

**Indo-Australian Consulting Pty. Ltd.**  
Мельбурнский офис  
Фрейер стрит 19  
Уильямстаун,  
Мельбурн, Австралия, 3016  
ИН предприятия в Австралии 69613121832  
Телефон: +61 2 8005 6286  
info@indoausconsulting.com  
www.indoausconsulting.com



# Trustaco Gold SARLU

## Отгрузка и транспортировка ЗОЛОТА

### Стандартная операционная процедура (СОП) Гвинея, Западная Африка

<b>Область применения:</b>	СОП по отгрузке золота		
<b>Уровень защиты:</b>	Менеджмент	<b>Дата рассмотрения:</b>	25.07.2016
<b>Заменяет собой:</b>	(Номер документа)	<b>Дата вступления в силу:</b>	01.08.2016
<b>Исходный язык:</b>	Английский	<b>Язык перевода</b>	Французский
<b>СОП составлена:</b>	Брюс МакДональд	<b>СОП утверждена:</b>	
<b>Подпись:</b>		<b>Подпись:</b>	
<b>Дата:</b>	25.07.2016	<b>Дата:</b>	25.07.2016

## 1. Отгрузка золота, Гвинея, Западная Африка

Настоящий документ охватывает общие рамки процесса коммерческой отгрузки золота с участка Трустако, расположенного в субпрефектуре Доко, Гвинея, Западная Африка, утвержденному переработчику. Процедуры отгрузки золота из Гвинеи мелкими производителями сильно отличаются от принятых где либо еще в мире, поскольку все отгрузки должны проходить через металлургическую лабораторию Центрального банка Гвинеи в Конакри.

Месторождение Трустако Голд находится примерно в 60 км к северо-востоку от горнопромышленного городка Сигири, регионального центра, расположенного на расстоянии 700 км к востоку от столицы Гвинеи г. Конакри. Участок добычи располагается в субпрефектуре Доко поблизости от поселка Коджаранни. Доступен по асфальтированной дороге, соединяющей его с аэропортом Канкан – ближайшим к руднику Трустако общественному аэродрому. Непосредственно к руднику подходит грунтовая дорога из латеритной почвы. Время поездки от аэропорта Канкан до рудника составляет приблизительно 2,5 часа, состояние дороги требует улучшения. В обоих городках постоянно присутствуют жандармы, осуществляется регулярное патрулирование дороги на всем ее протяжении на автомашинах. Отгрузки золота могут проводиться только в течение светового дня. Все товары, подлежащие транспортировке, перевозятся в "соответствующих целевому назначению" ящиках для слитков, опечатанных номерными пломбами; эти пломбы, которые проверяются и регистрируются на каждом этапе транспортировки, обеспечивают полностью контролируемое подтверждение цепи обеспечения сохранности, начиная с погрузки на руднике до конечного пункта отгрузки на предприятии переработчика. Ответственность за организацию материалов и средств, необходимых для транспортировки, всегда несет рудник.



*Местоположение проекта Трустако Голд – Гвинея, Западная Африка*



Подробная обзорная карта расположения проекта, помеченного красным цветом. Автомобильный подъезд легко обеспечивается с асфальтированной автомагистралю, проходящей от границы между Гвинеей и Мали к городу Сигири. Региональный центр Канкан расположен примерно в 180 км к югу от проектного участка.

## 2. Стандартная операционная процедура (СОП), транспортировка от места расположения рудника до предприятия переработчика

