

УДК 553.045

Машковцев Г.А., Лаптева А.М., Филиппочева М.В.
(ФГБУ «ВИМС»)**ВКЛАД ГЕОЛОГОВ В ПОБЕДУ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ**

Статья подготовлена в связи с наступающим 75-летним юбилеем Победы в Великой Отечественной войне. В ней нашли отражение состояние минерально-сырьевой базы и производство значимых для военной промышленности основных видов твердых полезных ископаемых — черных, цветных, легирующих металлов и угля, обеспечивающих существенно возросшие в военный период потребности народного хозяйства, и в первую очередь оборонной промышленности. Показаны объемы временного снижения производства минерального сырья в связи с оккупацией территорий с крупными месторождениями в первые годы войны. Приведены данные о последовательном наращивании запасов твердых полезных ископаемых и добычи в восточных регионах страны, где благодаря героическим усилиям геологов, горняков, строителей и других специалистов, была создана минерально-сырьевая база, существенно превышавшая по своим количественным и качественным параметрам довоенную. Последовательно рассмотрены основные осваиваемые в войну объекты и значение ведущих регионов в создании минерально-сырьевого и добычного потенциала страны. В заключении показаны положительные изменения запасов и производства значимых видов твердых полезных ископаемых по стране в целом с довоенного периода до окончания войны, что обеспечило производство в значительных объемах военной техники и в существенной мере стало залогом победы Советского Союза над фашистской Германией. **Ключевые слова:** минерально-сырьевая база, черные, цветные, легирующие металлы, уголь, добыча, производство полезных ископаемых, Великая Отечественная война.

Mashkovtsev G.A., Lapteva A.M., Filippocheva M.V. (VIMS)
GEOLOGICAL CONTRIBUTION TO THE VICTORY IN
THE GREAT PATRIOTIC WAR

This article is prepared in regard with the upcoming 75-th anniversary of the victory in the Great Patriotic War. It reflects the state of the mineral resource base and the production of solid minerals — ferrous, non-ferrous, alloying metals and coal — significant for the military industry, providing for the needs of the national economy, and primarily of the military-technical industry, which increased significantly during the war period. The volumes of temporary decrease in mineral

production due to occupation of territories with large deposits during the first years of war are shown.

*The article provides the data on consistent increase of solid mineral reserves and mining in the eastern regions of the country, where thanks to the heroic efforts of geologists, miners, builders and other specialists, a mineral resource base was created, which significantly exceeded the pre-war one in terms of its quantitative and qualitative parameters. The main objects being developed during the war and the importance of the leading regions in creating the mineral and mining potential of the country have been consistently considered. The conclusion shows the positive changes in the reserves and production of significant solid minerals in the country as a whole from the pre-war period to the end of the war, which ensured the production of significant volumes of military equipment and substantially became the key to the victory of the Soviet Union. **Keywords:** mineral resource base, ferrous, nonferrous, alloying metals, coal, mining, production of minerals, the Great Patriotic War.*

Теме героической деятельности советского народа по созданию и освоению в годы войны минерально-сырьевой базы (МСБ) ведущих для оборонной промышленности видов твердых полезных ископаемых (ТПИ) в восточных регионах страны посвящены крупные монографии и многочисленные журнальные публикации руководителей и ведущих специалистов геологической отрасли советского периода — Е.А. Козловского [3, 4, 5, 6], В.А. Евстрахина [1, 2], Г.А. Мирлина [7], В.Л. Федорчука [8] и многих других. Наиболее масштабный анализ состояния и использования минерально-сырьевого потенциала в канун и в ходе войны не только Советского Союза, но и других ведущих стран мира, и в первую очередь гитлеровской Германии, приводится в фундаментальных монографиях Е.А. Козловского, на протяжении почти 15 лет возглавлявшего Министерство геологии СССР.

В предлагаемой статье, опирающейся на материалы предшественников, рассматриваются главным образом состояние минерально-сырьевой базы твердых полезных ископаемых накануне, в начале и в конце войны, дается краткая характеристика итогов работ в наиболее важных в этом отношении регионах и районах.

В 1930-е годы в целях масштабной индустриализации народного хозяйства Советский Союз в неимоверно трудных экономических условиях сумел создать минерально-сырьевой потенциал твердых полезных ископаемых, необходимый для развития черной и цветной металлургии, машиностроения, энергетики, сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства. Так, добыча угля превышала 150 млн т в год, запасы железных руд достигли 266 млрд т, хрома — порядка 15 млн т. К началу войны минерально-сырьевая

база цветных металлов — алюминия, вольфрама, молибдена, меди и других, также в основном покрывала потребности цветной металлургии.

Однако на временно оккупированной территории остались крупные объекты — источники важнейших видов полезных ископаемых и связанных с ними добывающих и перерабатывающих предприятий, что вызвало существенный спад производства сырья в целом по стране. В зоне оккупации оказались Донбасс и часть Подмосковного угольного бассейна, Криворожский железорудный район, ряд крупных месторождений — Никопольское марганцевое, Никитовское ртутное, Тырныаузское вольфрам-молибденовое. В зоне оккупации остались предприятия по производству глинозема и алюминия, а также расположенные на северо-западе страны небольшие месторождения бокситов (Тихвинское). Кроме того, были нарушены транспортные пути к Чиатурскому марганцевому месторождению (Грузия). В результате временные потери производства оказались весьма значительными и составили: угля — 63 %, чугуна — 68 %, стали — 58 %, алюминия — 60 % и ряда других важнейших видов конечной товарной продукции. Сформировавшийся дефицит необходимо было компенсировать за счет восточных регионов страны, где в довоенный период производилось менее половины требуемых видов сырьевой продукции: угля — 36 %, бокситов — 49 %,

железных руд — 28,8 %, цинка — 44,8 %. Исключение составляли никель и кобальт, производимые комбинатом «Южуралникель» в г. Орск, сырьевой базой которого были месторождения Айдарбакское, Аккермановское и Кемпирсайское в Актюбинской области Казахстана, а также Уфалейский и Режский заводы. Позднее были подготовлены и месторождения Норильского комплекса.

