



№2 • 2025

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ОКРУГ
ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

ДЕЛОВОЙ КУРС

ВЛАСТЬ | БИЗНЕС | ОБЩЕСТВО

ОЛОВЯННЫЙ
КЛАСТЕР КРАЯ

ГУБЕРНАТОР

**ДМИТРИЙ
ДЕМЕШИН**

**ЗОЛОТОЙ
ПРОЕКТ
АГМК**

НАША СТАЛЬ
ЗАМЕНИТ ИМПОРТ

ПРОЕКТ
СТАЛЬ CrMo
20.000
ТОНН В ГОД



СЛОВО РЕДАКТОРА

В подготовке очередного номера журнала «Деловой курс» № 2 за 2025 год, который перед вами, принимали непосредственное участие министр природных ресурсов Хабаровского края Александр Леонтьев и генеральный директор Издательского дома «Гранд Экспресс» Станислав Глухов. Мы договорились, что продолжаем выпускать это издание под рубрикой «Власть. Бизнес. Общество», один раз в квартал.

Посвящен наш номер профессиональному празднику День металлурга, который отмечают работники разных отраслей: геологи, горняки, обогатители, сами металлурги. Достаточно посмотреть на перечень предприятий, представленных в разделе Содержание номера. Не случайно губернатор края Дмитрий Демешин взял горнодобывающую промышленность под свой личный контроль, как «отрасль особого значения».

В Хабаровском крае реализуются прорывные инвестиционные проекты, которые выведут регион на всероссийский и даже мировой уровень. Скажем, Амурский металлургический комбинат или оловянный кластер «Русолово», которые призваны сыграть реальную роль в импортозамещении. Может встать в этот «мировой» ряд и литейно-механический завод по производству хром-молибденовой стали, его проект также представлен в журнале.

Пожалуй, громкой сенсацией прозвучит наш репортаж о тихой мемориальной церемонии, когда прах легендарного старателя Вадима Туманова, который ушел из жизни год назад в Москве и упокоился там на Троекуровском кладбище, совсем недавно был развеян над водами Охотского моря, а также захоронен на территории базы «Киран» артели «Восток».

Журнал распространяется по всему Дальневосточному федеральному округу – в органы власти и профильные предприятия, на специализированных мероприятиях по стране, а также на многочисленных интернет-ресурсах. Желаю всем успеха!

Станислав Глухов,



Станислав Глухов (слева) и Александр Леонтьев в поселке Горный Солнечного района. Новый мост, который построила «Оловянная рудная компания

СОДЕРЖАНИЕ

праздник
Д.В.Демешин, губернатор
Хабаровского края 3

официально
РАЗВИТИЕ И ЭКОЛОГИЯ 4

запуск
АГМК-2:
ЗНАКОВЫЙ ПРОЕКТ!..... 6

начало
МИЛЬКАНСКИЙ ГОК 10

проект
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ
ЗАПИСКА..... 11

начало
МИЛЬКАНСКИЙ ГОК 15

аналитический обзор
ОЛОВЯННЫЙ КЛАСТЕР 18

люди дела
В.Н.КЕТОВУ – 88! 22

наука
УПОРНОЕ ЗОЛОТО 23

память
ВОЗВРАЩЕНИЕ
НА «ВОСТОК» 26

мы и природа
АИСТЫ НА ГНЁЗДАХ..... 29

юрисконсульт
НОВЫЕ ПРАВИЛА..... 30

В журнале использованы фотографии и материалы, которые предоставили: Александр Махонин, Леонид Марков, Игорь Файман, сотрудники ООО А-СТИЛ, Светлана Шакирова, ФГБУ «Заповедное Приамурье», пресс-служба Минприроды края и А. Г. Леонтьев. Редакция благодарит всех коллег и авторов за сотрудничество и содействие в выпуске этого номера!



УВАЖАЕМЫЕ РАБОТНИКИ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ!

ПОЗДРАВЛЯЮ ВАС С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ ПРАЗДНИКОМ!

Вы выбрали благородную и сложную профессию, которая требует полной самоотдачи, вложения большого количества сил. Как отметил Президент России Владимир Владимирович Путин: «российская металлургия всегда славилась настоящими профессионалами, преданными своему делу». Благодаря вашему труду горнодобывающая отрасль и металлургическая промышленность края развиваются. Многие из вас и профессиональный праздник отмечают на рабочем месте.

Важно, что нынешнее поколение работников отрасли бережет замечательные традиции своих предшественников, широко использует накопленный опыт, стремится эффективно решать поставленные задачи. В числе ваших очевидных достижений – наращивание объемов выпуска и качества продукции.

Благодаря вашему профессионализму и упорному труду выпуск металлопроката по итогам 2024 года составил 807 тысяч тонн.

Сегодня перед нами стоят серьезные, продиктованные непростым временем задачи. Необходимо внедрять современные технологии и практики, совершенствовать качество добычи ресурсов, уделять особое внимание подготовке квалифицированных кадров.

Вы оперативно реагируете на возникшие вызовы, адаптируетесь к новым правилам и обеспечиваете стабильную работу предприятий. Уверен, что в 2025 году вы приложите все усилия, чтобы выпустить еще больше металлопродукции, которая пользуется спросом как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

Престиж профессии металлурга и интерес молодежи к ней с каждым годом растет, хотя и сохраняется дефицит инженерно-технических и рабочих кадров.

Мы решаем и эту задачу – создана система подготовки кадров для горнодобывающей и металлургической промышленности. Продолжается профориентационная работа с молодежью в муниципальных образованиях края. Подготовка квалифицированных кадров – один из главных приоритетов работы Правительства Хабаровского края.

Дорогие друзья! Благодарю всех работников отрасли за добросовестный труд и верность избранному делу. Мы высоко ценим ваш вклад в развитие и укрепление экономики Хабаровского края.

От души желаю счастья, здоровья и благополучия вам и вашим семьям! Пусть каждый день радует новыми достижениями во благо родного края!

Губернатор Хабаровского края Демешин Д.В.

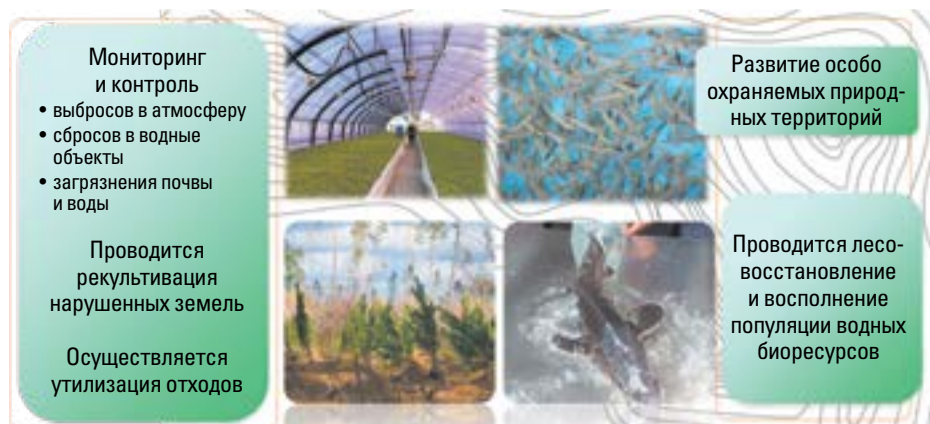


На расширенном заседании правительства Хабаровского края под председательством губернатора Дмитрия Демешина обсудили развитие горнодобывающей отрасли и экологическую ответственность предприятий. С докладом по вопросу повестки выступил министр природных ресурсов края Александр Леонтьев.



ЦИКЛ
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

КОНЦЕПЦИЯ НАИЛУЧШИХ
ТЕХНОЛОГИЙ



МИНИМИЗАЦИЯ
И КОМПЕНСАЦИЯ
НЕГАТИВНОГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ

РАЗВИТИЕ И ЭКОЛОГИЯ

ПРЕДПРИЯТИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ОХРАНУ ПРИРОДЫ

Министр отметил, что горнодобывающая отрасль – ведущая по вкладу в валовой региональный продукт, доходам краевого бюджета, масштабу реализации социальных проектов. За последние семь лет добыча золота выросла на 17%, серебра – на 33%, олова – в 2 раза. В этом году в крае планируется добыть 32,4 тонны золота, 79,3 тонны серебра, 3,5 тыс. тонн олова в концентрате и 250,3 тыс. тонн меди в концентрате.

В регионе активно реализуются инвестиционные проекты, направленные на ввод в эксплуатацию и освоение новых месторождений, модернизацию действующих и строительство новых производственных объектов.

– За последние четыре года введены горно-обогатительные комбинаты ООО «Правоурмийское», месторождения «Полянка» ООО «НГК-Ресурс», компании «Геопроминвест» по производству медного и оловянного концентратов, Кутынская горно-геологической компании, завершен 1 этап модернизации Солнечной обогатительной фабрики АО «Оловянная рудная компания», введены в эксплуатацию более 40 месторождений россыпного золота, – рассказал Александр Леонтьев.

