эксплуатацию месторождения нового типа железорудного сырья – бурых железняков у Каширы, Тулы, Калуги, Серпухова, на базе которых в 1632-1667 гг. возникли знаменитые Тульские “железоделательные” заводы. Их основателем был обрусевший голландский купец А.Виниус. Интенсивное освоение Олонецкого края на юге Карелии началось с 1670 г. Здесь добывали медь (Путозеро), железо, мусковит (рис. 3). Мусковит продолжал добываться и на Белом море [1, 3, 5].

Потребности страны в каменной соли удовлетворялись, в первую очередь, за счет разработки богатых залежей в верховьях Северной Двины у Великого Устюга и на Вычегде, где находилась главная вотчина промышленников Строгановых. Соль добывалась также у побережья Белого моря, у Кинешмы, в Самарской Луке и в левобережной Украине. В Предуральском прогибе были открыты и вовлечены в эксплуатацию новые месторождения медистых песчаников в бассейне Печоры, в верховьях Камы (Григоровское и др.) и у Перми. В 1635-1640 гг. вводится в эксплуатацию первый медеплавильный завод в окрестностях Соликамска. Наряду с медными широкое хождение приобретают серебряные деньги, которые изготавливались из серебра, добываемого на о. Медвежем в Белом море, на Мезене, в Усть-Цильме, на Канином Носу, а с конца XVII в. и на Северном Кавказе в нижнем течении Терека [3, 6].

В XVII в. началось освоение минеральных ресурсов на Урале и бескрайних просторах Сибири. Важнейшую роль в этом сыграл Сибирский приказ, созданный в 1637 г. и организовавший многочисленные экспедиции в восточные районы страны. Часто такие экспедиции проводились по заявкам и при участии “охочих людей” – стрельцов, казаков, крестьян, ремесленников, по своей инициативе отправлявшихся на поиски полезных ископаемых. На Урале был открыт ряд месторождений железных руд, на базе которых в середине XVII в. возникли первые небольшие металлургические заводы по выплавке чугуна на Туре, Исете, Чердыне. Почти до конца века они использовали относительно легкоплавкие бурые железняки, хотя еще в 1628 г. около Невьянска были обнаружены более богатые, но тугоплавкие магнетитовые руды. В Мурзинских коях на западном склоне Уральского хребта проводилась добыча яшмы, агата, малахита и других цветных камней. Один из первых золотых рудников возник на Среднем Урале в верховьях р. Пышмы [1, 5, 6].

В Сибири в допетровское время были открыты крупные месторождения железных руд, которые начали эксплуатироваться уже в XVIII в.: Ирбинское в верховьях Енисея и Балягинское на правом берегу Селенги, на базе которого позднее с 1788 г. работал известный Петровский завод. Организованная Сибирским приказом в 1627-1630 гг. экспедиция Я.Хрипунова на Подка-

менную Тунгусску для поисков золота окончилась безрезультатно, однако позднее в этом районе и ниже по Енисею были открыты месторождения серебра (рис. 3). Поиски серебряных руд в верховьях Енисея удачно провел В. Еремеев, давший одно из первых подробное описание их выходов и окружающей местности. В 1652-1659 гг. А.Жилин проводил поиски и организовал добычу слюды в Енисейском и Красноярском уездах. Всего с 1660 г. по 1664 г. здесь было добыто 308 пудов мусковита. В те же годы слюду начали добывать на Витиме [3, 6].

В 1676-1678 гг. отрядом Ф.Свешникова, снаряженным из Нерчинского острога, были обнаружены залежи серебряных руд вблизи острога и ниже по Аргуни, а с 1698 г. началась добыча серебра у Нерчинского завода и на левобережье Шилки. В 40-х годах XVII в. известный землепроходец В.Д.Поярков открыл и разведкал месторождения свинца, меди и серебра на р. Зее. В середине века в Забайкалье было найдено первое месторождение олова. Лазурит и нефрит разрабатывались на Лазуркинском месторождении около Иркутска, каменная соль – в Усолье-Сибирском. В 1684 г. иркутский воевода обнаружил в Прибайкалье первые на территории России выходы нефти [3, 6].

Этот далеко неполный перечень открытий и разработок месторождений показывает, что к концу XVII в. минерально-сырьевая база России заметно расширилась. Осваивались проявления уже известных видов сырья новых типов (бурые железняки) и новых для страны полезных ископаемых (золото, серебро, различные цветные камни), началась добыча на отдельных месторождениях Урала и Сибири. Именно на этом этапе произошло зарождение национальной горнодобывающей и металлургической промышленности, прежде всего усилиями таких энергичных предпринимателей, как Строгановы и другие. Наметились отдельные горнодобывающие районы в Олонецком крае, Центральной России, на Урале, в Прибайкалье и Забайкалье, получившие дальнейшее развитие на следующих этапах.