В кратчайший период в 1941 г. и частично в 1942 г. была осуществлена беспрецедентная по своему масштабу эвакуация на восток из оккупированных территорий Союза многих сотен промышленных предприятий, в том числе использующих в своей деятельности минеральное сырье, научно-исследовательских и образовательных учреждений. Перед геологами была поставлена грандиозная задача — в кратчайший период подготовить к освоению на востоке страны по существу новую минерально-сырьевую базу, не только компенсирующую временно утерянные источники полезных ископаемых, но и превосходящую их, что требовалось для обеспечения необходимого для Победы колоссального производства военной техники. За годы войны было выявлено и предварительно оценено более двухсот крупных и малых месторождений угля, черных и цветных металлов, подготовлено к освоению около ста объектов, в том числе обнаруженных в довоенный период. В те же годы было выявлено, оценено

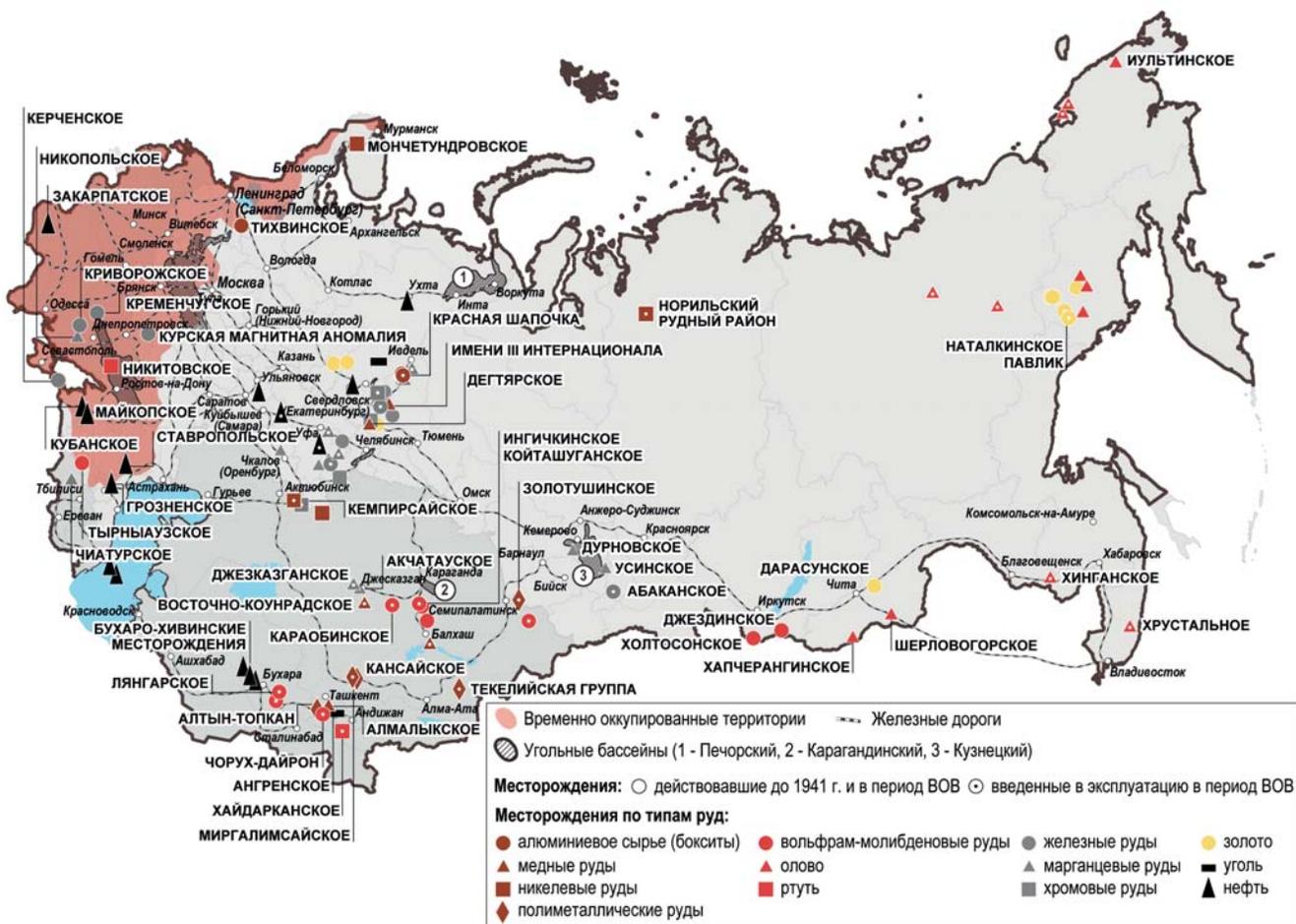


Рис. 1. Минерально-сырьевая база Советского Союза в годы Великой Отечественной Войны

и введено в освоение порядка четырехсот мелких и крупных россыпей золота, которое было крайне необходимо для приобретения военной техники и другой продукции за рубежом.

Таким образом, к середине военного периода Советский Союз обладал мощной минерально-сырьевой базой твердых полезных ископаемых, способной обеспечить потребности металлургии, общего машиностроения и, главное, оборонной промышленности (рис. 1).

Основной объем геологоразведочных исследований и работ по добыче и переработке ТПИ в военный период был сосредоточен в нескольких крупных регионах страны — Уральском, Среднеазиатском, Восточно-Казахстанском, Западно-Сибирском, Забайкальском и огромном Дальневосточном, включавшем Приангарье, Приморье, Якутию, Колыму и Чукотку. Продолжались поисковые и разведочные работы на углеводородное сырье (УВС) в Волго-Уральском регионе, получившем название «Второго Баку», а также в Средней Азии в пределах крупной нефтегазоносной Бухаро-Хивинской депрессии. После освобождения оккупированных территорий там был осуществлен значительный объем работ по доразведке и подготовке месторождений к разработке. Так, была возобновлена добыча в пределах Донецкого и Подмосковного угольных бассейнов, на Тырныаузском, Никитовском и Никопольском месторождениях, продолжено освоение объектов Курской магнитной аномалии (КМА).

