

***Природоохранные аспекты переработки  
золотосодержащих упорных руд  
(на примере проекта ОАО «Полиметалл»  
Албазино-Амурск)***

***Дальневосточный экономический форум-2008***





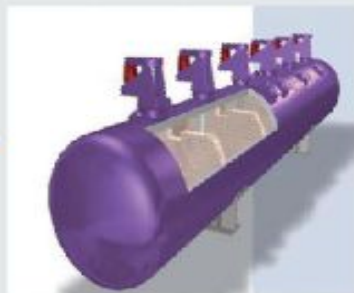
Критерий	Автоклавное окисление	Биологическое выщелачивание	Обжиг	Примечание
Экологичность				Отсутствие выбросов в атмосферу, образование в автоклаве инертных соединений мышьяка
Универсальность				Возможность переработки упорных концентратов разного состава без существенного изменения технологии.
Энергоемкость				Относительно высокие затраты электроэнергии на получение кислорода
Извлечение				Высокое вследствие большой степени окисления пирита и арсенопирита в достаточно жестких условиях
Капиталоемкость				достаточная компактность 2 предприятия



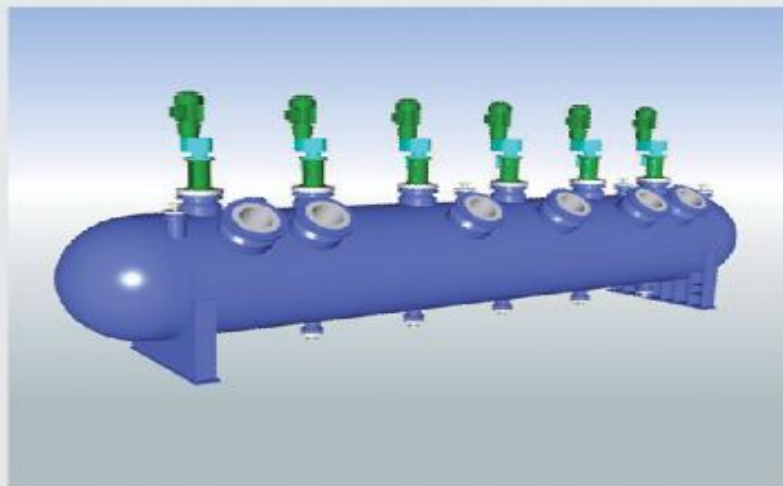
Страна	Предприятие	Владелец	Технология	Производство, тн	Примечание
США	Goldstrike	Barrick	Автоклав/обжиг	50,7	2 автоклава и 1 обжиг
	Carlin	Newmont	Автоклав/обжиг	53,6	2 автоклава и 1 обжиг
	Turquoise Ridge	Barrick	Обжиг	7,6	
Канада	Campbell	Goldcorp	Автоклав	21,8	
Австралия	Kalgoorlie Consolidated	Barrick\Newmont	Обжиг	18,9	
	Kanowna	Barrick	Обжиг	11,3	
	Fosterville	Northgate	Биокс	2,3	
Новая Гвинея	Beaconsfield	Beaconsfield Gold	Биокс	2,0	
	Wiluna	Apex Minerals	Биокс	1,5	Остановлен в 3кв. 2007
	Porgera	Barrick	Автоклав	17,3	
	Lihir	Lihir Gold	Автоклав	21,8	
Новая Зеландия	Macraes	Oceana	Автоклав	5,4	Двойные упорные руды
Россия	Олимпиада	Полюс	Биокс	12,0	
Гана	Obuasi	AngloGoldAshanti	Биокс	11,2	
	Bogoso	Golden Star	Биокс	2,0	Запущен в 3кв. 2007
Фиджи	Vatukuola	Emperor Mines	Обжиг	3,0	Временно останавливался
Китай	Jinfeng	Sino Gold	Биокс	3,0	Запущен в 2007
Бразилия	Cuiaba	AngloGoldAshanti	Обжиг	9,9	Переход на автоклав в 2010г.
	Sao Bento	Eldorado	Автоклав\Биокс	2,0	Закрит в 2 кв. 2007г.
Казахстан	Суздаль	Северсталь	Биокс	2,5	
Прочие				50,0	оценка, в основном обжиг в Китае
Всего упорные				309,7	



## Автоклав



АВТОКЛАВНОЕ ОКИСЛЕНИЕ - метод предварительной подготовки упорных золотосодержащих концентратов к флотации, заключающийся в окислении сульфидов железа при высоких температурах и давлении.