4. Геолого-поисковые работы и горно-добывающая промышленность в Российской империи в XVIII в. Указ Петра I. Возникновение горнопромышленных центров

Указ Петра I от 1700 г. об учреждении Приказа рудокопных дел положил начало проведению в нашей стране целенаправленной государственной политики в области поисков и разработки полезных ископаемых. Дальновидность первого русского императора проявилась не только в “прорубании окна” в Европу и создании морского флота России, но и в мобилизации всех внутренних ресурсов страны, включая горнодобывающую отрасль. При нем и его приемниках происходит экстенсивное развитие этой отрасли как в ранее возникших, так и в новых горнопромышленных районах, открываются новые рудники и заводы, впервые начинают готовиться специалисты по горному делу. По меткому замечанию М.В.Ломоносова, благодаря “просвещению Петрову” были “отверсты внутренности гор” [5].

К этому времени в европейской части страны вокруг большинства металлургических заводов леса были практически сведены из-за усиленного употребления древесного угля. В середине XVIII в. по высочайшему повелению остановили и разрушили все металлургические и стекольные заводы в радиусе 200 верст от Москвы для сохранения оставшихся лесов [1]. Острая нехватка топлива привела к началу разработки горючих полезных ископаемых. В 1723 г. экспедиция Г.Г.Капустина открыла первые залежи каменного угля в Донбассе. С 40-х годов стали добывать уголь на востоке Донбасса, торф на Неве, в Смоленской губернии и в Мещере. С 1771-1789 гг. разрабатывались угольные месторождения Кузбасса. Полукустарная добыча нефти (путем вычерпывания из колодцев) производилась на Ухте (рис. 4). Богатые залежи угля были открыты в районе Тулы, Канско-Ачинском бассейне, Черемхове, на Подкаменной Тунгуске и на Сахалине, но к их разработке приступили только на последующих этапах. В XVIII в. уголь вначале использовался в небольших масштабах для солеварен, мелких кузниц и только со временем начал широко применяться как основное энергетическое сырье в металлургии [1, 3, 5].

В Центральном районе новые месторождения железных руд были вовлечены в эксплуатацию около Брянска, Орла и на западе Белоруссии. Во второй половине века были открыты железорудные залежи КМА и Кривого Рога, освоение которых началось лишь в XIX-XX вв. Крупное

месторождение рассолов поваренной соли на оз. Баскунчак было обнаружено в 1768 г. В Олонецком крае добывали медь, свинец, серебро. Жильное золото было в 1737 г. открыто и с 1742 г. разрабатывалось на Воицком руднике у Выгозера. Новый горнопромышленный район наметился на Северном Кавказе, где помимо известных и вновь открытых месторождений серебра на Тереке нашли медные руды на р. Куме и проявления нефти в низовьях Кубани [1-4].

Но самые важные для России открытия были сделаны в XVIII в. на Урале, который благодаря усилиям, в первую очередь, династии промышленников Демидовых превратился в главный рудный центр страны. Опыт боев начала шведской войны показал Петру I недостаточную прочность русских пушек, изготовленных из чугуна, который выплавлялся из бурожелезняковых руд [1]. Это заставило обратиться к более высококачественным магнетитовым рудам, месторождения которых начали открывать еще в XVII в. Вслед за залежами магнитного железняка, обнаруженными в 1696 г. в Верхнетурском уезде, были разведаны богатейшие месторождения г. Высокой у Нижнего Тагила, г. Благодать у Кушвы, г. Магнитной, а также в районах Качканара и Бакала (рис. 4). Большинство из них эксплуатируется с XVIII в. до настоящего времени. Первым металлургическим заводом, работающим на магнитных железняках, стал Невьянский, построенный в 1701 г. и в следующем году переданный царским указом в “постоянное пользование” Никите Демидову. Его сын Акинфий основал на Урале в первой половине XVIII в. 17 новых металлургических заводов [7]. На базе бакальских руд в 1757-1762 гг. возникли Златоустовский, Усть-Катавский и другие заводы. К эксплуатации залежей г. Магнитной приступили только в XX в.

