16.11.2025

俄罗斯锂业：未来的记忆

在俄罗斯，锂的主题一直是一个狭窄的行业专家小组的领域。那些充分意识到这种战略碱金属对经济的重要性的人。毫无疑问，像石油，天然气，黄金或煤炭一样成为持续国家利益的主题。但时代在变化，生活正在产生越来越多的故事，锂提醒国家和人民自己作为一个宝贵的资源与未来。

故事主要围绕位于摩尔曼斯克州的科尔莫泽尔斯科耶稀有金属矿床展开。本矿床于1947年由俄罗斯科学院科拉分院地质研究所的科学家发现，蕴藏着超过五十万吨的锂，约占俄罗斯全国锂储量的百分之二十四。一年前，国家原子能公司与诺里尔斯克镍业公司的合资企业，极地锂业有限公司获得了矿床的开采许可证。

目前正在完成野外勘探工作，因此俄罗斯应该成为储量的三大世界领导者之一。生产计划早在2026年开始，这很可能使国家能够满足对这种金属的需求，并且正如第一副总理曼图罗夫·杰尼斯 (Manturov Denis)所说，早在2030年开始出口它。到那时，工贸部预计将收到八万五千吨碳酸锂（氢氧化物）。

科尔莫泽尔斯科耶矿床的地质特征使其在全球范围内独一无二。其主要成矿矿物是锂辉石，其中含有近百分之九十七的氧化锂 (Li2O)。这是一种锂矿石，其开采难度和成本都远低于常见的锂云母。除了锂之外，这里还发现了钽、铌、铯、铷和铍等稀有元素的矿藏，随着电池和电子产品生产对原材料需求的不断增长，其重要性也日益凸显。

根据政治技术中心的领先专家马斯连尼科夫·尼基塔 (Maslennikov Nikita)的说法，从生产效率和可制造性的角度来看，科尔莫泽斯科领域看起来非常有吸引力。首先，由于矿物原料的组成，锂辉石在客观上比锂辉石对开发者来说价值要高得多。至于俄罗斯联邦境内探明锂总储量，根据去年的数据，它们相当于三百五十万吨氧化锂(Li2O)。这是全球交易量的百分之六点五，也是世界第四大：我们领先于玻利维亚，阿根廷和智利。储量集中在两个集群：摩尔曼斯克

（一百二十万吨）和伊尔库茨克-扎拜卡尔斯基（二百三十万）。

在苏联时期，它自己的锂开采是在东后贝加尔的国家唯一的扎维京斯克矿进行的，矿出现在1941年。大约百分之四十的储备是在那里制定的，并且在1997年中，本领域被封存«由于经济形势不利»，或者更确切地说，无利可图。此后，国内需求主要由上述三个拉丁美洲国家的供应来满足。此外，交易完全使用硬通货进行。西方对俄罗斯外汇持有量的制裁冻结使得这种格式变得不可能：没有任何东西可以支付金属，并且在2022年，阿根廷和智利暂停供应。结果，锂原料进口下降了百分之六十，俄罗斯加工设施实际上停滞不前。因此，从特别军事行动开始以来，政府（主要由工业贸易部代表）一直关注如何尽快实现完全自给自足。

根据马斯连尼科夫的说法，目前俄罗斯有17锂矿床，发展程度不同，因此参与了生产过程。总的来说，这个过程只开始。毕竟，采矿只是工作的一半。我们还需要建造化工厂，制造适合电池的化合物。一切都需要严肃的基础设施：再培训，浓缩，物流。所以目前，锂必须进口，而且数量很少。

«最重要的是我们不要满足于享有者功用»

提取锂的方法有两种：矿石开采和氢矿开采。在第一种情况下，从岩层（比如，在科尔莫泽斯科矿床）的矿井中提取金属，在第二种情况下–从矿化度增加的分层地下水中提取金属。矿石方法更昂贵，但它可以让您比一个月内更快地获得锂。直到1990年代，智利学会了如何从盐水浓缩物中提取锂，盐水浓缩物的深度不超过两米，它仍然是唯一的一次。蒸发（使用强大的泵将浓缩物预泵出地面后）需要大量的水：要提取一吨金属，您需要消耗近二百万升。本过程可能需要长达18个月的时间。然而，最终的结果超过支付所有费用。

锂的工业应用范围极其广泛。首先，它是锂离子电池的关键组成部分，没有锂离子电池，电动汽车、电动巴士、笔记本电脑和智能手机都无法启动或运行。所有替代能源，包括风能、太阳能和波浪能，都需要大容量电池。

这种金属被添加到铝合金中，可以减轻其重量并提高其强度，这对航空航天工业至关重要。锂化合物用于核反应堆冷却系统、牙科和制药领域，以及塑料和建筑材料的生产。锂基润滑剂在航空和军事工业中需求旺盛，因为它们能够确保设备在极端温度下正常运行。

马斯连尼科夫·尼基塔 (Maslennikov Nikita) 说，«预计到 2040 年，全球锂，地球上最轻的金属的消费量将增长 40 倍。在这种情况下，俄罗斯根本重要的是不要满足于世界上最大的锂原料储备之一的所有者的角色，而是与领先的制造商和加工商相提并论。如今，产量每年约为一千吨。到2028年，计划将其增加十倍至一万吨，到2030年，计划实现完全主权并开始出口»。

据专家称，这项价值一千五百亿卢布的国家投资计划拟在科尔莫戈尔斯克矿区建设一座全循环电池生产厂。锂，也被称为«白色黄金»，是能源转型中的关键材料：没有它，不仅电动汽车，就连各种电子设备、储能装置和蓄电池都无法存在。

首都特点

至于锂电池，其优势毋庸置疑：充电速度快（比如，电动公交车只需20分钟即可充满电），不排放有害物质，而且效率极高，可利用高达百分之九十五的电池能量。值得一提的是，2020年夏天，莫斯科彻底弃用了这座城市的标志性交通工具之一，无轨电车。当局的结论完全正确，即无轨电车的运营性能不如电动公交车。没错，这两种城市公共交通工具都使用电力驱动，但它们之间的差异却十分显著。首都的电动公交车在巴什基尔共和国涅夫捷卡姆斯克市的«涅夫捷卡姆斯克汽车制造厂(NEFAZ)»，卡玛斯汽车公司的子公司，组装，真正实现了移动性（不受固定线路的束缚），比无轨电车更加环保，并且具有更强的越野能力。

另一个明显的优点是所谓的再生制动（来自拉丁语recuperatio – «反向接收;返回»）：当驾驶员按下制动器时，发动机切换到发电机模式并开始为电池充电。这有助于节省能源并增加动力储备。和锂离子电池（也有锂-镍-锰-钴、镍钴锰酸锂），这是配备了电动公交车，具有高能量密度，并允许您在一次充电行驶相当长的距离。一般来说，锂根据其重量比其他电池材料（如镉）储存更多的能量。

同样重要的是，它是完全可回收的，因为它不是像石油这样的消耗性原料。莫斯科当局决定将锂的这一特性用于莫斯科地铁：已经服役的锂离子电池计划用于其供电系统，而不是传统的铅电池。根据运输和工业副市长利克苏托夫·马克西姆

(Liksutov Maksim)□□□