В 2025 году осуществлен ввод второй очереди Амурского гидрометаллургического комбината, а также планируется выход на проектную мощность ГОКа по производству медного и оловянного концентратов в Солнечном районе, запуск в эксплуатацию месторождения Талгий. Готовится к вводу горно-обогатительный комбинат на золоторудном месторождении Малютка в Аяно-Майском районе и ожидается запуск ГОКа на Малмыжском золото-медно-порофировом месторождении. Общий объем инвестиций этих проектов – более 400 млрд рублей.

Важный аспект – экологическая ответственность недропользователей.

– Развитие предприятий горнодобывающей отрасли неразрывно связано с экологической повесткой региона, – отметил губернатор Дмитрий Демешин.

Большинство горнодобывающих предприятий края ответственно подходят к экологии: внедряют современные стандарты, используют замкнутые системы водоснабжения, переходят на центральное электроснабжение

и восстанавливают леса. Многие также очищают сточные воды, восполняют популяции рыб и поддерживают особо охраняемые природные территории.

Однако есть и нарушения, связанные с загрязнением водных объектов, запылением воздуха в результате горных работ. Недавний пример – речка Керби, которая оказалась загрязнена в результате деятельности одного из предприятий по добыче россыпного золота в районе имени Полины Осипенко.

Министерство природных ресурсов края решает вопросы нарушения экологии в тесном взаимодействии с правоохранительными и федеральными надзорными органами, главами муниципалитетов и самими горнодобывающими предприятиями. Губернатор Дмитрий Демешин подчеркнул, что в этой работе профильное ведомство должно выполнять ведущую роль. Контроль за выполнением предприятиями экологических обязательств должен быть максимально жестким – вплоть до отзыва лицензии.

– Инициатором этого должно быть ваше министерство, которое осуществляет комплексное государственное управление природными ресурсами в крае, в том числе в области охраны окружающей среды, – подчеркнул губернатор.

Руководитель края добавил, что о результатах работы с нарушителями необходимо информировать жителей края.

Также в ходе обсуждения вопроса Дмитрий Демешин отметил деятельность предприятия «Геопроминвест», которое вносит вклад в экологию, занимаясь переработкой отходов хвостохранилища бывшего Солнечного ГОКа. Глава региона заявил, что перенимать этот опыт необходимо и другим представителям горнодобывающей отрасли региона.

Отметим, перспективы развития горной промышленности в Хабаровском крае в ближайшие годы связаны с реализацией еще шести крупных инвестпроектов. Речь идет о разработке месторождения Чульбаткан, Мильканского железорудного месторождения, строительстве Оловянного металлургического комбината в г. Амурск, аффинажного завода и других инициативах.



Полномочный представитель президента Российской Федерации в ДФО Юрий Трутнев, побывавший в мае с официальным визитом на Амурском металлургическом комбинате, особо подчеркнул значимость запуска второй автоклавной линии АГМК:

– Благодаря внедрению новейших технологий, теперь есть возможность контролировать процесс переработки любого сырья, исключив зависимость от внешнеполитической обстановки. Импортозамещение важно для стабильности экономики нашей страны, её укрепления на мировом золотом рынке. Трудami многих людей, которые работают на производстве создается экономическая мощь государства. Амурский гидрометаллургический комбинат, его новая линия и новые технологии являются частью развития Дальнего Востока. А развитие Дальнего Востока является частью развития всей нашей большой и замечательной страны – России!

АГМК-2: знаковый проект!

В городе Амурске Хабаровского края 10 апреля 2025 года в промышленную эксплуатацию была официально введена вторая линия Амурского гидрометаллургического комбината Компании «Полиметалл». Новое автоклавное производство не имеет аналогов в мире и стало первым в России по переработке золотосодержащих руд двойной упорности.





С реализацией этого стратегического для отрасли проекта Амурский гидрометаллургический комбинат стал универсальным центром переработки руд любой упорности. А за такими рудами перспектива отрасли Хабаровского края.

Сегодня и в структуре запасов компании доля упорных и дважды упорных руд составляет более 60 процентов. Поэтому здесь просто не обойтись без прорывных технологий.

Такая уникальная технология была разработана и запатентована компанией «Полиметалл». Она позволяет производить золото с высоким извлечением металла и с минимальным расходом реагентов. Это делает комбинат одним из лидеров не только в России, но и на мировом рынке золотодобычи.

Губернатор Хабаровского края Дмитрий Демешин на торжественной церемонии запуска второй линии АГМК отметил, что этот проект укрепит технологический суверенитет страны и статус Хабаровского края как крупного промышленного региона. Теперь золото из сложного сырья будет производиться в России.

Всего на проекте АГМК-2 было задействовано 7,5 тысяч специалистов и 228 подрядных организаций. Построено 80 производственных и административно-бытовых объектов. Общий объем производства на АГМК возрастет с 12-15 до 25-30 тонн золота в год. Такой значительный





Сложнейшая логистическая операция по доставке гигантской «бочки»-автоклава в Амурск

СПРАВКА

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

«Полиметалл» 16 лет вкладывает социальные инвестиции в Амурский район и г. Амурск. Их объем с 2008 г. по 2024 г. составил около 2 млрд руб. Социальная политика реализуется через механизм ежегодных двусторонних соглашений между компаниями и администрациями Амурского района, г. Амурска, а также районной ассоциацией КМНС. Помимо этого, ряд крупных проектов в Амурске компания реализует самостоятельно.

Приоритеты социальной политики компании: развитие образования, в том числе ремонт и модернизация учреждений, поддержка инициатив в области культуры, проектов городского благоустройства, развитие спорта, особенно детского, а также поддержка коренных малочисленных народов Севера.

Компания выбирает проекты на основе анализа состояния городской среды, мнения сотрудников комбината, жителей города и экспертов.

В 2024 году на территории района было реализовано 86 проектов на общую сумму 200 млн рублей. В 2025 году реализация социальных проектов продолжается.

рост положительно скажется на валовом внутреннем продукте и усилит экономическую мощь страны. Коллектив увеличился на 600 человек и теперь на АГМК работает 1200 человек, в большинстве жители Амурска, Комсомольска и Хабаровского края.

Инвестиционный проект АГМК-2 реализован с применением государственной поддержки на территории опережающего развития «Хабаровск» в рамках соглашения с Корпорацией развития Дальнего Востока и Арктики. Инвестиции в проект, включая льготные кредиты от ВЭБ.РФ, составили свыше 60 миллиардов рублей.

По материалам СМИ



“

Золото из сложного сырья будет производиться у нас: доставлять обогащенную руду в Амурск уже начали со всей России

”



Всего проект задействовал 7,5 тысяч специалистов и 228 подрядных организаций.

Построено 80 производственных и административно-бытовых объектов.

Обслуживать вновь введенные мощности приняли 600 сотрудников, пополнив трудовой коллектив комбината до 1200 человек, в большинстве жители Амурска и Амурского района.





В текущем году начата реализация проекта по освоению Мильканского железорудного месторождения в Тугуро-Чумиканском районе, которое предполагает строительство горно-обогатительного комбината с получением на выходе магнетитового железорудного концентрата.

Инвестиционная стадия проекта и сроки его реализации будут окончательно утверждены по итогам буровых работ и формирования технико-экономических показателей проекта, но уже сейчас результат бурения поисковых скважин подтверждает предварительную информацию о залегании рудных тел.

*Керны
подтверждают
информацию
о залегании
рудных тел*



ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИТЕЙНО-МЕХАНИЧЕСКОГО ЗАВОДА НА БАЗЕ МОЩНОСТЕЙ
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ИЛИ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА В ХАБАРОВСКОМ КРАЕ

Основной вид деятельности литейно-механического завода – производство изделий из хром-молибденовой стали CrMo, хромо-никелевых чугунов Ni-Hard и высоко-хромовых чугунов Hi-Whitt Iron; они относятся к наиболее современным, ударопрочным, износо- и коррозионностойким материалам, применяемым в горно-металлургической отрасли. Проект потребует финансирования 10 млрд. рублей на пять лет для организации производственной линии на 35 тыс. тонн стального литья в год. Такое производство будет первым в России и полностью заместит импортируемые сейчас данные виды продукции.

До 1988 года СССР лидировал в мире по разработкам и эксплуатации изделий из износостойких сталей и чугунов. Затем все разработки и технологии оказались на Западе, где научные и инженеринговые центры адаптировали данные сплавы для использования в горно-металлургической отрасли.

В 1999 году за рубежом началось производство второго поколения стали CrMo, а также хромо-никелевых и высокоуглеродистых хромовых чугунов. Разные легирующие составы позволяли варьировать мягкость или твердость сплава, увеличение или снижение на истираемость и т.п. – по требованию потребителей. Изменения были нужны для защиты критически важных элементов горно-обогатительного оборудования добычи, дробления, измельчения и транспортировки полезных ископаемых.

Спрос на сырье горно-обогатительного (обогащенный концентрат) и металлургического (стальной и цветной прокат) передела вызвал потребность в таких материалах у мировых сырьевых компаний. За счет внедрения новых технологий и материалов при изготовлении горного оборудования росла производительность. Увеличивалось время работы быстро изнашиваемых частей, сокращались простои на капремонты.

Новые материалы позволяют изготавливать футеровку для рудо-размольных мельниц исходя из параметров (ударные нагрузки, скорость вращения, параметры каскадирования и др.), а также гранулометрических и химических составов руд, которые измельчаются на конкретной рудо-размольной мельнице.