На этом же этапе были открыты и начали разрабатываться месторождения серебра и меди в Оренбуржье. Медь добывалась также в Башкирии (медистые песчаники), на Южном Урале около Миасса, на Северном Урале в бассейне р. Вишеры. Среди других полезных ископаемых отметим добычу золота на Березовском месторождении в районе Екатеринбурга и в верховьях Сосьвы, известняков на Среднем Урале и около Оренбурга [1, 3]. В открытии этих месторождений, как и многих других на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке большую роль сыграли экспедиции ученых Российской Академии наук. Так, П.С.Паллас, российский геолог и ботаник, в 1768-1774 гг. проводил маршрутные исследования в различных частях Российской Империи, в том числе на Урале. Результатом этих исследований является демонстрируемая первая карта выходов горных пород и полезных ископаемых Среднего Урала (рис. 5) из 2-го тома его путешествий [8]. На ней можно видеть достаточно высокую степень изученности и освоенности минеральных ресурсов этого региона во второй половине XVIII в. Оригинал карты хранится в коллекции А.М.Булатова (Москва), любезно предоставившего его авторам для копирования. Заметное влияние на развитие поисковых и горных работ в России оказал труд М.В.Ломоносова “Первые основания металлургии или рудных дел” с приложением трактата “О слоях земных”, изданный в 1763 г. В нем впервые говорилось о поисковых признаках полезных минералов и их спутниках [1].

Новый горнодобывающий район возник на юге Западной Сибири. Здесь на Рудном Алтае, Салаирском кряже и Кузнецком Алатау были обнаружены крупные полиметаллические месторождения с рудами меди, свинца, цинка, серебра. Демидовыми в 1725 г. началась разработка Колыванского месторождения [3, 7]. В 1739 г. вошли в строй Барнаульский и Шульбинский медеплавильные заводы Демидовых. В 1794 г. слесарный ученик Г. Зырянов открыл названное его именем богатое месторождение серебряно-свинцовых руд с золотом у теперешнего г. Зыряновска в Восточном Казахстане [1]. Любопытно отметить, что при Колыванском горном заводе была организована гранильная фабрика для обработки цветных камней Алтая. Она продолжала работать и в советское время на базе Ревнинского и Коргонского месторождений яшмы. В Санкт-Петербургском Эрмитаже хранится уникальная ваза из ревнинской яшмы высотой 2.5 м, изготовленная на этой фабрике в 1843 г. по рисунку архитектора А.И.Мельникова (рис. 6).



Рис. 6. Константин Ухтомский. Зал так называемой Колыванской вазы (в Эрмитаже). 1858 г. Акварель. 294×400

В 1771 г. на базе обнаруженного в начале века железорудного месторождения на р. Томь в Кузбассе начал работать Томский металлургический завод. Ряд месторождений железных руд, каменной соли, мусковита был введен в эксплуатацию вблизи Абакана, в Прибайкалье и Забайкалье, в Якутии. Серебро помимо старых Нерчинских рудников добывалось выше по р. Аргунь на Зерентуйских и Благодатском месторождениях, на Лене выше Якутска и на северо-востоке у Охотска (вместе с золотом) [3]. Ряд месторождений черных, цветных и драгоценных металлов был открыт в других районах Сибири и на Камчатке, однако разработка их в XVIII в. не производилась. К сожалению, русские промышленники, осваивавшие Аляску, не дошли до богатых россыпей золота на Юконе (Клондайк и др.), что возможно предотвратило бы продажу этой территории в середине XIX в. США.

Итак, мы можем констатировать, что к концу XVIII в. Россия, благодаря энергичной протекционистской политике ее правителей, превратилась в одну из ведущих горнодобывающих держав мира. Она была обеспечена почти всеми видами минерального сырья, необходимыми для нужд населения и развития собственной промышленности. Крупные добычные и металлургические центры сложились в европейской части страны и на Урале, закладывались на юге Сибири и в Забайкалье. Если в начале XVIII в. в стране производилось ежегодно до 16 тыс. т чугуна, 5 тыс. т меди, 2,2 тыс. т серебра, 3,2 тыс. т пищевой соли, то к концу века только Урал давал около 120 тыс. т “черного металла”, а в 1806 г. по всей России было выплавлено 180 тыс. т чугуна. Экспорт “черного металла” в Западную Европу возрос с 9,5 тыс. т в 1731 г. до 62 тыс. т в 1794 г. [1, 5]. В широких масштабах началась добыча каменного и бурого угля, торфа, росло валютное обеспечение государства. Вместе с тем обширные территории на большей части Украины и Белоруссии, в центре и на севере Сибири, на Дальнем Востоке оставались практически не обследованными.

5. Геолого-поисковые работы и горнодобывающая промышленность в Российской империи в период промышленной революции XIX в. – начала XX в.

Создание геолкома и начало планомерного геологического изучения страны

XIX в. ознаменовался мощным скачком в развитии производительных сил большинства передовых стран Европы и Северной Америки, за которым в истории закрепилось название промышленной революции. Эта индустриальная перестройка охватила также и Российскую империю, особенно во второй половине века после отмены крепостного права. В XIX в. к России были присоединены Финляндия, часть Польши, Бессарабия, Закавказье, Средняя Азия, Урян-

хайский край (Тува), Приморье. Нарращивание минерально-сырьевой базы страны продолжалось как на новых территориях, так и в большей мере в оформившихся ранее горнопромышленных центрах.