Безусловно, первостепенное значение для экономики страны имел **Уральский регион***, укрепившийся в качестве основной МСБ черной металлургии, тяжелого машиностроения и оборонной промышленности (рис. 2). На Урале было размещено около 700 эвакуированных предприятий различного профиля и более 2 млн чел. Основное внимание уделялось подготовке запасов для нарастающих мощностей черной металлургии. Для получения резко возросших требуемых объемов коксующихся *углей* доразведывались месторождения Челябинского, Кизеловского бассейнов, Богословское месторождение на Северном Урале, активно началась подготовка и разработка месторождений Печорского бассейна. Печорский уголь по «Дороге жизни» доставлялся в осажденный Ленинград в самые суровые зимы 1941–1942 гг., а позднее — железной дорогой по узкой освобожденной полосе южного Приладожья.

* Здесь и далее регионы выделены и рассматриваются по минералогическим и географо-экономическим факторам и могут не соответствовать субъектам Советского Союза и стран СНГ и их конкретным границам.



Рис. 2. Минерально-сырьевая база Урала и сопредельных регионов в годы войны

В первый год войны были широко развернуты поисковые и разведочные работы на *железные руды* в Тагило-Кушевском, Бакальском, Магнитогорском, Орско-Халиловском и других районах Урала, существенно расширивших минерально-сырьевую базу действующих и строящихся металлургических комбинатов. В целях их обеспечения важнейшим легирующим компонентом — *марганцем*, острый дефицит которого возник в связи с потерей Никопольского месторождения и с нарушением поставок концентратов с Чиатурского месторождения, срочным порядком были подготовлены и введены в разработку уральские месторождения — Полуночное, Уразовское и Улу-Телякское, а также ряд мелких вновь выявленных объектов. Столь же форсировано проведена подготовка к освоению запасов *хромитов* Кемпирсайского и Сарановского месторождений, на которых уже с начала 1942 г. велась активная добыча руды и производство концентрата.

Таким образом, принятые экстренные меры по подготовке и разработке запасов коксующихся углей,

железных, марганцевых и хромитовых руд позволили практически полностью покрыть возросшие потребности уральского комплекса черной металлургии, включавшего существенно увеличенные за счет эвакуированного оборудования мощности Магнитогорского, Нижне-Тагильского, Орско-Халиловского, Златоустовского, Свердловского и других комбинатов. В результате за военный период выплавка стали на Урале выросла в 4,4 раза.

Ключевую роль Уральский регион сыграл также в подготовке и разработке запасов руд цветных металлов и получения из них алюминия, меди, никеля и кобальта.

В первые месяцы войны были утеряны запасы бокситов Северо-Онежского района и, главное, Волховский и Днепровский алюминиевые и глиноземный Тихвинский заводы. Единственным на весь Советский Союз стал Уральский алюминиевый завод. Для его усиленных втрое мощностей и построенного нового Богословского завода потребовалась подготовка масштабной минерально-сырьевой базы *бокситов*. В ходе решения этой грандиозной задачи уральскими геологами оперативно осуществлена доразведка крупного месторождения высококачественных бокситов Красная Шапочка и группы близ расположенных объектов меньшего масштаба, образовавших Северо-Уральский бокситовый район (СУБР) и ставших на десятилетия надежным источником сырья для глиноземного производства. Позднее была выявлена Южно-Уральская группа месторождений, однако ее масштабы и качество руд существенно уступали объектам СУБРа.

В целях увеличения объема выплавки качественных и высококачественных сталей, особенно остро необходимых для производства танковой брони, резко возрос спрос на *никель*. На Урале сырьем для Уфалейского никелевого завода служили небольшие месторождения силикатных никелевых руд — Буруктаьское и другие близрасположенные объекты, а также кобальтсодержащие колчеданные руды, из которых металл извлекался по специально разработанной в этот период технологии. В самом начале войны в ускоренном режиме завершены разведочные работы на никелевых месторождениях кор выветривания, генетических аналогов Буруктаьского, выявленных в конце 1930-х годов в пределах Кемпирсайского базитового массива. В их числе: Ново-Такейское, Ботамшинское, Шелектинское, Ширпакаинское, Восточно-Кемпирсайское. На некоторых из них уже в 1942 г. началась добыча и отгрузка руд и концентратов на Южно-Уральский никелевый комбинат.

Немаловажное значение для укрепления МСБ цветной металлургии имели разведанные в начале войны крупные запасы *медноколчеданных* руд месторождений Дегтярское, им. III Интернационала и ряда других объектов.

Таким образом, на Урале благодаря самоотверженной деятельности геологов, горняков, металлургов, строителей и, конечно, органов власти в кратчайшие сроки были созданы крупнейшие на то время горно-геологический и металлургический комплексы и свя-

занные с ними машиностроительные производства оборонного и гражданского назначения, решавшие в военный период главные задачи страны и заложившие основы для поступательного развития промышленности на послевоенные десятилетия.

Важное значение для обеспечения военно-технических отраслей страны минеральным сырьем имел *Среднеазиатский регион*, включавший практически полностью территорию Узбекистана и сопредельные районы Таджикистана и Киргизии. В 1941–1942 гг. в регион было эвакуировано большое количество производственных и научно-исследовательских организаций, существенно повысивших его возможности по созданию и развитию промышленных, в т.ч. горнодобывающих и перерабатывающих предприятий. В довоенный период на территории Узбекистана были выявлены и оценены месторождения вольфрама, цветных металлов, урана, плавикового шпата, каменного и бурого угля, а также установлена промышленная газосносность Бухаро-Хивинского района.