Экономическая эффективность футеровки из стали CrMo для горно-обогатительных предприятий очевидна и варьируется в зависимости от состава перерабатываемой руды: чем выше рыночная цена металла, получаемого от переработанной руды, тем больше эффективность. Самая высокая у золото- или платиносодержащей руды, никелевая и медно-содержащая обеспечивает среднюю. Сравнительно невысокую эффективность дает железная руда, однако за счет огромных объемов переработки и обогащения она весьма выгодна для горно-обогатительных компаний.

ПРИМЕР 1

Горно-обогатительный комбинат холдинга «Металлоинвест». Переработка железной руды, на которой самая низкая экономическая эффективность при внедрении футеровки из стали CrMo. При переработке руды на рудо-размольных мельницах мокрого самоизмельчения ММС 90х30 прежде использовалась футеровка из стали 110Г13Л. Нарботка на отказ составляла 8,5 месяцев, затем мельницу останавливали на 28 дней ремонта – снять изношенную и установить новую футеровку. Производительность мельницы 280 т/час.

После внедрения футеровки из стали CrMo за 17 месяцев работы без остановок на ремонт мельница произвела дополнительно 1 500 000 тонн концентрата. Эффективность внедрения составила на предприятии 12% увеличения выпуска готового продукта в год.

ПРИМЕР 2

При использовании сталей прошлого поколения наработка зуба ковша составляет три дня, стенок ковша 15 дней, звеньев гусеничных 30 дней. Замена этих элементов карьерных экскаваторов влечет остановку на регламентные ремонты: зуб ковша 12, стенок ковша 36 и звеньев гусеничных 56 часов.

Применение хром-молибденовых сталей довело наработку зуба ковша до 8, стенок ковша 40 и звеньев гусеничных до 58 дней. Увеличилось время эксплуатации сменных частей экскаваторов, снизив простои на ремонт. В итоге, горно-обогатительный комбинат на 20-35% увеличил добычу сырой руды.

ПРИМЕР 3

Железорудный концентрат формируется в гранулы и загружается на обжиговые тележки, которые двигаются по обжиговой машине при температуре 1400 градусов. После обжига гранул получают железорудные окатыши. Используются 120-180 тележек, в зависимости от модели и производительности машины. Сталь на тележках не справлялась с нагрузками на истирание при больших температурах. Время на отказ тележки было 6 месяцев.

Хром-молибденовая сталь с расширенной химической легировкой и усовершенствованной закалкой обеспечила среднюю

наработку на отказ тележки до 12 месяцев, что сократило остановки на ремонт и увеличило выпуск готовой продукции.

ПРИМЕР 4

Пульповые и шламовые насосы широко используются на горно-обогатительных комбинатах для транспортировки готового продукта (измельченной сгущенной пульпы) или отработанных шламов после обогащения руды. Замена изношенных внутренних органов (футеровка, бронедиск, рабочее колесо) насоса – это основной вид затрат на содержание (до 90% от общей суммы затрат).

Стали прошлого поколения из-за больших нагрузок (ударные, коррозионные, на истирание) обеспечивали наработку до замены 70-100 дней, в зависимости от размера насосного агрегата.

Хром-молибденовая сталь с легирующими элементами (никель Ni, ванадий Va, медь Cu, титан Ti), прошедшая закалку с использованием разных температур, дает возможность увеличить ходимость внутренних рабочих органов насосов до 250-350 дней без ремонта, повысив наработку на 300-400%.

ПРИМЕР 5

Футеровочные элементы внутренней части барабана защищают корпус рудо-размольной мельницы от износа, а также осуществляют правильное каскадирование руды в барабане – для оптимального ее измельчения. Эта часть мельницы является критически важным элементом. Из 1000 тонн веса мельницы половину составляет мельничная футеровка. Основные затраты ГОКа идут на содержание рудо-размольной мельницы, из которых 60% приходится на обновление футеровки. Внедрение новых изделий мельничной футеровки дает ГОКу возможность на 13-17% увеличить выпуск готовой продукции.

Горно-металлургическая, химическая, нефтегазовая отрасли испытывают острую нужду в указанных изделиях, однако применяют их лишь 15-20% предприятий. Поэтому что сегодня в России нет ни одного литейного производства ударопрочных, износостойких и коррозионно-стойких сталей и чугунов нового поколения.

В связи с санкционными ограничениями упал объем поставок от основных импортеров изделий (Германия, Швеция, Дания, Канада, ЮАР, Великобритания). К тому

же импорт создает большие риски в логистике, что может привести к остановке технологических линий. Предприятия стали возвращаться к использованию устаревшей стали 110Г13Л, но слабая литейная отрасль не восполнила дефицит рынка, что привело к увеличению цены на 250–400%.

Средние цены для наших предприятий за указанные изделия составляют 7500–14000 долларов за тонну. Россия потребляет более 100 000 тонн, соответственно, общий объем импорта составляет 0,4–0,8 млрд. USD. Основные производители расположены в Китае, Индонезии, Малайзии, ЮАР, Канаде, а наибольший интерес проявляют страны Африки, Южной Америки и Австралии, а также Россия, потому на них приходится 80% добычи полезных ископаемых.

По мировому тренду, в ближайшие 3–5 лет потребление хромистых сталей и чугунов у нас в стране должно вырасти и достичь 170 000 – 200 000 тонн в год. И при создании для них литейного производства рыночный потенциал увеличится до 350–400 тысяч тонн в год.

В связи с такой объективной потребностью рынка и возник данный Проект.

Национальный Исследовательский Технологический Университет Московского института стали и сплавов (НИТУ «МИСиС») и инжиниринговая компания «Индустриаль-Инжиниринг» (партнер Центра компетенции НИТУ «МИСиС» в области инновационных износостойких материалов) предлагают совместно реализовать создание современного литейного производства (завода) для изготовления ударопрочных, износостойких и коррозионностойких изделий из стали и чугунов нового поколения – не имеющих мировых аналогов.

Управленческий персонал, вовлеченный в проект, имеет многолетний опыт работы в литейной и металлургической областях. На базе машиностроительного предприятия уже создана команда профессионалов – металлурги, технологи, инженеры, программисты; приглашены ведущие мировые специалисты.

На литейно-механическом заводе планируется создать научно-инжиниринговый центр – для внедрения новых рудо-размольных технологий, адаптации изделий из хром-молибденовой стали взамен прежних материалов – под конкретные требования заказчика.

ПЛАНИРУЕМАЯ МОЩНОСТЬ ЗАВОДА

- футеровка и брони из стали CrMo – 20 тыс. тонн в год;

- футеровка и брони из хромо-никелевых и высоко-хромовых чугунов – 15 тыс. тонн в год.

Планируемое место строительства литейного завода:

- модернизация любого не действующего предприятия в Хабаровском крае с подъездными железнодорожными путями и подключением воды, газа и электроэнергии (Хабаровск, Комсомольск-на-Амуре)

- строительство на новой площадке.

Предусмотрено привлечение частных, корпоративных либо государственных инвестиций, а также капитала китайских партнеров. Возможно заключение предварительных контрактов с потребителями данной продукции, в частности, это горно-обогатительные и золотоизвлекающие фабрики Хабаровского края.

КРАТКОЕ РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

- Появление в России современного литейного производства новых материалов
- Реализация программы импортозамещения деталей из современных материалов, которые в настоящее время полностью завозятся из-за рубежа
- Появление дополнительных экспортных возможностей
- Организация порядка 200 высокотехнологических рабочих мест
- Бюджет региона получит крупного налогоплательщика.

Пояснительную записку предоставил
Николай Иванович Шуховалов, ветеран труда металлургии

РУССКИЙ РОК НАД АМУРОМ

12+



ПИТЕР FM
ХАБАРОВСК
100.6



ХАБАРОВСКАЯ ВЕРСИЯ ОДНОЙ ИЗ САМЫХ ИСКРЕННИХ
РАДИОСТАНЦИЙ В РОССИИ – ПИТЕР FM

ПИТЕР FM – ЛУЧШИЕ ПЕСНИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РОКА:
НАСТОЯЩИЙ ГИТАРНЫЙ ЗВУК И РЕЛЬЕФНЫЕ МЕЛОДИИ, ДУШЕВНЫЕ
ТЕКСТЫ И СИЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР

НАСТРОЙСЯ НА FM 100,6

Хабаровская команда питерского радио Peterfm.myrh.ru



Свидетельство о регистрации СМИ ЭЛ N ТУ27-00772 от 19 сентября 2022 — реклама



**Компания «МеталлоПрокат-27» поздравляет
С профессиональным праздником!
С ДНЁМ МЕТАЛЛУРГА!**



Примите наши самые искренние
и тёплые поздравления.

Металлургия является базовой
отраслью экономики. Это
основа благосостояния все страны.

ДЕНЬ Metallурга - это праздник
труда, славных традиций
и семейных династий.

Желаем вам здоровья, счастья, веры,
Любви,отрады в будней череде,
И выдающихся заслуг, побед, карьеры
Больших Успехов в доблесном труде!

**РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТАЛЛОПРОКАТА
(НОВОГО И Б/У)**
г. Хабаровск тел. (4212) 20-55-99



Проект Мильканского ГОКа будет окончательно утвержден по итогам буровых работ



Керны подтверждают информацию о залегании рудных тел

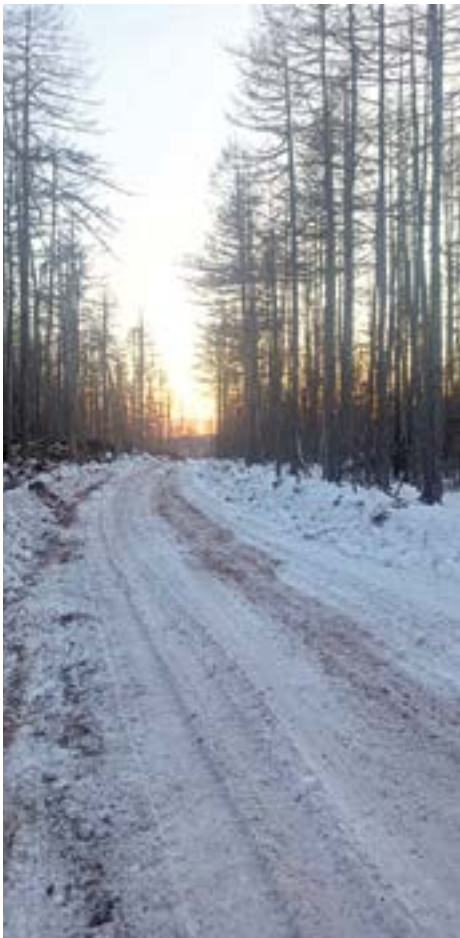


Фото на память – для истории начала Мильканского ГОКа

ОДИН ПРОИЗВОДИТЕЛЬ –

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЗОЛОДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ РУДЫ

НАДЁЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

ИЗГОТАВЛИВАЕМ:



СЕЕЛКА (БОЧКА)

Для сортировки материала по крупным фракциям



СЕЕЛКА (БАРАБАН)

Для сортировки материала по мелким фракциям



ШЛЮЗ

Обеспечивают высокий процент извлечения при минимальных потерях



НАШИ ИЗДЕЛИЯ ПОДХОДЯТ ДЛЯ:

ПРОМЫВКИ

Оборудование применяется на промывочных установках для эффективного отделения золота от песка и пустой породы. Обеспечивает стабильную работу и высокую степень извлечения.

СОРТИРОВКИ

Сеялки и барабаны надёжно справляются с предварительной сортировкой и дроблением материала. Конструкции выдерживают высокие нагрузки и абразивное воздействие.

ОБОГАЩЕНИЯ

Продукция ТОРДВ используется в составе обогащательных линий. Подходит для процессов механического извлечения золота и других металлов.

НАДЁЖНОСТИ

Оборудование рассчитано на тяжёлые условия эксплуатации: повышенную влажность, вибрации, перепады температур и контакт с агрессивной средой.

НАДЁЖНОСТЬ, КОТОРАЯ ЭКОНОМИТ:

ДОЛГИЙ СРОК СЛУЖБЫ

Производим оборудование, рассчитанное на длительную эксплуатацию без потери эффективности. Это снижает частоту ремонтов и замен.

МИНИМУМ ПРОСТОЕВ

Конструкции выдерживают круглосуточную работу в тяжёлых условиях. Вы экономите на простоях и не теряете в производительности.

ОПТИМАЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ

Стоимость нашего оборудования окупается за счёт его надёжности, устойчивости к износу и адаптации под ваш технологический процесс.

РЕЗУЛЬТАТ ВМЕСТО ЗАТРАТ

Вы получаете не просто изделие, а рабочий инструмент, который помогает зарабатывать — стабильно и надолго.

ОКАЗЫВАЕМ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ УСЛУГ

- лазерная резка металла
- лазерная очистка металла
- плазменная резка металла
- гибка арматуры
- гибка и вальцовка листового металла
- гибка профильных труб
- сварочные работы
- порошковое окрашивание

И ЕЩЁ ИЗГОТАВЛИВАЕМ:

- Металлоконструкции и различные металлокаркасы
- Доборные элементы кровли и фасада
- Закладные детали
- Инструментальные шкафы, каркасы для мебели
- Сварочные столы с оснасткой
- Ограждения и ворота
- Лестницы, пандусы
- Навесы
- МАФы
- Корзины для кондиционеров
- Металлические бордюры
- Колесоотбойники
- Различные декоративные изделия из металла
- И многое другое!

Торгово-производственная компания ТОРДВ предлагает комплексные услуги по профессиональной металлообработке любой сложности. Мы работаем по утверждённым чертежам, проектам и ГОСТам, соблюдая высокие стандарты качества.

МНОГО ВОЗМОЖНОСТЕЙ

РЕКОНСТРУКЦИЯ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УСИЛЕНИЕ КОВШЕЙ

НАДЁЖНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ РЕСУРСА ВАШЕЙ ТЕХНИКИ

НАШИ РАБОТЫ:

Работаем по техническому заданию и потребностям заказчика



ПРЕДЛАГАЕМ:

Диагностика состояния ковшей.
Восстановление геометрии и рабочих поверхностей. Замена боковых, нижних частей, десны, адаптеров. Усиление рабочих поверхностей для тяжёлых условий.
Применение высокопрочных и износостойких сталей.
Индивидуальные решения для каждого клиента.

ЧТО ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ:

Восстановление изношенных ковшей до заводских характеристик. Точная реконструкция формы и прочности, соответствие стандартам производителя.
Повышение срока службы техники в 2–3 раза. Усиление ключевых зон ковша повышает износостойкость и рабочий ресурс.
Оптимизация расходов на ремонт и обслуживание. Реконструкция дешевле замены, снижает затраты и минимизирует простой.
Гарантия качества на все виды работ. Контроль на всех этапах работ и обязательные гарантийные обязательства.



НАШЕ ПРИСУТВИЕ



ТАМБОВЦЕВ Игорь Сергеевич, генеральный директор ТОРДВ

– Компания ТОРДВ начала работу в Хабаровске в 2020 году. Пандемия, а потом и санкции не помешали развитию предприятия. Наоборот, уход с рынка западных производителей запчастей предоставил местному бизнесу возможности для роста.

На начальном этапе у нас основной идеей было создать завод, где клиент может получить широкий спектр услуг по металлообработке и готовые изделия в одном месте. Мы предлагаем профессиональную металлообработку любой сложности, с использованием совре-

менного оборудования, оснащённого ЧПУ. Наш инженерный отдел позволяет проектировать изделия от рисунка до разработки полной проектной документации, учитывая озвученные задачи и личные пожелания заказчика.

Время – один из самых ценных ресурсов наших клиентов. Именно поэтому мы стремимся обеспечить эффективные, точные и надёжные решения в сфере металлообработки, помогая экономить ресурсы и быстрее достигать бизнес-результата. Это приносит успех не только нам, но и нашим клиентам.



«В компании ТОРДВ могут сделать по заказу аналог того или иного металлического изделия. Для нынешней ситуации, когда много импортного оборудования, запчастей нам с запада не поставляют, это имеет первостепенное значение», – Анатолий Кныш, начальник отдела управления промышленности, транспорта и связи администрации г. Хабаровска.



680026, г. Хабаровск, ул. Доватора, 3, к. 2
тел. +7(4212)90-06-00, +7(924)930-06-00
e-mail: 900600@tordv.ru WWW.TORDV.RU



ИП Тамбовцев И.С. реклама

ОЛОВЯННЫЙ КЛАСТЕР Хабаровского края



АМУРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ

Полный цикл производства металлического олова в Хабаровском оловянном кластере будет создан со вводом в эксплуатацию **Амурского металлургического комбината (АМК)**

17,3
млрд руб.
инвестиции
в проект с 2025 г.

не менее
8,3
тыс. тонн
выпуск марочного олова

2023 - 2025

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

2026 - 2028

СТРОИТЕЛЬСТВО

IV КВ. 2028

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

2029

ВЫХОД НА ПРОЕКТНУЮ МОЩНОСТЬ

ПАО «РУСОЛОВО» СТРОИТ В РЕГИОНЕ ПРОИЗВОДСТВО ПОЛНОГО ЦИКЛА

Добыча, обогащение, выплавка – такой кластер полного цикла производства олова создает в Хабаровском крае ПАО «Русолово». В него входят два производственных комплекса – Солнечный и Правоурмийский, где добывают под землей руду и обогащают на фабриках в концентрат, а также строящийся Амурский металлургический комбинат. Сегодня весь концентрат с фабрик вывозится из края на переплавку в Новосибирск, но после ввода в 2028 году в эксплуатацию оловянного комбината в Амурске, здесь будут выпускать чистое, 9999 пробы, металлическое олово. «Русолово» завершит создание кластера.