Существенное значение имело создание в 1882 г. Геологического комитета, начавшего планомерные геологические съемки и поисковые работы, в первую очередь, в ведущих добычных районах. Среди важнейших исследований комитета, проведенных в дореволюционное время, можно упомянуть работы Л.И.Лутугина в Донбассе и Кузбассе, Ф.Н.Чернышева на севере Европейской России, И.В.Мушкетова и Г.Д.Романовского в Туркестане, И.Д.Черского, А.Л.Чекановского и В.А.Обручева в Сибири и многие другие. В 1893 г. была издана геологическая карта Европейской России масштаба 60 верст в дюйме (1:2520000) под редакцией А.П.Карпинского [9]. В Олонецком крае и Финляндии были открыты и начали разрабатываться месторождения полиметаллических руд и олова (Питкяранта и др.). Полиметаллические и никелевые руды были обнаружены также на Кольском п-ове. В центральных районах европейской части страны продолжалась добыча железных руд. С середины XIX в. началась разработка бурых углей в районе Тулы (Мосбасс). Эксплуатировались многочисленные залежи торфа на востоке Польши, у Новгорода, Твери, Тамбова и в других местах. Первые месторождения фосфоритов были установлены в Прибалтике, у Воронежа, в Прикамье, Приднестровье. Богатые залежи апатитов – сырья на фосфор – обнаружили в Хибинах, но их добыча началась только в 1930 г. [3, 5].

В XIX в. приступили к разработке железных руд Кривого Рога и марганцевых – Никополя (с 1886 г.), что способствовало созданию металлургического производства на Украине. В 1901 г. были открыты залежи богатых железных руд в Приазовье у Бердянска. В 1876 г. при бурении обнаружили мощные пласты каменной соли у Бахмута. Соль добывалась также в Крыму, ртуть – в Донбассе (Никитовское месторождение). Возросли масштабы добычи каменного угля, который начал теперь разрабатываться и на западе Донбасса. В целом можно констатировать возникновение нового южного горнопромышленного центра в Европейской России (рис. 7).

На Кавказе и в Закавказье началась добыча нефти в Баку, на Кубани, у Грозного. В 1893 г. был построен первый нефтепровод на Апшеронском п-ове по проекту В.Г. Шухова, создателя известной радиобашни в Москве. Разрабатывались также Чиатурские марганцевые руды (с 1879 г.), крупное полиметаллическое месторождение Садон, известное осетинам еще в V в., месторождения полиметаллов и кобальта в Азербайджане и меди в Армении (Кафан) [2, 5, 7]. Таким образом, Кавказ также постепенно превращался в самостоятельный горнопромышленный центр.

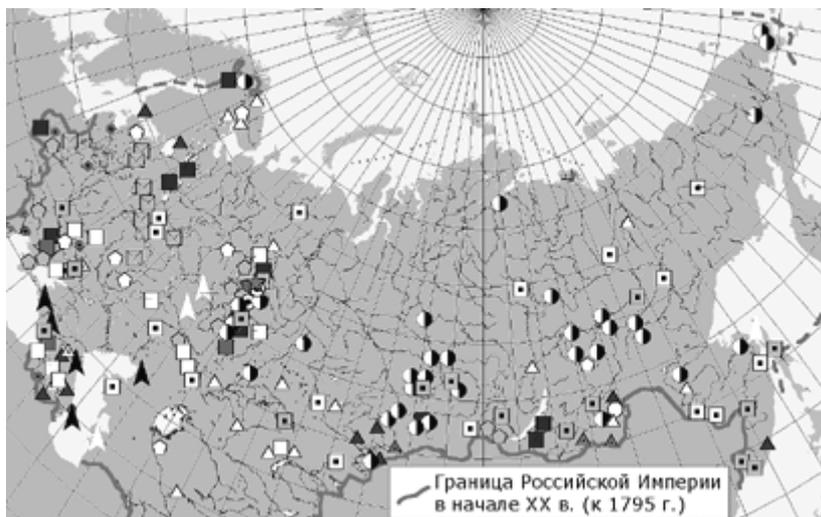


Рис. 7

На Урале кроме освоенных железорудных месторождений стали разрабатываться хромиты, руды марганца, меди и никеля, залежи асбеста (Баженовское месторождение), графита, известня-

ков в Оренбуржье, у Челябинска, в верховьях Чусовой и других местах. В 1828 г. были обнаружены каменные угли на Печоре. Наряду с продолжавшейся добычей уральских самоцветов началась промывка алмазов из россыпей в бассейне Койвы [3]. В 1814 г. штейгер Л.И. Брусницын открыл первую на Урале россыпь золота, а в 1824 г. была обнаружена первая россыпь платины на р. Урालихе [1, 5]. Вслед за этим началась усиленная разведка и разработка россыпей золота и платины в этом регионе. Но наиболее интенсивная добыча россыпного золота в дореволюционный период проводилась на Алтае, в Восточной Сибири и Забайкалье. В эксплуатацию были вовлечены такие крупные россыпи, как Бодайбинская на Витиме, Олекминские, Алданские, в бассейне Зеи, в Кузнецком Алатау и др. В 1830-1840 гг. установлена россыпная золотоносность верховьев Анадыря на северо-востоке страны [3].