**Автоклавирование – наиболее универсальный и экологичный метод переработки золотосодержащих упорных руд**



**Албазино- Амурск – первый проект переработки  
золотосодержащих упорных руд в России.**

В рамках проекта в Хабаровском крае будут построены:

**АЛБАЗИНСКИЙ ГОК**

*Получение упорных концентратов методом флотационного обогащения*

*Планируемая производственная мощность ГОКа: I-ая очередь – 1,5 млн. тонн руды в год; II-ая очередь – 4,5 млн. тонн руды в год.*

*Транспортировка концентрата на площадку Амурского ГМК (сезонно водным транспортом)*

**АМУРСКИЙ ГМК**

*Получение сплава Доре методом автоклавного окисления*

*Планируемая производительность ГМК по переработке концентрата – 200 тыс. тонн в год.*

Амурск – перспективная площадка для строительства ГМК



## Транспорт

- Железнодорожное, речное, авиасообщение, автомобильные перевозки
- 45 км от Комсомольска
- 330 км от Хабаровска



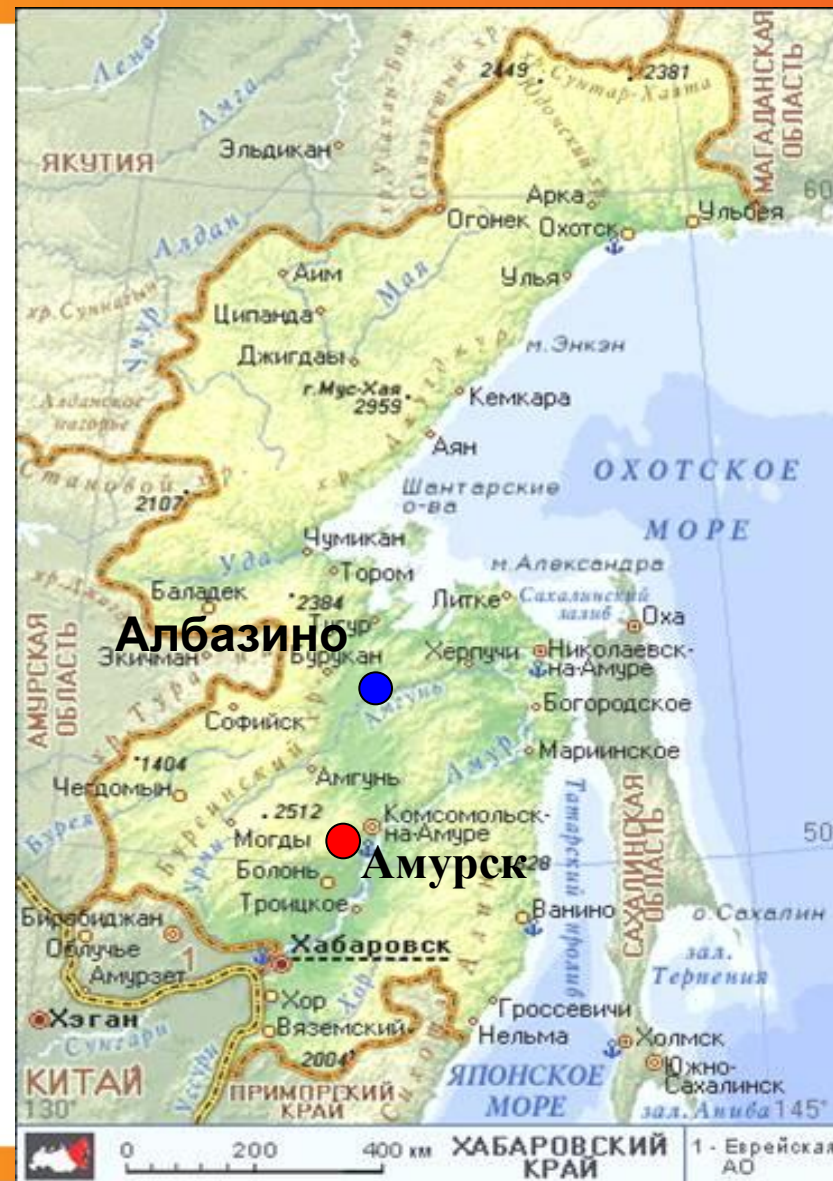
## Энергообеспечение

- Амурская ТЭЦ-1, проектная мощность которой 285 МВт.