Наиболее существенное значение для военно-промышленного комплекса имело освоение месторождений *вольфрама* — Лянгарского, Койташского, Ингичкинского и других, что было необходимо для компенсации выбывшего вследствие оккупации производства Тырнаузского гиганта. Эти объекты, открытые в основном накануне войны, в самом ее начале были оперативно разведаны, а Лянгарское месторождение, располагавшее наиболее крупными запасами, стало основным источником вольфрама в первую половину военного периода. Одновременно с разведкой на месторождения активно развивалась добыча и производство шеелитового концентрата, в том числе с использованием старательских артелей. В 1941 г. в результате оценки ранее выявленного в Карамазарском районе (Таджикистан) рудопроявления были определены промышленные запасы нового месторождения вольфрама Чорух-Дайрон, оперативная разведка и подготовка к освоению которого позволила в следующем году начать добычу. Таким образом, уже в 1942 г. в Средней Азии создана вольфрамовая промышленность, которая начала давать высокоценную продукцию на металлургические и другие промышленные производства, в т.ч. оборонного профиля. Эти источники вольфрама и перерабатывающие предприятия активно действовали еще многие десятилетия.

В канун войны была завершена разведка нескольких *бокситовых* месторождений — Агат-Чибаргитинского, Нугазайского, Касканского и других, которые были переданы в Главалюминий, но разрабатывались они уже в послевоенное время.

Особенно важным стало освоение Хайдарканского месторождения киновари, единственного источника *ртуть* для боеприпасов после временной потери в зоне оккупации крупного Никитовского объекта и явившегося основой для ввода в эксплуатацию Хайдарканского ртутного комбината.

В начале войны определилась острая потребность в минеральном сырье для Чимкентского свинцово-пла-

вильного завода, в связи с чем были реализованы поисково-оценочные и разведочные работы в Карамазарском районе (Таджикистан), где ранее были выявлены проявления полиметаллов и сопутствующих элементов. Была дана оценка промышленной рудоносности медных и свинцовых руд месторождений Кальмакыр, Лашкерское, Алтын-Топкан и других, существенно увеличены запасы Кансайского объекта, и тем самым значительно укрепилась минерально-сырьевая база Чимкентского завода. В результате разведки изначально небольшого по масштабам Кальмакырского месторождения были выявлены значительные запасы *меди, серебра, золота* и других элементов, послуживших основой для выделения крупного комплексного Алмалыкского месторождения, которое на многие десятилетия явилось главным источником ценных видов минерального сырья Узбекистана и Средней Азии в целом.

В июле 1943 г. руководством страны была поставлена стратегическая задача по созданию масштабной минерально-сырьевой базы *урана*, способной обеспечить производство атомного оружия в значительных объемах. В тот период Советский Союз располагал лишь пятью ранее выявленными в Средней Азии наибольшими урановыми месторождениями, суммарных запасов которых едва хватало для изготовления одного «изделия». Тем не менее, было принято жесткое решение об экстренной подготовке запасов месторождений силами первенца урановой горнодобывающей отрасли — комбината № 6, для обеспечения деятельности которого был построен неподалеку от г. Ленинабад соцгород Чкаловск. Еще более важная задача была поставлена по выявлению и разведке новых урановых месторождений, которая выполнялась специально организованной при ВИМСе Ферганской экспедицией, где уже был создан специализированный научно-методический сектор № 6. Поисковые работы экспедиции были развернуты на обширных территориях Средней Азии и Казахстана, однако первые крупные урановые объекты были выявлены с помощью АГСМ-съемки уже после войны, в начале 1950-х годов.

К началу войны была завершена разведка и начата разработка крупного *буроугольного* Ангренского месторождения, полностью обеспечившего топливом население Среднеазиатского региона, сельскохозяйственные и промышленные предприятия и, главное, электростанции. Также проводилась предварительная разведка месторождений *каменных углей* — Шаргунского, Байсунского и Кугитангского, некоторые из которых отрабатывались в небольших объемах местными организациями для собственных нужд. Значительные объемы разведочных работ реализованы в газоносных районах Ферганской впадины и Бухаро-Хивинской депрессии. В военный период были открыты и эксплуатировались угольные месторождения — Кокайны, Хаудаг, Аширхан и др.

Итогом этой работы в Среднеазиатском регионе стало значительное расширение МСБ дефицитных цветных металлов и создание на ее основе добычных

и перерабатывающих производств, а также подготовка к разработке урановых месторождений и организация деятельности комбината № 6.

Восточно-Казахстанский регион также являлся важнейшим в решении проблемы дефицита *вольфрама, молибдена, меди, марганца, железа, угля* и других полезных ископаемых. В Казахстане в кратчайшие сроки было размещено более 140 эвакуированных предприятий и более полумиллиона человек. Используя этот производственный и кадровый потенциал, вскоре возобновилась деятельность многих перебазированных производств. Однако одним из основных направлений деятельности региона стало минерально-сырьевое, связанное с выявлением, оценкой, разработкой месторождений ТПИ, переработкой минерального сырья и его металлургического передела.

Особенно актуальными в первые годы войны являлись оценка и разработка Джездинского месторождения *марганца* в Центральном Казахстане, содержащего малофосфористые руды, пригодные для производства ферромарганца — важнейшего легирующего компонента при выплавке стали. Для компенсации дефицита *молибдена*, используемого для производства высококачественных, в т.ч. броневых сталей, в первый год войны экстренно осуществлена доразведка Восточно-Коунрадского месторождения, в следующем году были введены в эксплуатацию одноименный рудник и комбинат, получена первая продукция. В таком же предельно оперативном режиме решалась проблема *вольфрама* — на базе ранее выявленного в Балхашском районе Акчатауского, а также малых месторождений Кумбель, Кашкасу, Кобута, Сарымаг и других созданы рудники. Экстренно введено в разработку открытое в годы войны Караобинское месторождение.