На юге Сибири к известным эксплуатируемым полиметаллическим месторождениям добавились медные и оловянные в Рудном Алтае, железорудные у Абакана. Новые угольные шахты и разрезы возникли в Канско-Ачинском и Черемховском бассейнах, в Забайкалье, Якутии, Приморье и на Сахалине. С 1833 г. начали добываться карагандинские угли, с начала XX в. – эмбинская нефть [3, 7]. Многочисленные полиметаллические, медные, золотые и другие месторождения, открытые русскими геологами в Средней Азии, практически не были освоены в дореволюционное время.

Приведенные сведения показывают, что Российская империя в начале XX в. твердо стояла на пути индустриализации, более полного вовлечения в сферу хозяйственной деятельности богатств ее недр, расширения топливно-энергетической базы промышленности. Большую роль в этом сыграли исследования геологов Геологического комитета, впервые проводивших планомерное изучение многих районов. Помимо освоения минеральных ресурсов в европейской части, на северо-западе и Урале возникли новые горнопромышленные центры на Украине, Кавказе, юге Западной Сибири. С 60-х до начала 90-х годов XIX в. добыча угля в стране возросла в 20 раз, выплавка чугуна более чем в 3 раза. В 1901 г. Россия вышла на 1-е место в мире по добыче нефти. Протяженность железных дорог за последние 15 лет XIX в. увеличилась с 26 до 52 тыс. км [1, 12]. Благодаря строительству Великой Сибирской магистрали отчетливо намечалось ускорение развития горнопромышленной отрасли в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, но эти тенденции были прерваны Мировой войной и революцией и осуществились уже в советский и постсоветский периоды.

6. Поиски, разведка и эксплуатация месторождений полезных ископаемых в Российской Федерации в период научно-технической революции XX в.

Российская Федерация является крупнейшим среди 15 самостоятельных государств, возникших в конце XX в. на месте СССР. На ее территории после распада Советского Союза оказалось большинство главных горнопромышленных центров бывшей Российской империи. Следует отметить, что в других республиках СССР в 1922-1991 гг. были открыты, разведаны и в значительной мере введены в эксплуатацию десятки месторождений различных видов полезных ископаемых, в т.ч. крупных и уникальных. Назовем среди них горючие сланцы Эстонии (Кохтла-Ярви); калийные соли (Солигорск) и нефть (Речицкое) в Белоруссии; бурые угли Днепровского бассейна и железные руды (Керчь, Белозерское) в Украине; барит и полиметаллы в Грузии (Маднеули); медь (Каджаран и др.) и строительные камни в Армении; полиметаллы (Филизчайское), нефть и газ на шельфе (Нефтяные Камни и др.) в Азербайджане; нефть и газ (Тенгиз и др.), железные руды (Соколово-Сарбайское), медь (Джезказган, Коунрад), золото (Бестюбе, Бошекуль и др.) в Казахстане; золото (Кумтор), полиметаллы, ртуть и уран в Киргизии; ртуть (Хайдаркан) и золото (Мурунтау) в Узбекистане; газ (Шатлык, Даулетабад и др.), мирабилит (Кара-Богаз-Гол) в Туркмении [4]. В поиски, изучение и освоение этих и многих других месторождений неопределимый вклад внесли российские геологи и горняки. Работы координировались Госгеолкомом, а с 1946 г. – Министерством геологии СССР.

Широкомасштабные геолого-съёмочные, поисковые и разведочные работы на территории Российской Федерации привели как к открытию новых месторождений в освоенных районах, так и к возникновению новых центров добычи и переработки полезных ископаемых. Существенное

возрастание роли горнодобывающей промышленности в России в XX в. во многом определялось курсом на ускоренную индустриализацию и преобладающее развитие энергоемких отраслей тяжелой индустрии, осуществлявшимся руководством СССР с конца 20-х годов одновременно с научно-техническим перевооружением всего народного хозяйства. Одним из важнейших достижений последнего столетия в Российской Федерации явилось превращение ее в крупнейшую в мире нефтегазодобывающую державу.