Губернатор Хабаровского края Дмитрий Демешин в ходе своей рабочей поездки в поселок Горный на Солнечную обогатительную фабрику АО «Оловянная рудная компания», дочернее предприятие ПАО «Русолово», ознакомился с производством концентратов. Обогащители повышают коэффициент извлечения олова за счет автоматизации процессов. В этом году здесь успешно испытали новую технологию флотации касситерита. Внедрение технологии позволит увеличить извлечение олова и меди до 85%, а вольфрама – до 50%.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ В ОЛОВЯННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Производственный комплекс «СОЛНЕЧНЫЙ»

– Президент Владимир Путин поручил актуализировать положения Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации, касающейся, в частности, переработки дефицитных полезных ископаемых, – отметил Дмитрий Демешин. – Металлургический комбинат в Амурске нацелен на глубокую переработку, и после его запуска наш край станет флагманом по производству металлического олова на постсоветском пространстве.





Сергей Антонов,
генеральный директор
ПАО «Русолово»:



СЕРГЕЙ АНТОНОВ, ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ПАО «РУСОЛОВО»:

– Предприятия «Русолово» единственные в стране добывают рудное олово, и мы выпускаем 81% всех произведенных в нашей стране оловянных концентратов. Олово входит в перечень основных видов стратегического минерального сырья в России.

Когда мы пришли в Солнечный район, здесь было пять-шесть брошенных предприятий. Подобрали оптимальные точки для их возрождения. Вложили средства в лаборатории, институты, восстановили, что было потеряно с советских времен, и сейчас четко понимаем, что можем и должны делать.

Всем известен оловянный пояс: Китай, Индонезия, Малайзия, Австралия, Чили и Россия. В других местах нет большого олова. А олово, прежде всего, припой – и этот продукт высокого передела нам прежде везли из Германии, Голландии, Бельгии. Баланс мирового производства олова к его регулярному потреблению указывает: олово – везде в дефиците!

Но сколько олова нужно России? Мы провели детальный анализ основных Госпрограмм: импортозамещения, станкостроения, машиностроения. До болтика посмотрели каждый прописанный элемент: двигатель, тара или батарея – сколько там будет олова. Вышли на 5400 тонн олова к 2030 году. А у нас всего лишь один оловянный комбинат, в Новосибирске, у которого существующие мощности гораздо меньше. На всю страну!

Вот тогда мы разработали проект Оловянного кластера на территории Хабаровского края: добычные мощности Солнечного и Правоурмийского производственных комплексов, а также комбинат в Амурске.

Мы собираемся вынести на рассмотрение государственной комиссии Минпромторга РФ нашу кластерную инвестиционную платформу, где общий объем инвестиций оценивается в 27 миллиардов рублей. Все цифры и ход выполнения планов представлены на графиках.

Несколько слов о переработке. Конечно, используем увеличение площадей на фабрике, но главное наше ноу-хау – касситеритовая флотация, эта технология уже разработана и подтверждена. В советское время извле-

кали из руды до 40% олова, 60% уходило в хвосты. Мы добились на сегодня 50%. Но этого мало! А наша заветная флотация позволит извлекать более 80% олова из такой труднообогатимой руды.

Из проблемных вопросов. Нам требуется по одному земельному участку на Перевальном, Октябрьском и Солнечном месторождениях, а также три участка на Правой Урми. Земли нужны под хвостохранилище, склады промпродукта и чтобы расширить обоганительную фабрику. Всё это позволит надежно обеспечить Амурский металлургический комбинат.

И еще – энергетика. Солнечный ГОК подключен в Единую энергетическую систему, нет вопросов. А на Правоурмийском топимся с дизелей. Расходы на генерацию электроэнергии составляют 22% в общей доле производственной себестоимости одной тонны олова. Это дорого! Сейчас мы собрали небольшую рабочую группу, чтобы создать программу строительства малых угольных теплоэлектростанций. Они блочные, как конструктор, на пять мегаватт. Сделаем проект, посчитаем экономику и примем окончательное решение.

По ресурсной базе: на сегодня подтверждены запасы на 412 тысяч тонн олова. Кроме того, мы продолжаем активно вкладываться в геологоразведку. Бурение подтверждает наличие сырья, а это будущее нашей компании. Считаем, что ПАО «Русолово» имеет все возможности к 2028 году полностью обеспечить в олове всю потребность России.



**Концентраты
фабрики
АО «Оловянная
рудная компания»**

- вольфрамовый W 50%
- оловянный Sn 48 %
- медный Cu 25%



Дмитрий Демешин,
губернатор
Хабаровского края:

ОЛОВЯННЫЙ КЛАСТЕР ПОЛНОГО ЦИКЛА



- Действующие проекты
- Перспективные проекты

ПАО «Русолово» создает в Хабаровском крае кластер полного цикла производства олова

Добыча → Обогащение → Выплавка

27,0 млрд руб.
инвестиции в создание кластера с 2025 г.

16,6 млрд руб.
планируемое льготное кредитование за счёт КИП

>1100 рабочих мест
будет создано

5,6 млрд руб.
уже вложено в период 2018-2024 гг.

ДМИТРИЙ ДЕМЕШИН, ГУБЕРНАТОР ХАБАРОВСКОГО КРАЯ:

– По энергетике мы активно работаем с Минэнерго России, рассматриваем подключение ваших предприятий в Единую энергетическую систему. Полпред президента регулярно встречается с энергетиками страны, обсуждаются гидроэлектростанции и возобновляемая энергия, теплоэнергетика. Спроектирована АЭС, предположительно, в 2037-м её сдадим.

Энергетическая госпрограмма до 2042 года расписана, но мы просим дополнительно включить туда наши объекты.

Вопрос по энергии сложный, в пару лет не решить, но мы будем помогать «Русолово», в том числе, с выравниванием тарифов. По выделению земельных участков: подайте заявку по линии масштабного инвестиционного проекта – и предоставим. Вы на

стадии развития, и наша первая задача – обеспечить вас преференциями, тарифами, инфраструктурой.

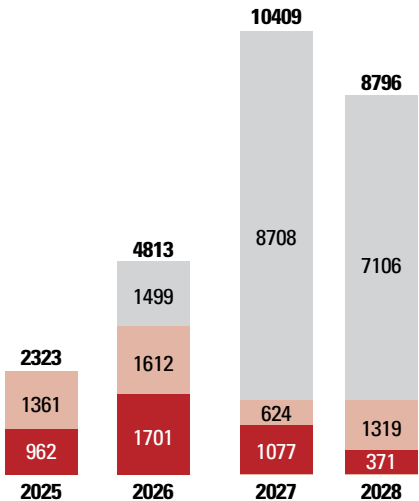
Стратегия развития минерально-сырьевой базы в Российской Федерации обязывает идти в глубокую переработку. Амурский металлургический комбинат сделает Хабаровский край лидером по производству олова. При его огромном дефиците и в стране, и в мире ваш промышленный бизнес обречен на расширение. Всё уходит в электронику, значит, олово – это постоянно. Вы зашли на золотую жилу, несмотря на то, что она называется – олово!

Станислав Глухов,
лауреат премии Правительства РФ
в области СМИ



ИНВЕСТИЦИИ В ОЛОВЯННЫЙ КЛАСТЕР В ДИНАМИКЕ

27,0 млрд руб.
Планируемые инвестиции с 2025 г.



Владимиру Николаевичу КЕТОВУ – 88!

Как начиналась его судьба? Всё трудное послевоенное детство прошло на прииске. Жизнь там многому научила. Не по годам выросл. Володе не исполнилось еще и 18 лет, когда он начал работать в геологоразведке, при этом под его началом оказались «зэки» – не самый простой контингент.

В июле далекого теперь 1998 года, в возрасте «за шестьдесят», он организовал и возглавил золотодобывающую артель старателей «Альфа». С нуля начал строить свое новое дело, взял на себя ответственность за людей, которые ему доверили. В те «мутные девяностые» в стране всё менялось – и законодательство, и налоговый кодекс. Короче, строить бизнес пришлось действительно с нуля!

С тех пор прошло или, точнее, пролетело 27 лет, в течение которых Владимир Николаевич остается бессменным руководителем созданного им предприятия.

Каким должен быть председатель, а ныне генеральный директор старательской артели? По определению, волевым и целеустремленным. Без этих качеств не объединить людей, не решить множество постоянно возникающих проблем – организационных, кадровых, хозяйственных, финансовых. «Причем последние лет пятнадцать мы даже за кредитами в банк не обращаемся!» – с гордостью говорят в артели.

Владимир Николаевич умеет спросить с работника, может быть строгим. В то же время коллеги отмечают его



Фото: семейный архив В.Н. Кетова

открытость и готовность в нужную минуту помочь – словом, делом или материально.

– Наш генеральный директор из тех, кто всегда сам готов трудиться. И если человек честно относится к своей работе, он готов поддержать таких людей. Мы все как одна семья. Для своих работников артель заключает договоры со страховой компанией на оплату медицинских услуг, выходящих за рамки ОМС. А тем, кто нуждался в жилье, артель даже выдавала беспроцентные ссуды, – делятся коллеги.

Окружающие отмечают еще и умение Владимира Николаевича держать слово. Он никого ни разу не подвел. Если что-то кому-то пообещал, сделает это обязательно. Короче, на него можно положиться. Потому что честь и доброе имя всегда стоят дороже любой сиюминутной выгоды. ■



**Министерство природных ресурсов Хабаровского края
поздравляет Владимира Николаевича Кетова с днем рождения:**

«Вы многое сделали для горнодобывающей отрасли региона и многого достигли. По справедливости оценивая Ваш труд, желаем Вам здоровья, долголетия, благополучия и новых трудовых свершений на благо нашего Хабаровского края и во имя Великой России!»