В военный период возросли потребности в *меди, свинце и цинке*. Одним из главнейших объектов первоочередного освоения стало крупнейшее Джезказганское месторождение медистых песчаников, для подготовки запасов и разработки которого были сконцентрированы значительные кадровые ресурсы геологов и горняков и технические средства по добыче и переработке руд. Доразведаны и введены в разработку полиметаллические месторождения Миргалымсай (Каратау), Текели (Алатау) и другие, которые вместе со среднеазиатским Кансайским образовали надежную сырьевую базу для предприятий цветной металлургии, в том числе Чимкентского свинцово-плавильного завода.

Учитывая временную, но весьма ощутимую потерю масштабных источников каменного (Донбасс) и бурого (Подмосковный бассейн) углей, по всей стране резко активизировались геологоразведочные и добычные работы в этих направлениях, в т.ч. и в Казахском регионе. Усиление подготовки запасов каменных углей на карагандинских объектах обеспечило рост добычи на 20 %. Не менее существенным был вклад Казахстана в энергетический потенциал Урала путем наращивания производства бурого угля на Экибастузском разрезе и его транспортировки на уральские электростанции, производящие электроэнергию для

нужд металлургических предприятий и коммунальных хозяйств.

Таким образом, существенно увеличенный минерально-сырьевой потенциал Казахстана дал мощный импульс строительству и интенсивной деятельности добычных и перерабатывающих производств: вступили в действие 25 рудников, 11 обогатительных фабрик, около 20 угольных шахт и разрезов, построены и начали работать Джездинский марганцевый, Восточно-Коунрадский молибденовый, Акчатауский молибден-вольфрамовый, Балхашский и Корсакапайский медные, Текелийский и Усть-Каменогорский свинцово-цинковые комбинаты и другие предприятия по переработке минерального сырья и производству концентратов и конечной металлургической продукции. Уже в начале войны Казахстан давал 85 % свинца от его общесоюзного объема, 70 % добычи полиметаллических руд, 65 % висмута, значительные количества меди, вольфрама и молибдена, каменного угля и другую продукцию. Созданный в военный период горно-перерабатывающий и металлургический потенциал в послевоенный период будет активно развиваться и станет на многие десятилетия одним из ведущих в СССР.

Западно-Сибирский регион, включающий Алтае-Саянский район на юге и Норильский на севере, также явился одним из ключевых в военный период и в первую очередь по подготовке и освоению запасов угля, железа, марганца, полиметаллов, никеля, кобальта, меди и др.

В самом начале войны были резко усилены работы по разведке запасов *каменного угля* месторождений Кузбасса, Минусинского и Горловского бассейнов, на *буроугольном* Итатском месторождении. В скором времени они стали мощным источником металлургического и энергетического сырья. По *железорудному* направлению производилась форсированная разведка объектов в Горной Шории и Хакасии, в т.ч. на Шалымском, Шерегешском, Абаканском и Тейском месторождениях, которые вскоре были запущены в эксплуатацию. Наиважнейшее значение имела разведка запасов выявленного в довоенный период Усинского месторождения *марганца* с проведением технологических испытаний. Проводилась доразведка и форсированная разработка Мазульского и Дурновского марганцевых месторождений. В начале войны усилены работы по оценке Золотушинского *полиметаллического* объекта.

На базе подготовленных месторождений существенно увеличилась производительность Кузнецкого металлургического комбината, введен в эксплуатацию Кузнецкий завод ферросплавов (здесь был размещен эвакуированный Запорожский завод ферросплавов), спроектировано и начато строительство полиметаллического горно-обогатительного комбината, на основе открытых и разведанных месторождений бокситов в Салаире началось строительство Новокузнецкого алюминиевого завода.

Норильский район в годы войны стал одним из основных источников *никеля, кобальта и меди* в связи

с высочайшей актуальностью производства броневой стали и электротехнической продукции, а также в связи с приостановкой эксплуатации Мончегорского объекта в связи с угрозой оккупации. Район открыт Н.Н. Урванцевым еще в 1920-е годы, однако горнодобычные и перерабатывающие производства на его базе начали сооружаться лишь в 1935 г. и к 1939 г. Норильский комплекс включал 3 угольные и 3 рудные шахты, металлургическое и обогатительное предприятия, электростанцию и другие промышленные и коммунальные сооружения.

В 1941 г. в Норильск были эвакуированы специалисты из Мончегорска, что существенно усилило кадровый потенциал производства. В первый год войны в результате разведочных работ запасы высококачественных руд выросли до 540 млн т, в пересчете на никель прирост составил 76 тыс. т. Добыча руды достигла 81 тыс. т, угля 325 тыс. т. Благодаря самоотверженной деятельности геологов и горняков уже в 1942 г. добыча руды увеличилась вдвое и в том же году металлургами получен первый ковш фэйнштейна, а через два месяца — пластины чистого никеля, которые были направлены на машиностроительные заводы, в том числе на танкостроительные предприятия Урала.

В военный период, протекавший в невероятно трудных условиях, не только полностью была обеспечена необходимым сырьем оборонная промышленность, но и была заложена основа развития одного из крупнейших в мире центров по производству цветных металлов. Уже в начале 1950-х годов Норильск получал 35 % никеля, 12 % меди, 30 % кобальта и 90 % платиноидов от общесоюзного объема производства, а в наше время он не только обеспечивает концентратами и металлом отечественную промышленность, но и реализует значительный объем продукции на экспорт.

Забайкальский регион, включающий Читинскую область и Республику Бурятия, на территории которого в довоенные годы выявлялись, разведывались и разрабатывались месторождения *молибдена, вольфрама, олова, золота, полиметаллов* и другие, располагал надежной МСБ дефицитных металлов для оборонной промышленности.

В годы Великой Отечественной войны выход из строя Тырныаузского предприятия дал мощный импульс к увеличению добычи и переработки *вольфрама* и *молибдена* на уже действующем в регионе Джидинском комбинате, сырьевой базой которого являлись Джидинское и Холтосонское месторождения. Для решения значительного круга производственных проблем при перестройке комбината прибыла большая группа специалистов, эвакуированных из Мончегорска и Тырныауза, в результате в 1942 г. добыча вольфрама в сравнении с 1940 г. выросла в 1,6 раза, молибдена в сравнении с 1941 г. — в 12,8 раза.