В настоящее время в нашей стране месторождения нефти и газа установлены и в большинстве случаев разрабатываются в 9 основных районах (рис. 8). Это старейший район на Северном Кавказе, протягивающийся от бассейна Кубани до предгорного Дагестана, Прикаспийская впадина с уникальным Астраханским газовым месторождением, район Второго Баку в Поволжье и Предуралье, открытый и разведанный в 30-х – 50-х годах. Среди многочисленных месторождений здесь установлены два уникальных: Ромашкинское и Оренбургское. На северо-западе России нефть добывается в Калининградской области. Одной из крупнейших является Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция с уникальным Ярегским месторождением. В последние годы установлено продолжение этой провинции на шельфе Баренцева моря, где открыты и разведаны, но еще не эксплуатируются несколько месторождений, в том числе сверхкрупные газовые Лудловское и Штокмановское. Уникальная провинция углеводородного сырья выявлена в 50–90-х годах в Западной Сибири. Здесь разведаны и введены в эксплуатацию сотни месторождений, в центре и на юге нефтяных и нефтегазовых, на севере преимущественно газовых. Среди них крупнейшие в мире Уренгойское, Ямбургское, Заполярное, Бованенковское и др. Провинция продолжается на шельфе Карского моря, где разведаны уникальные газовые месторождения Русановское и Ленинградское. На востоке страны нефть и газ добываются в Приангарье, Центральной Якутии и на Северном Сахалине [4, 10].

Среди других успехов в развитии геологоразведочной и горнодобывающей отраслей России в XX в. отметим создание нового горнопромышленного центра на Кольском п-ове, где разрабатываются уникальные месторождения Печенгской группы (медь и никель), Хибинское (апатит и нефелин), Ловозерское (тантал, ниобий, редкие земли). В этом столетии впервые в России начали разрабатывать бокситы в качестве сырья на алюминий у Тихвина, вблизи Белого моря, на Северном и Среднем Урале, фосфориты в верховьях Камы, в Подмоскovie (Воскресенск), у Брянска (Полпинское), калийные соли (Верхнекамское). Уникальное по запасам месторождение калийных солей разведано в Восточной Сибири (Ненское) [10].

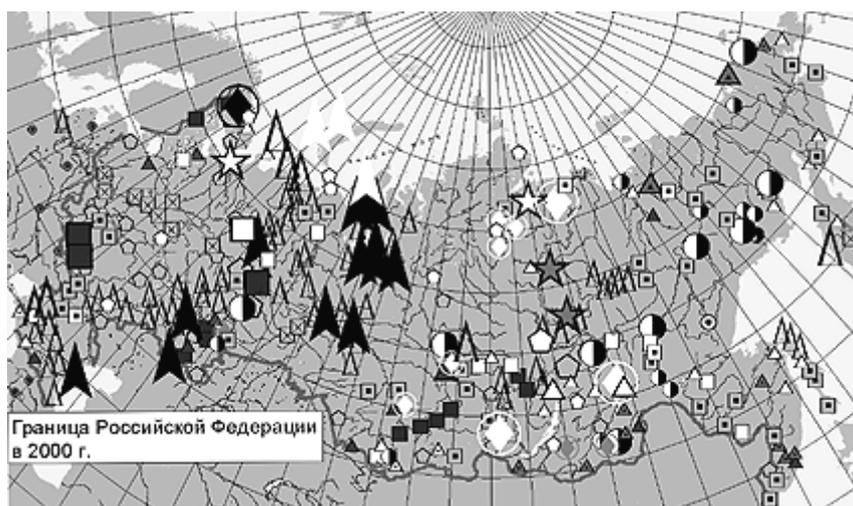


Рис. 8

Новые угольные шахты и разрезы открылись как в Центральном районе, так и на Северном Урале (Воркута), в Южной Сибири, Якутии, на северо-востоке России, Сахалине, в Приморье. База черной металлургии усилилась за счет новых месторождений железных руд в Карелии (Костомукша), уникальных объектов КМА (Михайловское, Стойло-Лебединское), на Урале

(Магнитка), в Южной Сибири и Приангарье. В районе старого Качканарского месторождения на Урале были разведаны и введены в эксплуатацию богатейшие залежи железных и титановых руд. Уникальное титановое месторождение установлено также в верховьях Ижмы к югу от Ухты. Среди наиболее интересных месторождений цветных металлов помимо Печенгской группы на Кольском п-ове следует отметить уникальные объекты в районе Норильска на севере Сибири (Талнах-Октябрьское и др.), на базе которых еще в 30-40-х годах возник новый центр по добыче и переработке меди, никеля, кобальта, платины, серебра; сверхкрупные оловянные месторождения на северо-востоке (Депутатское, Пырканайское); полиметаллические Горевское в низовьях Ангары и Дальнегорское у Тетюхе в Приморье; многочисленные месторождения молибдена, олова, вольфрама в Забайкалье и на Дальнем Востоке. На Северном Кавказе разрабатывается крупное молибденовое месторождение Тырнауз [4, 10].