УПОРНОЕ ЗОЛОТО

Хабаровского края

ГЛАВНОЕ ПРАВИЛО: ЗОЛОТО НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ДОРОЖЕ ЗОЛОТА

Горнодобывающая промышленность сегодня – одна из наиболее инвестиционно привлекательных отраслей экономики. А в Хабаровском крае самые большие залежи золота в стране. Есть и рудное, и россыпное. Однако проблема в том, что далеко не всегда его удастся извлечь полностью – золото упорствует. Взять его у природы – такая задача стоит перед учеными, которые работают в Институте горного дела ДВО РАН. Об изысканиях хабаровских ученых рассказал ведущий научный сотрудник института, руководитель Центра коллективного пользования «Центр минерального сырья», кандидат технических наук Константин Прохоров.

– Константин Валерьевич, я встречала легенду североамериканских индейцев о золотом человеке, который лежит в земле. Они считают, что голова и руки этого человека – в земле Америки, а вот туловище и ноги – на нашем материке. Насколько Дальний Восток, в том числе Хабаровский край, оправдывает эту легенду?

– Россия заняла пятое место в рейтинге стран по объему запасов золота. Так, в РФ по состоянию на декабрь 2024 года насчитывается 2,34 тысячи тонн данного драгоценного металла (данные РБК). Самые большие запасы золота – у США (8,13 тысячи тонн). Далее в рейтинге идет Германия (3,35 тысячи тонн), Италия (2,45 тысячи тонн) и Франция (2,44 тысячи тонн). Так что, наверное, легенда имеет место быть.

В 2024 году открыто 229 месторождений золота, прирост запасов с учетом доразведки уже известных участков недр составил 804,6 тонны. Крупнейшее – месторождение Древний в Магаданской области с запасами почти 104 тонны. А по запасам, конечно же, Дальний Восток – лидер, ведь у нас сосредоточено 46 процентов запасов золота России, а добывается – 54 процента.

Истирание
навески руды
перед
процессами
флотации



* * *

– В каком виде залежи этого драгоценного металла встречаются на нашей территории?

– В основном принято разделять месторождения на коренные (рудные) и россыпные. Но я бы выделил для каждого из них те месторождения, в которых золото содержится в особой сложно извлекаемой форме – это упорное золото. Это золото микронных и даже нановключений в породе, которое обычным способом извлечь не получается. И есть даже дважды упорное.

– И в чем заключается его упорность?

– Упорность его заключается в размерах. Как в физике поведение макрообъектов отличается от поведения микро- и нанообъектов, так и тонкие и микронные частицы золота не ведут себя, как частицы «нормальной» крупности. Взять даже только операцию по высвобождению частицы микронного размера. Чтобы это сделать, нужно переизмельчить руду до состояния шламов, и получится глинистая масса, которую будет сложно подвергнуть обогащению.

– Где в Хабаровском крае сталкиваются с таким упорным золотом?

– Самое популярное место сейчас – Малмыж. Это комплексное медно-порфировое месторождение. Однако с научной точки зрения ценность там представляет не только медь, но и золото. Оно сложное в обогащении, поэтому на него обращают меньше внимания. Однако минералоги нашего института активно изучают особенности и морфологию именно золота в этих рудах. Присутствие золота в форме тонкодисперсных частиц и наличие органического углерода с сорбционно-активными свойствами позволяют охарактеризовать данную руду как упорную.

Другим примером является железомарганцевое месторождение Поперечное Южно-Хинганского рудного узла. Рассеянная благороднометаллическая минерализация, представленная золотом и платиной. Золото там представлено различных размеров, форм выделения и состава, присутствует как гравитационное, так и невидимое.

Руда месторождения Делькен также является упорной по золоту. Одной из причин упорности является форма нахождения ценного компонента: в кварц-полевошпатовых метасоматитах все золото присутствует в тесном сростании с кварцем и 10 процентов представляют собой субмикронные частицы. Проба углеродистых метасоматитов характеризуется присутствием золота только в форме субмикронных рассеянных частиц, присутствующих во всех рудообразующих минералах.

– Как велики запасы упорного золота в Хабаровском крае?

– Сложно сказать. Даже на приведенных выше примерах лицензию получают на основные компоненты, часто просто игнорируя попутные, а тем более если они находятся в рассеянной упорной форме. Поэтому, наверное, в наших работах мы не только разрабатываем технологии извлечения упорного золота, мы также даем возможность раскрыть потенциал таких руд, как источников попутных (среди них благородных) металлов, что откроет



Подготовка к анализу на золото продуктов обогащения

новые горизонты для улучшения экономической эффективности переработки комплексных руд и попутного извлечения этих металлов.

Балансовые запасы коренных золоторудных месторождений в России включают в себя около 9,8 тысячи тонн золота – таковы данные «Иргиредмета». При этом, по оценкам Союза золотопромышленников, количество упорных руд в этих запасах приближается к 3000 тонн, то есть на данный вид сырья приходится примерно треть. Я думаю, по Хабаровскому краю отношение в этих же пределах.

* * *

– Знаю, что вы еще несколько лет назад занимались проблемой извлечения упорного золота. Расскажите о результатах своих исследований.

– Да, мы в лаборатории и сейчас занимаемся упорными рудами. Разрабатываем методы доизвлечения золота из хвостов обогащения. Т.е. в руде месторождения все золото, которое можно было забрать, забрали. Но осталось невидимое упорное золото. Вот на него мы свои силы и направляем, совершенствуя флотационные и гидрометаллургические методы извлечения.

Во флотации, например, тоже есть ограничения крупности материала, чтобы процесс шел эффективно и стабильно. Но если модифицировать условия флотации, то эту крупность можно уменьшить. Это даст возможность дораскрыть тончайшее золото или минералы-носители и извлечь их.

Одним из способов модификации флотации является электрофлотация или комбинированная пневмо- и электрофлотация. Это комплексный подход, влияющий как на размер пузырьков газа, так и на процессы на разделе твердое-газ-жидкость, интенсифицируя извлечение. В наших исследованиях за счет применения электрофлотации, например, на материале месторождения Киранкан Хабаровского края мы получили прирост извлечения золота на 25 процентов.

Когда мы имеем дело с золотом наноформы, т.е. практически «растворенным» в руде, мы применяем методы гидрометаллургии. Разрабатываем реагентные комплексы и режимы обработки, чтобы заменить привычное цианидное выщелачивание. Применяя растворы на основе хлорсодержащих соединений, которые легче регенерируются и наносят меньший вред окружающей среде, а

ко всему еще и позволяют достичь большего извлечения золота в процессе выщелачивания.

Например, на хвостах гравитации различных типов руд железомарганцевого месторождения Поперечное получен прирост извлечения от 30 до 80 процентов в схеме с применением активного хлоридного раствора в сравнении с цианидным выщелачиванием. Особенно хочется отметить прирост извлечения золота из углистых сланцев на 46 процентов. Ведь золото в углистом веществе – это уже дважды упорное золото.

– Ваши разработки уже применяются в горнодобывающей отрасли?

– Я знаю о единственном случае применения. Это рудник Апрельково в Забайкальском крае. В руде было настолько упорное золото, что оно даже не определялось полностью стандартными методами, но применение разработанной технологии выщелачивания сотрудниками института позволило не только определить, но и извлечь часть этого золота.

Наша промышленность, как и любая большая машина, обладает большой инерцией, и сложно внедрить новые технологии быстро. Поэтому мы при любом случае пытаемся показать перспективность наших разработок реальным недропользователям, но до внедрения пройдет немало времени.

* * *

– А вот еще термин – техногенное золото. Что это такое?

– Сегодня все больше техногенным золотом называют золото, высвободившееся, например, путем окисления пирита в забалансовых рудах, находящихся в отвалах. Со временем пирит окисляется, и тонкое золото становится доступным даже для обогащения гравитационными методами. Есть даже пример такого процесса. В Амурской области окисленные отвалы перемывали и трижды получали извлечение золота, сопоставимое с извлечением из основной россыпи.

– В Институте горного дела ДВО РАН изучают проблему извлечения техногенного золота?

– Если говорить о техногенном золоте как о золоте из окисленных руд, то да, мы ведем работы по выщелачиванию окисленных руд Малмыжского месторождения. При этом мы добились роста извлечения с помощью наших активных растворов на 15-20 процентов в сравнении с цианидным способом.

Малмыжское месторождение находится на начальной стадии разработки, поэтому пока о переработке окисленных руд, представляющих второстепенный интерес для предприятия, вопрос не стоит. Но мы рассчитываем на продолжение сотрудничества с руководством предприятия и доведения наших разработок до внедрения.

А вообще, упорное золото Хабаровского края – это золото в сульфидах. Поэтому первой стадией обогащения является флотация. На АГМК перерабатывают как раз флотоконцентрат, привозимый с Албазино. На заводе же ключевой стадией технологии является ультратонкое измельчение 80% менее 5 мкм. Именно этот процесс позволяет увеличить удельную поверхность частиц сульфида, что улучшает протекание химических реакций и приводит к деформации кристаллической решетки. Благодаря этому и возрастает глубина выщелачивания.