Кроме того, была осуществлена разведка и подготовка к разработке группы *полиметаллических* объектов Нерчинского района. На Хапчерангинском, Шерловгорском и других месторождениях развернулась масштабная добыча *олова* и сопутствующего *флюорита*.

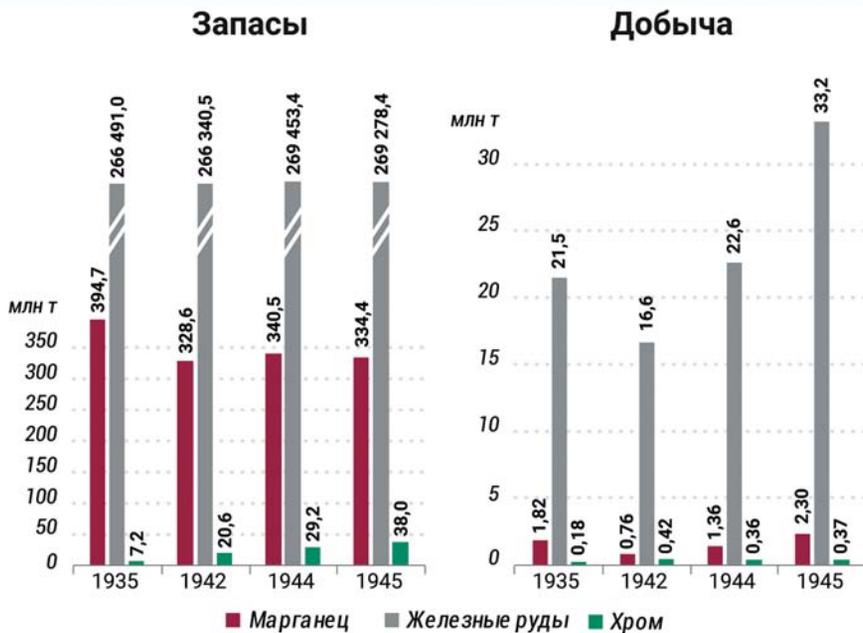


Рис. 3. Состояние запасов и производство черных металлов в годы войны

Осваивались многочисленные *золотоносные россыпи* и *золоторудные* объекты Дарасунского района. Разведанные запасы молибдена, олова, вольфрама, золота, флюорита надежно обеспечили бесперебойную работу Джидинского вольфрам-молибденового, Шахтаминского молибденового, Шерловогорского и Хапчерангинского оловянных, Дарасунского золотодобывающего и других предприятий. Проводимыми в военный период поисковыми работами на перспективных площадях Забайкальского региона выявлен ряд новых рудных и нерудных месторождений, которые осваивались уже в 1950-е и 1960-е годы и разрабатываются в настоящее время.

На огромном пространстве *Дальневосточного региона* основное внимание уделялось выявлению, оценке и разработке месторождений *золота* и *олова*, которые осуществлялись организациями Дальстроя. В военный период было выявлено и разработано более 300 золотороссыпных объектов. В 1942 г. в том же районе в ходе геологосъемочных работ были обнаружены золоторудные месторождения Наталкинское и Павлик, на которых сразу же начались разведочные работы. На более крупном Наталкинском объекте уже в 1944 г. началась добыча золота. Всего в военные годы силами Дальстроя добыто 360,2 т золота.

В результате поисковых работ на олово в годы войны были открыты месторождения Барыллыэлах, Ергылкан и другие в Якутии, Айгурское, Балыгганское, Контактное и другие в Магаданской области и на Чукотке, Кочубеевское, Таламинское, Хрустальное и другие в Приморье, Агдони в Хабаровском крае, Хинганское в Еврейской национальной области. Однако добычу руд олова Дальстрой начал еще в 1937 г. в Магаданской области на месторождениях Кинжалское, Бутугычаг, им. Лазо, на прииске Таежный и других, к концу 1940 г. количество добычных участков — руд-

ников и приисков достигло 10. С началом войны добыча олова возросла, количество приисков и рудников увеличилось до 19, в их число входили Кестер, Эге-Хая в Якутии, Бутугычаг, Валькумей и другие в Магаданской области, Серегтинское и Средне-Иппатинское в Хабаровском крае и Хинганское в Еврейской области, Хрустальное, Лифудзинское (Дубровское), Черемуховое в Приморье. Основными источниками олова в военный период являлись месторождения Лифудзинское (Дубровское), Хрустальное и Хинганское. На оловорудном месторождении Бутугычаг в 1945 г. было установлено жильное *урановое оруденение*, запасы которого оказались невелики и были полностью отработаны в конце сороковых — начале пятидесятых годов.

Таким образом, геологоразведочные и горнодобычные работы военного периода в Дальневосточном регионе сыграли важнейшую роль в раскрытии и освоении минерально-сырьевой базы золота и олова, с одной стороны обеспечившие в тяжелейший период остро необходимыми ресурсами, а с другой заложившие основы дальнейшего развития, в том числе и сегодняшнего производства высокоценных ТПИ.