Валютные запасы страны пополняются за счет месторождений золота и алмазов. Наряду со старыми золотоносными районами на Урале, в Сибири и Забайкалье была открыта и освоена новая провинция на северо-востоке России. Здесь эксплуатируются сверхкрупные месторождения Рывеемское, Дукат, Наталка и десятки более мелких россыпных и коренных объектов. Уникальное Нежданинское месторождение золота и платины разведано в междуречье Алдана и Индигирки, в верховьях Алдана разрабатывается крупнейший рудный узел с проявлениями золота и урана. Месторождение Сухой Лог с гигантскими запасами коренного золота открыто и разведано в районе Бодайбо. Среди других уникальных золоторудных объектов назовем Балей на Шилке, Олимпиадинское на Енисейском кряже и разрабатываемое с XVIII в. Березовское на Урале, доразведка которого выявила значительные запасы драгоценного металла.

Открытие в конце 40-х годов алмазов в Якутии явилось еще одним из важнейших достижений отечественной геологии. Наиболее крупными из разрабатываемых районов здесь являются Мирнинский и Удаченский. Разведан также ряд месторождений на севере Якутии и Красноярского края, среди которых весьма крупные запасы алмазов предполагаются в бассейне р. Попигай. Новый алмазоносный район открыт, но еще не освоен недалеко от Архангельска (Зимний Берег). Среди разведанных и разрабатываемых объектов камнецветного сырья уникальными являются месторождения янтаря в Калининградской области и чароита в Восточной Сибири (Сиреневый Камень) [10].

В конце XX в. все большее значение приобретают редкие и редкоземельные металлы, находящие широкое применение в современном самолето- и ракетостроении, изготовлении различной техники и приборов для исследований в космосе, сооружении мощных платформ для подводной добычи нефти и газа и в других областях. Кроме разрабатываемых месторождений на Кольском п-ове новые объекты с уникальными запасами тантала, ниобия, редких земель обнаружены и разведаны на севере Якутии (Томтор, Богдо), в Восточном Саяне (Белозиминское), на юге Якутии (Катугин) [11]. Россия обладает также значительными запасами ядерного топлива, большая часть которых сосредоточена на урановых месторождениях Стрельцовского узла в Забайкалье [10].

Заключение (Главные итоги и перспективы)

Как мы видели, в XX в. произошел не только количественный, но и принципиальный качественный рост минерально-сырьевой базы и горнодобывающей промышленности Российской Федерации. Это выразилось в экстенсивном развитии поисков и добычи сырья для ТЭКа, возникновении новых мощных горно-металлургических центров, резком возрастании валютных поступлений от добычи драгоценных металлов. Современные методы геолого-поисковых работ и разведки месторождений наряду с более глубоким познанием строения недр России позволили выявить и вовлечь в эксплуатацию такие ранее неизвестные или слабо изученные виды минеральных ресурсов, как бокситы, фосфориты, нефелины, апатиты, калийные соли, титан, редкие металлы, ядерное сырье.

Горнодобывающая промышленность относится к тем отраслям хозяйства, в которых наиболее зримо сказались результаты научно-технической революции XX в., выведшей нашу страну на ве-

душие позиции среди остальных промышленно развитых государств. На 01.01.1999 г. Россия занимает первое место в мире по доказанным запасам (47200 млрд. куб. м или 32.8%) и добыче (566.2 млрд. куб. м или около 25% в 1998 г.) природного газа; по подтвержденным запасам бурых углей (108 млрд. т или 24.3%); по выявленным ресурсам (более 113 млрд. т) и подтвержденным запасам (29.2 млрд. т или 18.6%) железных руд; по подтвержденным запасам (6.6 млн. т или 12.9%) и по производству первичного никеля (227 тыс. т или 22% в 1998 г.); по производству первичного рафинированного алюминия (более 3 млн. т в 1998 г.); по прогнозным ресурсам тантала (около 500 тыс. т или более 38%); по подтвержденным запасам ниобия (5.8 млн. т или 61.8%) [12].