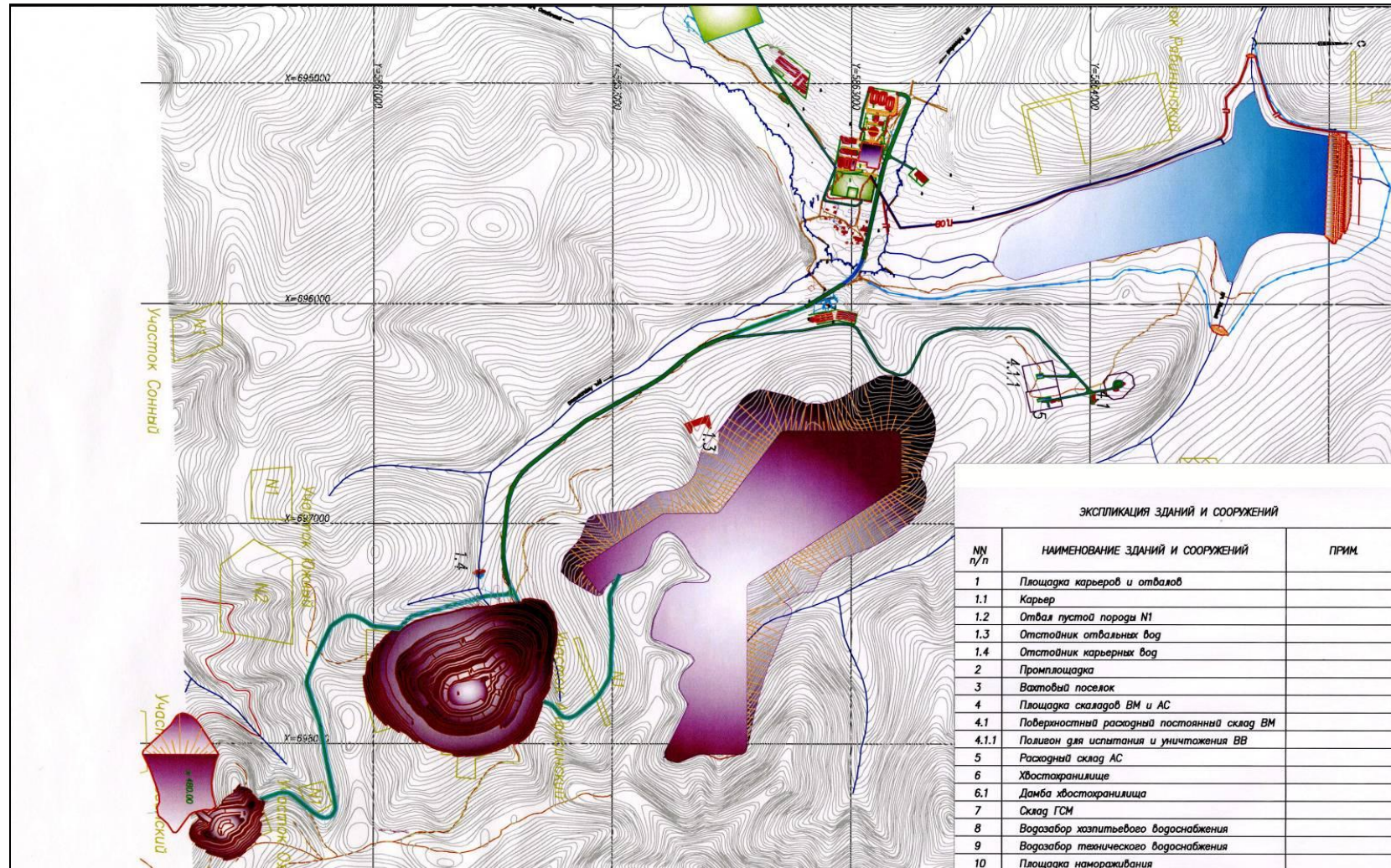
## Население

- население Амурска – 47 тыс. человек
- 3,5 тыс. заняты в производственном секторе
- 7 тыс. человек - безработные