Окислительное выщелачивание может происходить в широком диапазоне pH: от менее 1 до 9, в зависимости от минерального состава исходного сырья. Если основным упорным золотосодержащим минералом в концентрате является пирит и арсенопирит, то применяется щелочное окислительное выщелачивание.

При окислении обеспечивается образование гетита в качестве основного продукта реакции железа. Щелочная среда повышает скорость выщелачивания пирита за счет постоянной нейтрализации кислоты, образующейся при окислении пирита.

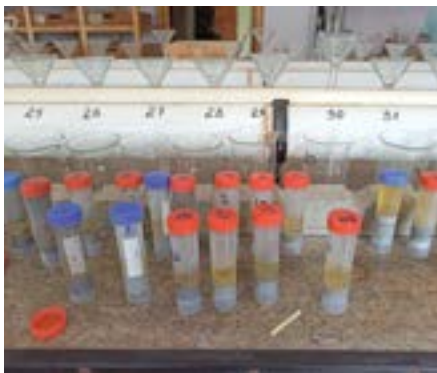
Дважды упорное золото – это золото, находящееся в углистом материале, чтобы его извлечь, необходимы большие температуры и больше окислителей, чтобы окислить весь углерод, и он не сорбировал на себя золото после выщелачивания. Как раз такой реактор и поставили АГМК и теперь могут проводить эти процессы.

Если говорить об объемах, по данным Иргиредмета, на АГМК перерабатывается 525 тысяч тонн концентрата. А на Албазино переработка флотацией составляет 1,8 млн тонн в год.

– Насколько это экономически оправдано?

– Поскольку главное правило: золото не должно быть дороже золота, это оправдано. Особенно с постоянно растущими ценами на этот металл.

Беседовала Ольга Соколова
Фото Светланы Шакировой



ВОЗВРАЩЕНИЕ НА «ВОСТОК»

Вадим Иванович Туманов умер 10 июля 2024 года в 17.30 в московской больнице им. Филатова, не дожив полутора месяцев до своего 97-летия. Человек фантастической, невероятной, неправдоподобной судьбы: узник Гулага и первый советский миллионер, политзаключенный, но уважаемый всеми урками и ворами, а годы спустя легендарный «золотой» старатель. После многолюдного прощания и кремации его прах предали земле на Троекуровском кладбище.



В московской квартире Вадим Туманов с гостями из Хабаровска: хоккеист Александр Могильный (слева) и председатель оловодобывающей артели Александр Махонин (справа)



А совсем недавно, 9 июня 2025 года, прах его был также развеян над водами Охотского моря, в бухте реки Лантарь – узким кругом друзей и соратников, без всякой публичности и прессы. Лишь на одном хабаровском телеканале мелькнул сюжет об этой мемориальной церемонии, а затем исчез из архива. К счастью, я успел сюжет записать.

Но почему эта тихая, неафишированная церемония прошла именно на дальнем севере Хабаровского края? Откроем книгу воспоминаний Вадима Туманова «Всё потерять – и вновь начать с мечты...»

«Когда я прибыл в Хабаровск, в крае добывали золота всего от 800 кг за сезон до тонны. Разбросанные в бассейне Амура участки не могли переломить ситуации – требовалась крупная и хорошо оснащенная старательская артель. На окраине города были складские постройки, которые артель могла бы использовать в качестве базы. Решили: я с моими товарищами сначала побываем на побережье Охотского моря, в бухте Лантарь, на месторождении, и в зависимости от увиденного определимся.

Из Хабаровска летим на Ан-2 к хребту Джугджур. Охотское побережье – одно из самых трудных и далеких мест, где ведутся горные работы. Мысль только о том, как сюда забрасываться... Приземляемся у поселка Аян. Пересаживаемся на вертолет и минут двадцать летим в облаках. Нас четверых высаживают на снежной поляне.

Зимник через Джугджурский перевал – суворовским Альпам ловить нечего. До нас с техникой никто там не проходил. В зиму 1970–1971 годов мы развернули заброску техники, запчастей, горюче-смазочных материалов по зимникам, иногда по воздуху. А в весеннее время накопленные в Хабаровске грузы сплавляли на плашкоутах по Амуру до Николаевска, оттуда мимо Шантарских островов к нашей основной базе в бухте Лантарь. В первый же сезон наша новая артель «Восток» вышла на добычу тонны золота, а потом пять лет подряд мы добывали по полторы тонны.

К середине 70-х годов вся хабаровская добыча держалась на «Востоке» и «Амуре», двух созданных нами артелях», – вспоминал первый председатель тех артелей Туманов.

– За всю свою историю в артели было три руководителя, включая сегодняшний день. Это Вадим Иванович Туманов с 71-го по 76-й год, потом Геннадий Иосифович Малышевский с 1976-го по 2021 год. А потом,



Фото Леонид Маркова

после 21-го года, когда Геннадия Иосифовича не стало, коллектив доверил руководство артели мне, – рассказывает Николай Михайлович Юдаков с экрана телепрограммы, посвященной мемориальной церемонии.

В программе были собраны и представлены зрителям все главные участники церемонии.

Виктор Иванович Таракановский сегодня возглавляет Союз старателей России, а в 1955 году, когда ему было 29 лет, стал самым молодым директором прииска Кулар, что на берегу Северного Ледовитого океана. Затем в разные годы работал директором объединения «Приморзолото» и – главным инженером артели старателей «Восток».

Александр Анатольевич Демидов редактировал мемуары «Всё потерять – и вновь начать с мечты...» – это близкий друг, помощник и соратник Вадима Туманова.

– С детства он мечтал о море, 16-летним мальчишкой попал на флот, во время войны с милитаристской Японией ходил в команде краснофлотцем, – говорит Александр Демидов. – Мне посчастливилось еще в детстве, лет с семи, наверное, слушать его, он был прекрасным рассказчиком. Вадим Иванович не стал капитаном – будучи арестован в 1948 году, он угодили на Колыму. После смерти Сталина, чтобы освободиться, организовал скоропроходческую бригаду, и до сих пор не побиты их рекорды!

В апреле 2026 года «Востоку» исполнится 55 лет, напоминает Николай Юдаков. И к тому времени артель планирует добыть 55 тонн золота, Выходит, в среднем по тон-



Фото Леонида Маркова



Фото Леонида Маркова

не в год. Это результат работы всего коллектива, старательских принципов, заложенных Вадимом Тумановым и Геннадием Малышевским.

Добыча золота связана с поддержкой банков, об этом с экрана сказал крупный банкир. Но, пожалуй, самый знаковый участник той памятной церемонии – Сергей Мельниченко. Бизнесмен из Амурской области круто изменил свою судьбу, прочитав книгу Туманова.

– Я взял лицензию на золотодобычу на побережье Охотского моря, а для доставки туда грузов построил судно. Назвал его «Вадим Туманов» – других вариантов у меня не было!

Вадим Туманов завещал развеять свой прах в Хабаровском крае, над суровыми, но дорогими ему местами, в бухте реки Лантарь, где когда-то начинала работу артель старателей «Восток». Согласно телесюжета, мемориальная церемония прошла с борта судна, носящего его имя. Трогательным, щемящим сердце и негромким состоялось возвращение легендарного старателя на свой родной «Восток».

Станислав Глухов,
член Союза писателей России

Р. С. А потом мне прислали фото с церемонии. Огромная бухта, судно «Вадим Туманов», люди возле него, база «Киран», которую далеким летом 1974-го артель «Восток» основала на побережье. На въезде, под деревом, как бы монумент – чугунный ствол корабельной пушки, якорь и ядра, обнесенные цепями. На лафете орудия мраморная доска со словами: «Первооткрывателям земли и морей Дальнего Востока от благодарных потомков».

Рядом с этой достопримечательностью вознесся восьмиконечный православный крест, свежесделанный, деревянный. На нем табличка: «Туманов Вадим Иванович. 01.09.1927 г. – 10.07.2024 г.» Одну часть его праха, доставленного друзьями из Москвы, развеяли, а другую упокоили, захоронив здесь, на территории артельской базы «Киран». Близ той морской пушки – он ведь мечтал о море. Замкнулся круг. Воистину фантастической, невероятной, даже неправдоподобной судьбы был Вадим Иванович Туманов.



Фото Леонида Маркова

АИСТЫ НА ГНЁЗДАХ

Пролёт водоплавающих и околоводных птиц наблюдали сотрудники ФГБУ «Заповедное Приамурье» и компании «Полиметалл» в Болоньском заповеднике. С помощью современной техники участникам экспедиции удалось также запечатлеть дальневосточных аистов и орланов, высиживающих на гнёздах своё будущее потомство.

Болоньский заповедник – ключевая орнитологическая территория, обеспечивающая существование значительного количества редких и находящихся под угрозой исчезновения видов птиц.

Ежегодно, во время весеннего пролёта над водно-болотными угодьями этой особо охраняемой природной территории, останавливается на передышку и кормежку, а также пролетает к местам своего привычного гнездова-

ния до нескольких сотен тысяч гусей, уток и других пернатых.