Нашей стране принадлежит второе место в мире по подтвержденным запасам углей всех типов (более 157 млрд. т), по прогнозным ресурсам бериллия (135 тыс. т) и платины (10 тыс. т), по добыче алмазов в стоимостном выражении (на 1.5 млрд. долл. США в 1998 г.). На третьем месте мы находимся по добыче нефти (более 303 млн. т в 1998 г.), по выявленным ресурсам вольфрама (2150 тыс. т), ртути (46.3 тыс. т) и сурьмы (594 тыс. т), по общим запасам сурьмы (более 400 тыс. т), по производству первичного рафинированного свинца (186 тыс. т в 1998 г.). Кроме того Россия входит в первую пятерку стран мира по добыче углей всех типов (232 млн. т), по ресурсам урана (более 1.5 млн. т на 01.01.1997 г.) и по производству урановых концентратов (2000 т в 1998 г.), по производству товарных железных руд (72.3 млн. т), выплавке чугуна (34.8 млн. т) и стали (43.8 млн. т в 1998 г.), по подтвержденным запасам свинца (около 9.2 млн. т) и вольфрама (250 тыс. т), а также по запасам золота (3.5 тыс. т). В первой десятке Россия находится по доказанным запасам нефти, подтвержденным запасам каменных углей, общим запасам урана, по добыче бокситов, по запасам и производству меди, по общим запасам цинка, по выявленным ресурсам и подтвержденным запасам олова, по добыче золота [12].

Судя по многочисленности подготовленных к разработке новых, в т.ч. уникальных по масштабам и составу руд, объектов можно ожидать в XXI в. дальнейший качественный рост горнодобывающей индустрии нашей страны, прежде всего за счет добычи углеводородов на шельфе, алмазов, драгоценных, редких, редкоземельных и радиоактивных металлов.

Литература

1. Бублейников Ф.Д. Геологические поиски в России. М.: Госгеолтехиздат, 1956. 251 с.
2. Горная энциклопедия / Под ред. Е.А.Козловского. Т. 1. М.: Сов. Энциклопедия, 1984. 560 с.
3. Горная энциклопедия / Под ред. Е.А.Козловского. Т. 4. М.: Сов. Энциклопедия, 1989. 623 с.
4. Горная энциклопедия / Под ред. Е.А.Козловского. Т. 5. М.: Сов. энциклопедия, 1991. 541 с.
5. Тихомиров В.В., Хаин В.Е. Краткий очерк истории геологии. М.: Госгеолтехиздат, 1956. 260 с.
6. Новомбергский Н.Я., Гольденберг Л.А., Тихомиров В.В. Материалы к истории разведки и поисков полезных ископаемых в Русском государстве в XVII в. (по документам Сибирского приказа) // Очерки по истории геологических знаний. Вып. 8. М.: Углетехиздат, 1959. С.3-63.
7. Горная энциклопедия / Под ред. Е.А.Козловского. Т. 2. М.: Сов. энциклопедия, 1986. 575 с.
8. Паллас П.С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. Спб., 1783-1788.
9. ВСЕГЕИ в развитии геологической науки и минерально-сырьевой базы страны. 1882-1982 гг. / Ред. А.И.Жамойда, С.А.Музылев, Г.Н.Шапошников // Труды ВСЕГЕИ. Новая серия. Т. 314. Л.: Недра, 1982. 283 с.
10. Карта уникальных месторождений полезных ископаемых России. Масштаб 1:10000000. 1995 г. // Геологический атлас России / Под ред. А.А.Смылова. СПб.: ВСЕГЕИ, 1996.
11. Стратегия использования и развития минерально-сырьевой базы редких металлов России в XXI веке // Тез. докл. Международного симпозиума, 5-9 окт. 1998, Москва / Под ред. Л.З.Быховского и др. М.: ВИМС МПР, 1998. 384 с.
12. Минеральные ресурсы мира на начало 1999 года / Под ред. Б.А.Яцкевича. М.: Информ.-аналитич. центр "Минерал" ФГУНПП "Аэрогеология" МПР РФ, 2000. 911 с.

Сведения об авторах:

Гатинский Юрий Георгиевич. Главный научный сотрудник Государственного геологического музея им. В.И.Вернадского РАН, доктор геолого-минералогических наук. Закончил Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова в 1958 году. Научные интересы лежат в области общей и региональной геологии, в первую очередь, Восточной и Юго-Восточной Азии, тектоники, геодинамики, металлогении. Имеет более 130 научных публикаций.

Участвует в гранте РФФИ 00-15-98535.

Е-mail: yug@sgm.ru

Тел. (095)203-47-85

Факс (095)292-05-86

Вишневская Наталия Анатольевна. Научный сотрудник Государственного геологического музея им. В.И.Вернадского РАН. Закончила Московский Геологоразведочный институт им. С.Орждоникидзе по специальности: поиски, съемка и разведка месторождений твердых полезных ископаемых. Область научных интересов: металлогения, золото в терригенных комплексах, глубинное строение золоторудных районов. Имеет 15 научных работ.

Участвует в гранте РФФИ 00-15-98535.

Тел./факс (095) 292-05-86