Генплан Албазинского ГОКа

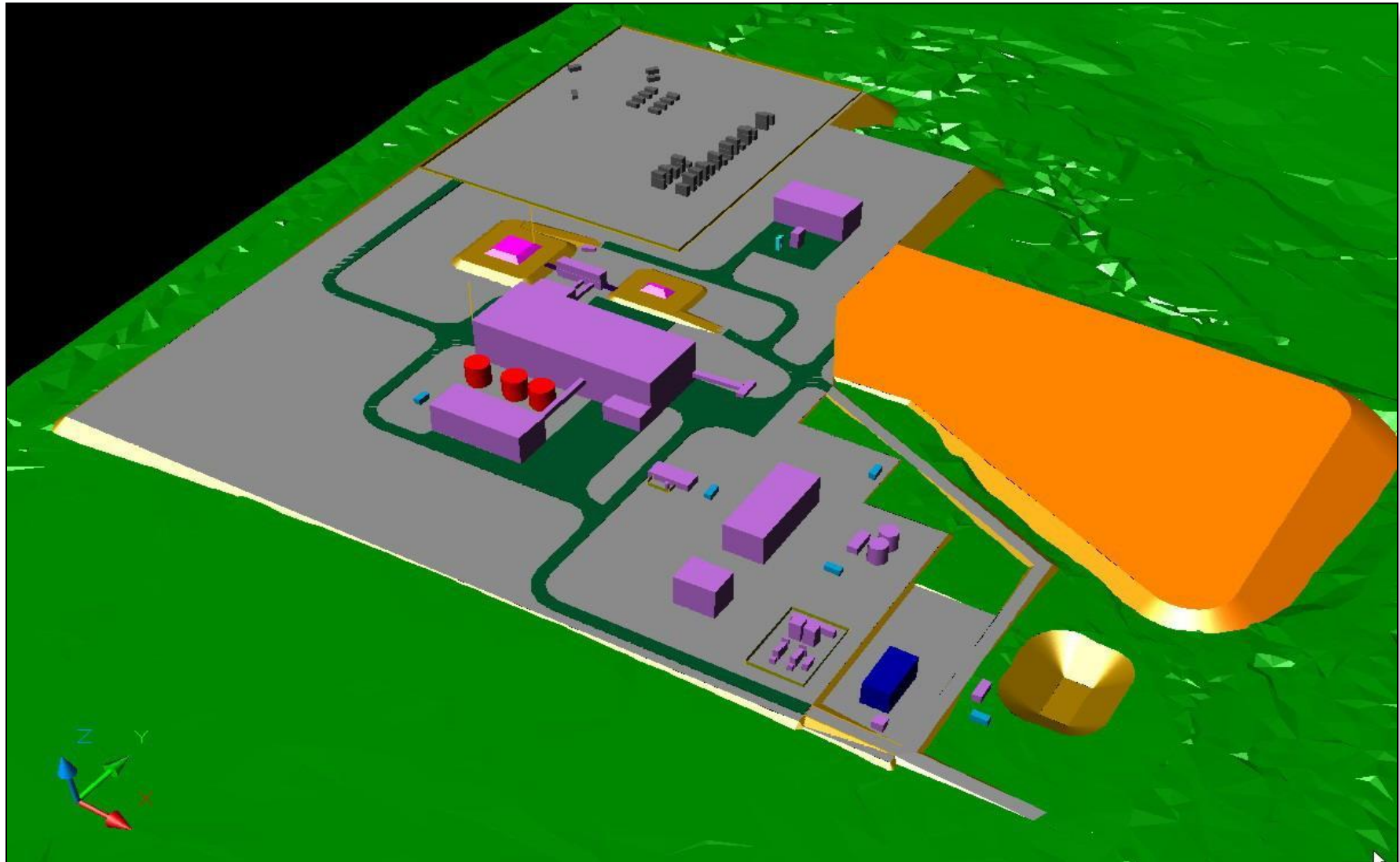




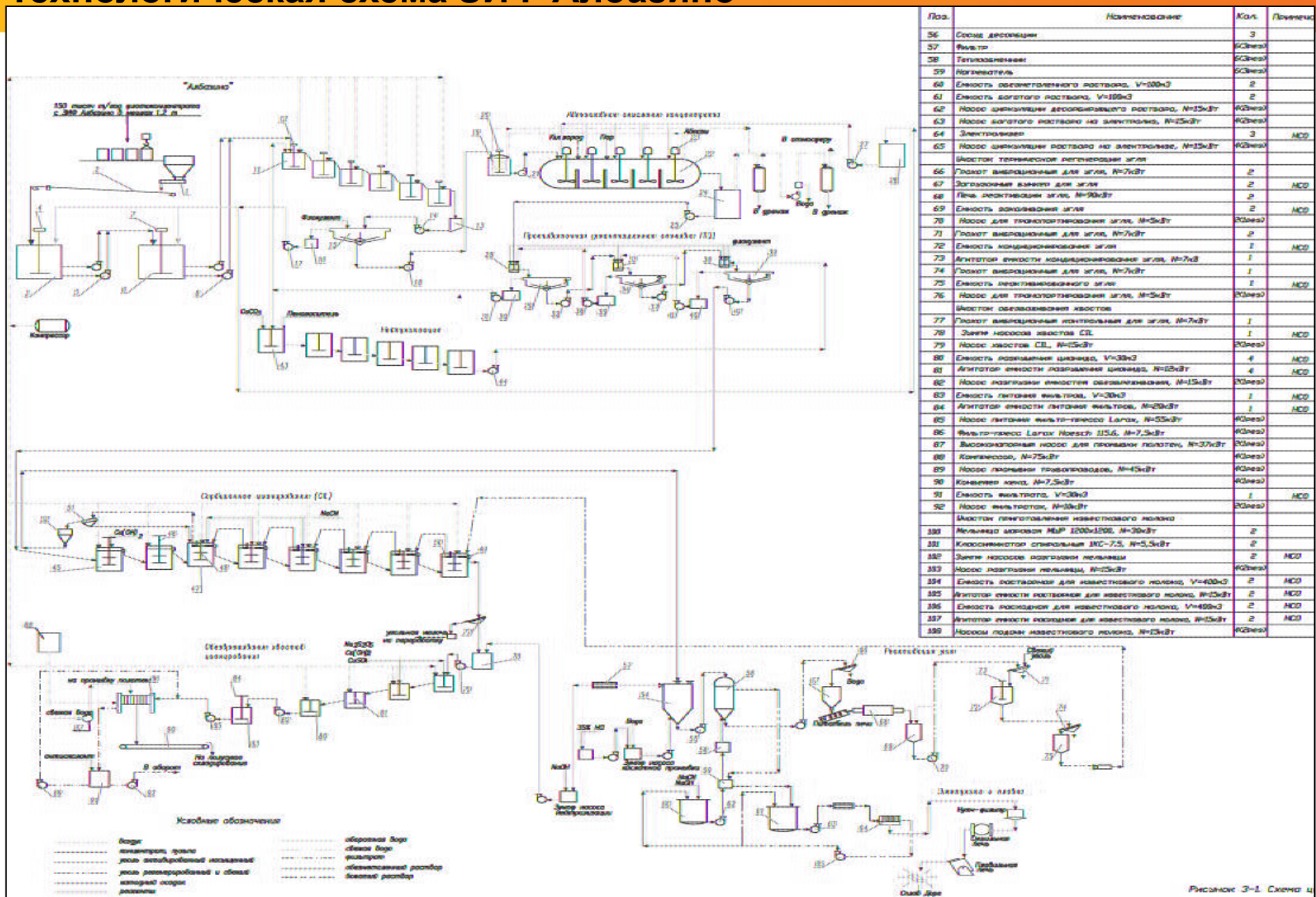
ПОЛИМЕТАЛЛ

Амурский ГМК

Албазино-Амурск

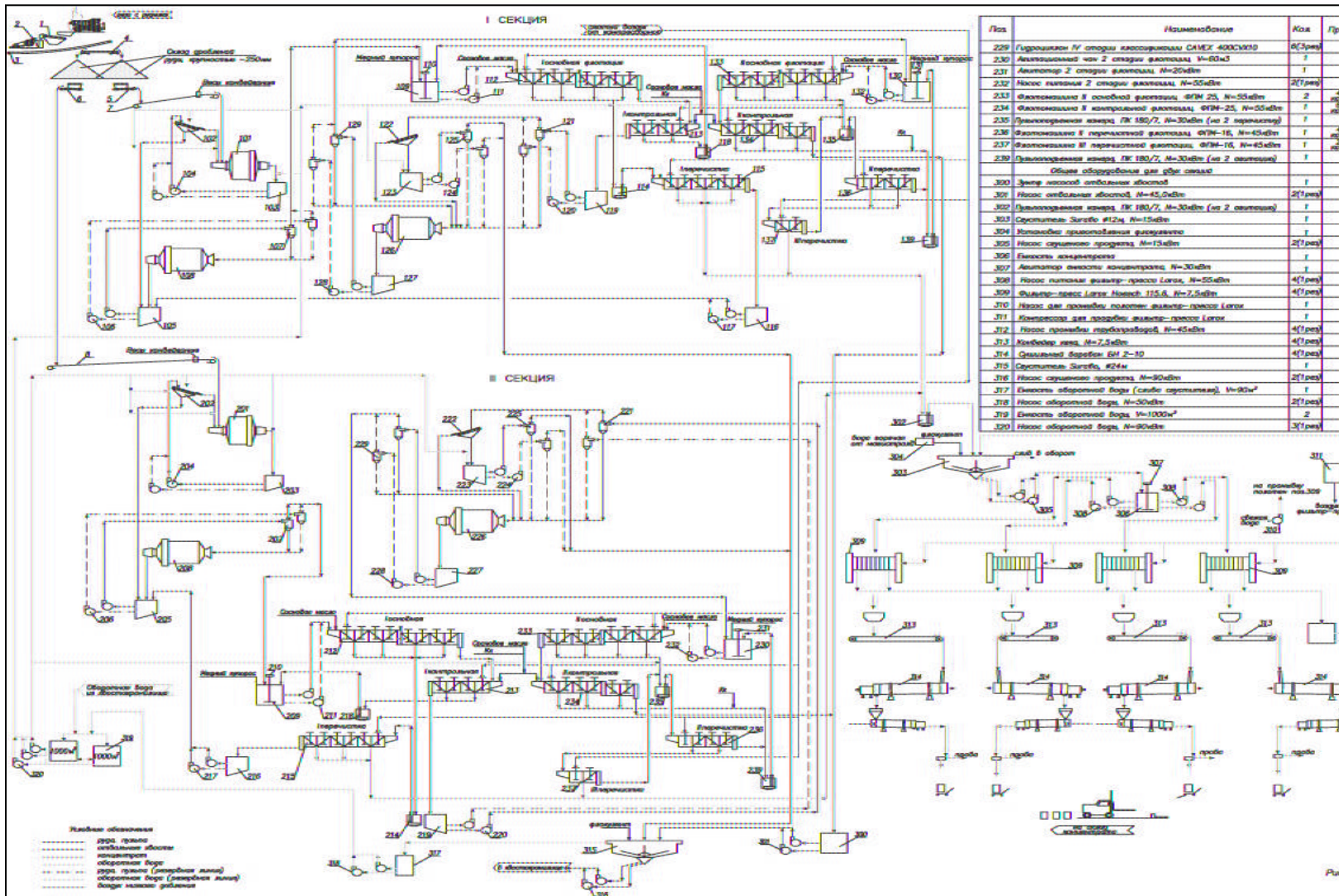






Поз.	Наименование	Кол.	Примеч.
56	Сосуд десорции	3	
57	Фильтр	10(нес)	
58	Теплообменник	10(нес)	
59	Нагреватель	10(нес)	
60	Емкость окислительного раствора, V=100м <sup>3</sup>	2	
61	Емкость доготового раствора, V=100м <sup>3</sup>	2	
62	Насос циклонизации доготовленного раствора, N=15кВт	10(нес)	
63	Насос доготового раствора на электролиз, N=25кВт	10(нес)	
64	Электролизер	3	МСО
65	Насос циклонизации раствора на электролиз, N=15кВт	10(нес)	
Воздух термической регенерации угля			