После освобождения оккупированных территорий осуществлялась форсированная подготовка запасов и восстановление добычных возможностей Донецкого и Подмосковного угольных объектов, Криворожского железорудного района, марганцевого Никопольского и Никитинского месторождения киновари. Их восста-

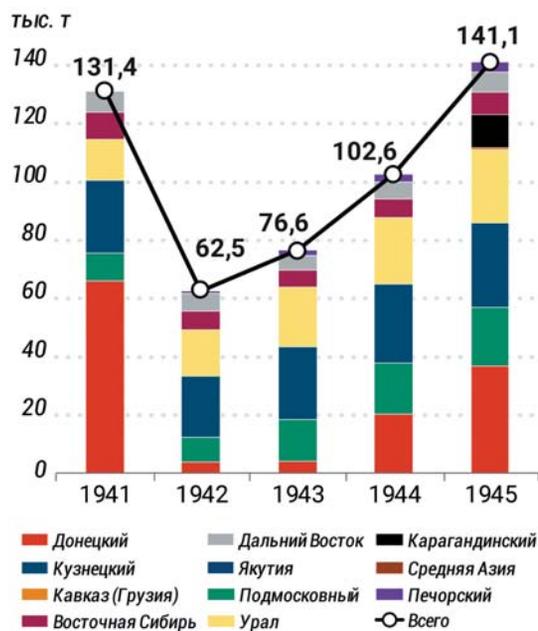


Рис. 4. Производство угля в годы войны

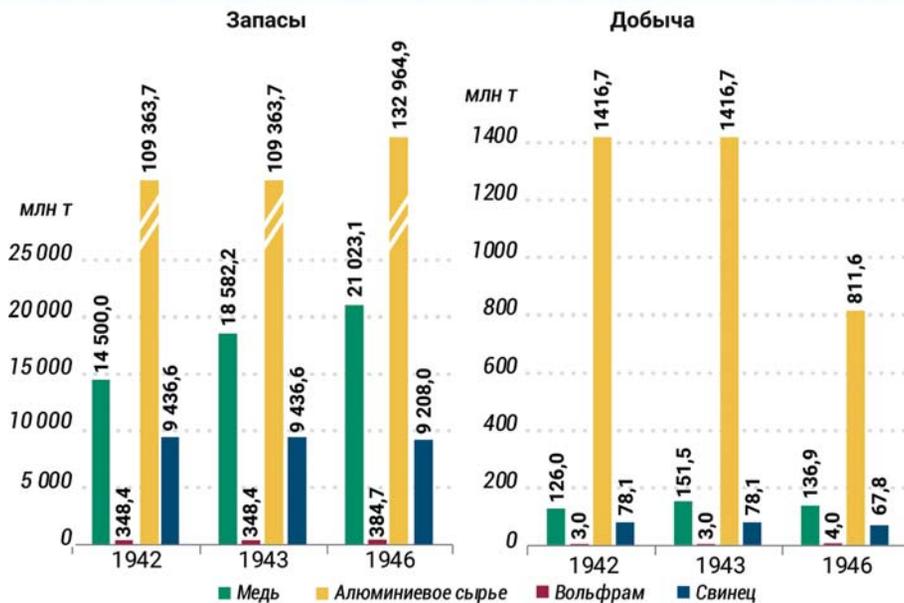


Рис. 5. Состояние запасов и производство цветных металлов в годы войны

новление внесло значительный вклад в общесоюзный объем производства соответствующих видов ТПИ.

Подводя *итог рассмотрения* достижений горно-геологической службы в основных регионах Советского Союза в военный период, приведем некоторые данные по изменению запасов и добычи основных видов ТПИ по стране в целом.

По железорудному направлению после выбывания мощностей Криворожья производство руд уже в 1943–1944 гг. восстановилось, а к концу войны превысило довоенный объем за счет освоения подготовленных запасов на Урале, в Казахстане и в Узбекистане (рис. 3). Рост производства концентрата марганца обеспечен главным образом за счет разработки Джездинского месторождения (Карагандинская обл.), а также за счет оперативной разработки мелких объектов — Улу-Телякского и Аккермановского на Урале, Дурновского и Мазульского в Западной Сибири и др. Производство хромитов все военные годы сохраняло уровень в 0,37 млн т, который базировался на запасах Кемпирсайского и Сарановского месторождений. Достигнутый рост запасов, а главное производства товарных руд черных металлов позволило к 1943–1944 гг. практически полностью закрыть потребности Нижне-Тагильского, Челябинского, Магнитогорского, Орско-Халиловского и других металлургических комбинатов.

Ключевым видом сырья, без которого была невозможна деятельность металлургических производств, ГРЭС и ТЭС являлся уголь, добыча которого сократилась более чем вдвое в связи с потерей Донбасса и части Подмосковного бассейна (рис. 4). Последовательное наращивание объемов производства угля после их освобождения, а также увеличение добычи на уральских объектах и, главное, на вновь подготовленных запасах Карагандинского месторождения позволило поднять годовую общесоюзную добычу энергетического сырья до 140 млн т.

В годы войны удалось обеспечить прирост запасов и, главное, стабильность производства цветных металлов (рис. 5). Так, прирост запасов меди последовательно увеличивался главным образом за счет интенсивной разведки крупнейших Джезказганского и Норильского месторождений. При этом добыча стабилизировалась на уровне 0,13–0,15 млн т, что полностью обеспечивало запросы медеплавильной промышленности для оборонных нужд. Выбывшие запасы вольфрама Тырнаузского месторождения были скомпенсированы ускоренной разведкой и освоением месторождений Караобинского, Чорух-Дайронского, Джидинского, Лянгарского и др. Построенные на их базе рудники и комбинаты

успешно производили концентрат на уровне 3 тыс. т в год (в пересчете на металл). Форсированная разведка месторождений Северо-Уральского бокситового района обеспечила надежную МСБ Северо-Уральского и вновь построенного Богословского алюминиевого завода, а также Новокузнецкого завода в Западной Сибири, которые сумели обеспечить производство металлического алюминия, остро необходимого для массового производства самолетов на уровне 1,4 млн т. Мине-