Такую картину удалось наблюдать и участникам нынешней экспедиции. Многочисленные стаи птиц, буквально по часам, появлялись в голубой глади неба, следуя своим маршрутом. Начиная с 6 часов утра, когда солнце поднялось из-за горизонта, потянулись дружными клиньями гуси, а ровно в 10 часов начали лёт утки.

Некоторые перелётные водоплавающие вскоре покинут Болоньский заповедник, но останутся те, кто выбирает это богатое ресурсами место для размножения. Здесь расположена одна из крупных в Хабаровском крае группировок гнёзд дальневосточного аиста и большая – орлана-белохвоста.

– Аисты высиживают яйца около месяца, причём, участвуют в процессе оба родителя. Птенцы появляются обычно к концу мая и быстро растут – рассказала начальник научного отдела ФГБУ «Заповедное Приамурье» Римма Андропова.

Поддерживать гнездование аистов и орланов в практически безлесных водно-болотных угодьях помогает установка искусственных гнездовых опор, которые птицы успешно заселяют и производят потомство, а наблюдать за их жизнью помогают современные технические средства: фотоловушки, квадрокоптеры и камеры видеонаблюдения.

– Приобретенное для наших партнеров оборудование с каждым сезоном помогает не только сделать ценные научные выводы, но и способствует развитию такого направления, как экологическое просвещение, – отметил начальник отдела охраны окружающей среды АГМК Андрей Панишев. – На основе собранного медиаматериала совместно с Болоньским заповедником мы организуем тематические мероприятия – фотовыставки, показы обзорных фильмов и коротких видеороликов, обучающие занятия, конкурсы и мастер-классы для школьников.

Ольга Аполлонова





*Анастасия Козлова,
старший инспектор
отдела ОРПИ и
лицензирования
управления
недропользования
министерства
природных ресурсов
Хабаровского края*

НОВЫЕ ПРАВИЛА

КАК ВЕСТИ РАЗРАБОТКУ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ С 1 СЕНТЯБРЯ 2025 ГОДА

Новые правила разработки месторождений твердых полезных ископаемых, регулирующие промышленную разработку, опытно-промышленную разработку и первичную переработку минерального сырья, утвержденные Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федерального агентства по недропользованию от 15.04.2025 № 209/03, вступают в силу 1 сентября 2025 года.

Правила распространяются на все виды твердых полезных ископаемых (далее – ТПИ), в том числе на общераспространенные полезные ископаемые, вне зависимости от статуса участка недр.

Действующие проекты приводить в соответствие с новыми правилами не обязательно.

ПРОМЫШЛЕННАЯ РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Промышленная разработка месторождений осуществляется в отношении месторождений, запасы которых подготовлены для промышленного освоения в соответствии с результатами государственной экспертизы запасов.

Условия промышленной разработки частей месторождения:

- по результатам государственной экспертизы запасов предусмотрена возможность их самостоятельной разработки;
- участок недр содержит часть месторождения ТПИ.

Месторождение получает статус разрабатываемого с момента извлечения полезных ископаемых по условиям технического проекта разработки.

ВАЖНО:

- запрещается добыча ТПИ и нарушение целостности недр за границами участка недр;
- промышленная разработка осуществляется с соблюдением уровней добычи полезных ископаемых и величин допустимых отклонений (уровни отклонений фактической годовой добычи твердых полезных ископаемых не должны превышать плюс 20 % или минус 50% (процентов) от утвержденных в техническом проекте уровней годовой добычи) и показателей потерь полезных ископаемых;
- отечественным разработкам отдается приоритет при проектировании технических средств для разработки месторождения;
- возможно проведение частичной ликвидации горных выработок в процессе проведения работ по добыче.

ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ РАЗВЕДКА

Объектами эксплуатационной разведки являются разрабатываемые участки месторождения ТПИ в зависимости от принятой в техпроекте системы вскрытия, подготовки и разработки месторождения.

Состав работ по эксплуатационной разведке определяется в ТПР.

В случае расхождения количества запасов полезных ископаемых по результатам разработки месторождения ТПИ более чем на 20% от объема запасов полезных ископаемых, погашенных в текущем и двух предшествующих календарных годах в соответствии с данными государственного баланса запасов, пользователь недр проводит работы по доразведке месторождения.

О РАЗМЕЩЕНИИ ОТВАЛОВ

В процессе вскрытия и подготовки месторождения ТПИ или его части не допускается проведение работ, приводящих к ухудшению качества запасов полезных ископаемых, расположенных в смежных участках тел (пластов, залежей).

При этом при осуществлении вскрытия и подготовки месторождения ТПИ не допускается размещение отвалов горных пород, транспортных коммуникаций и сооружений на отработанных площадях залегания полезных ископаемых без наличия информации о списании запасов полезных ископаемых с государственного баланса запасов.

ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Опытно-промышленная разведка (далее – ОПР) проводится, если на стадии разведки требуется:

- уточнение горно-геологических, гидрологических, горнотехнических условий месторождения;
- уточнение качественных характеристик и технологических свойств полезных ископаемых для обоснования выбора методики осуществления промышленной разработки месторождения или ее элементов, адаптации или внедрения новых технологий ведения горных работ при последующей промышленной разработке месторождения или разработке технологии первичной переработки полезных ископаемых такого месторождения.

ОПР запасов твердых полезных ископаемых можно проводить только по заключениям государственной экспертизы запасов, выданным после 1 июля 2004 года.

Для проведения ОПР необходима соответствующая рекомендация в заключении государственной экспертизы запасов. Если такой рекомендации нет, то основанием для проведения ОПР может быть геологическая информация о недрах из ФГИС «ЕФГИ». В ней должны содержаться сведения о необходимости проведения ОПР.

ОПР проводится в соответствии с проектом опытно-промышленной разработки.

Необходимость проведения ОПР подтверждается в проекте разведки. ОПР не должна превышать 3 года.

Учет добычи включает в себя:

- учет состояния и движения запасов ТПИ;
- учет данных об объектах добычи ТПИ;
- учет данных об объектах потерь ТПИ и потерь качества ТПИ;
- учет сведений о движении запасов в отходах недропользования.

Учет добычи осуществляется в отношении запасов, числящихся на государственном балансе запасов, и запасов, оперативно учтенных по результатам геологического изучения и разработки месторождения.

Результаты учета в качестве отчетности предоставляются в фонды геологической информации. ■

КОРПОРАТИВНЫЕ ГАЗЕТЫ
ОТ ИДЕИ ДО ТИРАЖА
ИЗГОТОВЛЕНИЕ
И ПЕЧАТЬ

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА
ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ
И ВОПЛОЩЕНИЕ ЕГО
В РЕАЛЬНОСТЬ

**ТИПОГРАФИЯ
В ХАБАРОВСКЕ**

КНИГИ И БРОШЮРЫ
ЛИСТОВКИ И БУКЛЕТЫ
ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ
АЛЬБОМЫ И КАЛЕНДАРИ
БЛАНКИ И ФЛАЕРЫ

ВЛОЖЕНИЕ
ЛИСТОВОК И БУКЛЕТОВ
В ГАЗЕТНО-ЖУРНАЛЬНУЮ
ПРОДУКЦИЮ

ВЫ МОЖЕТЕ ПОЛУЧИТЬ
КОНСУЛЬТАЦИЮ НАШЕГО
СПЕЦИАЛИСТА ПО ЛЮБЫМ
ВОПРОСАМ:

вам нужно позвонить -
8 (4212) 30-99-80 (доб.118)
или написать нам -
ylia@habex.ru

ООО «Издательский дом «Гранд экспресс»
680000, Хабаровск, Уссурийский бульвар, 9а



ПРОИЗВОДСТВО И СТРОИТЕЛЬСТВО МОДУЛЬНЫХ, БЫСТРОВЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ



• БЫТОВКИ ЖИЛЫЕ • ВАГОНЧИКИ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ •
ВАГОНЧИКИ ИЗ 2-Х ПОЛОВИНОК • ВАГОНЧИКИ НА САНЯХ •
БЛОК-МОДУЛИ ДЛЯ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ • САНТЕХНИЧЕСКИЕ МОДУЛИ •
КПП-ПРОХОДНАЯ, ПОСТЫ ОХРАНЫ • ГАРАЖИ, СКЛАДЫ • ОФИСЫ БЛОК-МОДУЛИ



ЭКОНОМИЯ

- на доставке
- база готовых решений
- минимум времени и денежных средств
- быстрый ввод в эксплуатацию

МОРОЗОСТОЙКОСТЬ

- здания делаем в Северном исполнении

КОРОТКИЕ СРОКИ

- соблюдаем график работ

УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

- трансформация
- демонтаж и перенос
на другую площадку

**МЫ ИЗГОТАВЛИВАЕМ ЛЮБЫЕ СООРУЖЕНИЯ ИЗ СЭНДВИЧ-ПАНЕЛЕЙ
ПО ТИПОВЫМ И ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПРОЕКТАМ**

**Г. ХАБАРОВСК,
НОВОВЫБОРГСКАЯ, 54А
+7 (4212) 677-999, 8-962-587-13-15
WWW.ДОМЛИМОН.РФ.**

**РАБОТАЕМ
ПО ВСЕМУ ДВ-РЕГИОНУ!**