66	Паспорт выхлопной для угля, N=7кВт	2	
67	Запасочная емкость для угля, N=7кВт	2	МСО
68	Печь активации угля, N=90кВт	2	
69	Емкость активации угля	2	МСО
70	Насос для транспортирования угля, N=5кВт	10(нес)	
71	Паспорт выхлопной для угля, N=7кВт	2	
72	Емкость кондиционирования угля	1	МСО
73	Агитатор емкости кондиционирования угля, N=7кВт	1	
74	Паспорт выхлопной для угля, N=7кВт	1	
75	Емкость активированного угля	1	МСО
76	Насос для транспортирования угля, N=5кВт	10(нес)	
Воздух обезжелезивания известков			
77	Паспорт выхлопной контрольной для угля, N=7кВт	1	
78	Запасочная емкость известков СЛ	1	МСО
79	Насос известков СЛ, N=25кВт	10(нес)	
80	Емкость лавирования известков, V=30м <sup>3</sup>	4	МСО
81	Агитатор емкости лавирования известков, N=25кВт	4	МСО
82	Насос лавирования емкости обезжелезивания, N=15кВт	10(нес)	
83	Емкость литьевой известков, V=30м <sup>3</sup>	1	МСО
84	Агитатор емкости литьевой известков, N=25кВт	1	МСО
85	Насос литьевой известков Lohm, N=25кВт	10(нес)	
86	Фильтр-пресс Lohm Borsch 115.6, N=7.5кВт	10(нес)	
87	Высоконапорный насос для промывки фильтров, N=37кВт	10(нес)	
88	Конвейер известков, N=7.5кВт	10(нес)	
89	Насос литьевой известков, N=4кВт	10(нес)	
90	Конвейер известков, N=7.5кВт	10(нес)	
91	Емкость известков, V=30м <sup>3</sup>	1	МСО
92	Насос известков, N=3кВт	10(нес)	
Воздух обезжелезивания известкового молока			
100	Мельница известков МРР 1200х1200, N=30кВт	2	
101	Классификатор спиральный КС-7.5, N=5.5кВт	2	МСО
102	Запасочная емкость известков	2	МСО
103	Насос лавирования известков, N=25кВт	10(нес)	
104	Емкость растворения для известкового молока, V=400м <sup>3</sup>	2	МСО
105	Агитатор емкости растворения для известкового молока, N=25кВт	2	МСО
106	Емкость раскисления для известкового молока, V=400м <sup>3</sup>	2	МСО
107	Агитатор емкости раскисления для известкового молока, N=25кВт	2	МСО
108	Насосы известков известкового молока, N=25кВт	10(нес)	

Рисунк 3-1. Схема ц





Амурский ГМК - потенциальный центр переработки концентратов упорных руд со всего Дальнего Востока России



Месторождения упорных руд в России