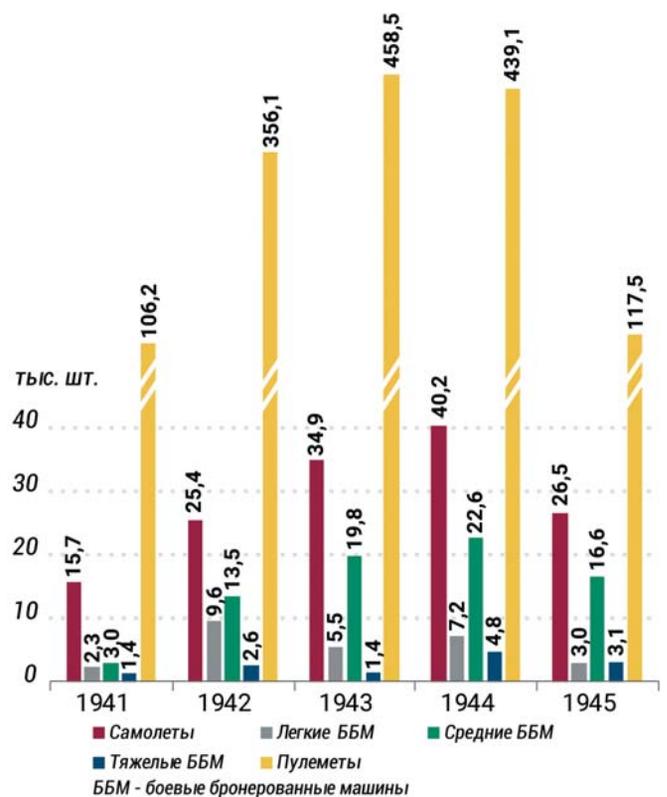


Рис. 6. Производство военной техники в годы войны

рально-сырьевая база свинца, главного металла боеприпасов, достигла увеличенных объемов (практически до 9,5 млн т) уже в первые годы войны за счет ускоренной разведки ранее выявленных месторождений полиметаллов Южного Казахстана, Карамазарского района в Таджикистане, Забайкальского и Дальневосточного регионов, разработка которых полностью обеспечила сырьем деятельность Чимкентского и других свинцово-плавильных комбинатов и оборонных производств. Страна также была обеспечена никелем и кобальтом, производимыми Южно-Уральским, Уфалейским, Режским и Норильским комбинатами, цинком и всем комплексом необходимых для оборонной промышленности видов ТПИ.

В **заключении** отметим — геологами и горняками за первые годы войны в невероятно трудных условиях была создана и освоена мощная минерально-сырьевая база, обеспечившая необходимый по сортаменту и количеству объем производства металлов и военной технической продукции, в том числе танков, самолетов, артиллерийских орудий и боеприпасов (рис. 6). Создание уникального минерально-сырьевого потенциала страны — это громадный трудовой подвиг советских

специалистов горно-геологической отрасли и является их наиважнейшим вкладом в Победу в Великой Отечественной Войне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Евстрахин, В.А. Минеральные ресурсы во Второй Мировой войне / В.А. Евстрахин — М.: Геоинформмарк, 1995.
2. Евстрахин, В.А. Геологи в годы войны и мирного строительства / В.А. Евстрахин // Разведка и охрана недр. — 1980. — № 5.
3. Козловский, Е.А. Разведчики недр к 40-летию Великой Победы / Е.А. Козловский // Разведка и охрана недр. — 1985. — № 5.
4. Козловский, Е.А. Геология. Уроки Великой войны / Е.А. Козловский. — М., 2005.
5. Козловский, Е.А. Уроки Великой войны и национальная безопасность / Е.А. Козловский. — М., 2009.
6. Козловский, Е.А. Роль минерально-сырьевых ресурсов в Великой Отечественной Войне в 1941–1945 гг. / Е.А. Козловский // Рациональное освоение недр. — 2020. — № 1.
7. Мирлин, Г.А. Минеральные ресурсы во Второй мировой войне / Г.А. Мирлин. — М.: Недра, 1985.
8. Федорчук, В.П. Геологи — Фронту / В.П. Федорчук. — М.: Недра, 1985.

© Машковцев Г.А., Лаптева А.М., Филиппочева М.В., 2020

Машковцев Григорий Анатольевич // vims@vims-geo.ru

Лаптева Анна Михайловна // lapteva@vims-geo.ru

Филиппочева Мария Валентиновна // filipmv@vims-geo.ru

ГЕОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

УДК 553.21/24

Когарко Л.Н. (Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН)

РУДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЩЕЛОЧНЫХ МАГМ

На примере лопаритовых, эвдиалитовых и апатитовых руд Кольского полуострова показано, что необходимым условием формирования магматического месторождения должна быть ранняя насыщенность щелочной магмы в отношении рудной фазы. Важным фактором должна быть активная конвекция в магматической камере, которая вызывает сортировку по размерам минеральных фаз, что приводит к генезису магматических месторождений. **Ключевые слова:** формирование редкометалльных месторождений, Кольский полуостров, щелочные массивы, лопаритовые руды, месторождения эвдиалита, апатитовые руды.

Kogarko L.N. (Vernadsky Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry RAS)

ORE POTENTIAL OF ALKALINE ROCKS

On the example of the formation of loparite, eudialyte, and apatite ores of the Kola Peninsula, it is shown that an early saturation of alkaline magma with respect to the ore mineral should be a necessary condition for the formation of a mag-

matic deposit. An important factor should be active convection in the magma chamber, which causes sorting the mineral phases, which leads to the accumulation of ore minerals resulting in formation of magmatic deposits. **Keywords:** formation of rare-metal deposits, Kola Peninsula, alkaline massifs, loparite ores, eudialyte deposits, apatite ores.

Разработка геохимических критериев рудоносности природных магм является одной из важнейших задач современной геохимии. Поиск, разведка и в дальнейшем оценка запасов магматического рудного сырья тесно связаны с выяснением генезиса месторождений, а также вероятностью аккумуляции рудных минеральных фаз в период формирования рудоносных тел и горизонтов кумулятивного типа и с разработкой критериев рудоносности.

Среди магматических формаций мира щелочные породы характеризуются исключительной продуктивностью. Потребление редких элементов в индустриально-развитых странах непрерывно растет; в этой связи щелочные формации можно рассматривать как сырье будущего — сырье XXI в. Настоящая работа посвящена выяснению условий, благоприятных для возникновения суперкрупных магматических месторождений лопарита, эвдиалита и апатита (Кольский полуостров, Южная Африка, Бразилия, Гренландия). С гигантскими Ловозерской и Хибинской интрузиями связаны редкометалльные лопаритовые, эвдиалитовые