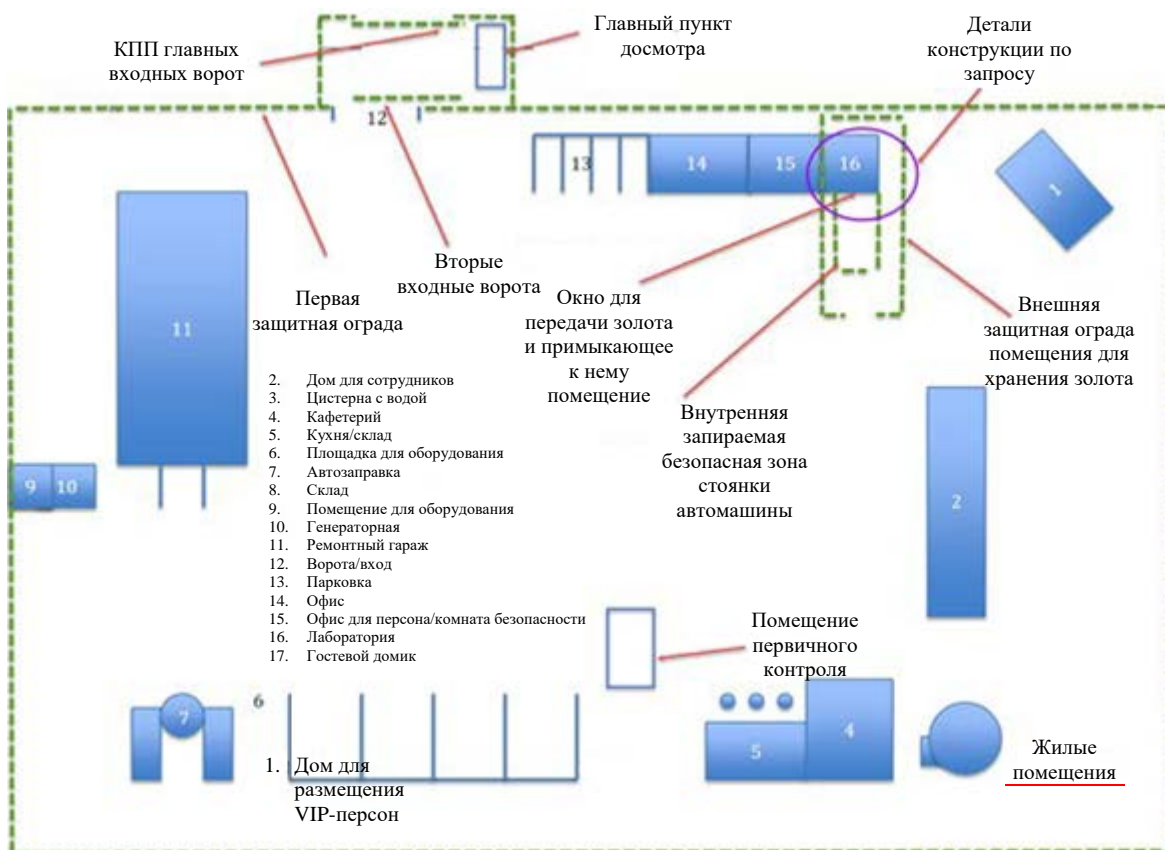
Целью настоящей Стандартной операционной процедуры (СОП) является организация управления и распределение ответственности между следующими структурами:

Центральный аппарат утвержденной службы обеспечения безопасности	{ESC}
Утвержденная служба обеспечения безопасности – группа по добыче в Африке	{ESC AMT}
Участок добычи (процесс и финансы)	{Client PiF}
Участок добычи (безопасность)	{Client Sec}
Контрактная служба безопасности (Гвинея)	{MSS}
Представители таможни	{Customs}
Полиция/армия (вооруженные)	{POMIL}
Авиакомпания (предпочтительный авиаперевозчик – Брюссельские авиалинии)	{SN Bruxelles}

Настоящая СОП распространяется на процедуры информационного взаимодействия и транспортировки, осуществляемые всеми заинтересованными сторонами (см. выше) при оформлении отгрузок слитков Доре с рудника на экспорт. Обычно ответственность за отгружаемое золото переходит к утвержденной охранной компании в пункте. Как правило, имеется ряд "субподрядчиков", участвующих в отгрузке, при этом "Процедуры по обеспечению безопасности и осуществлению работ" охранной компании должны исполняться всеми участниками, насколько это практически осуществимо, в том числе и при пользовании услугами полиции/военных/охранной компании.

- 2.1** Согласно указаниям руководства участка добычи, слитки Доре загружаются на участке и транспортируются до переработчика, например, в аэропорт Цюриха (Швейцария) Цюрихской авиакомпанией. С учетом небольших объемов производства, отгрузки предполагается осуществлять один раз в месяц, причем частота отгрузок может возрастать или снижаться в зависимости от производственного цикла.
- 2.2** Приемка золота будет осуществляться на стыке автодороги и аэродрома. Для перевозки будет использоваться чартерный рейс из международного аэропорта Конакри (СКУ) в сопровождении предоставляемого охранной компанией MSS (Гвинея) курьера, который прилетает в аэропорт Канкан для приемки и транспортировки отгружаемого золота (с учетом ограничений по весу на самолете могут лететь также представители таможни и руководства рудника).

- 2.3** Автоперевозка отгруженного золота будет осуществляться водителем с рудника с использованием специально приспособленного рудничного автотранспорта в сопровождении начальника по слиткам (НС) и таможенного досмотрщика, а также 2 отдельных автомашин, в каждой из которых находятся по 1 вооруженному водителю-полицейскому или военному и 3 вооруженных сопровождающих представителя полиции или армии. Обе сопровождающих автомашины укомплектованы ящиками для перевозки слитков Доре, хотя собственно транспортировка слитков осуществляется только одной из этих автомашин. Автомшины, предоставляемые рудником, отбывают с территории рудника таким образом, чтобы прибыть в аэропорт Канкан ко времени прибытия НС на чартерном рейсе из Конакри. Автомшины полицейского или армейского сопровождения также прибывают в аэропорт в назначенное время, и все стороны (полицейское/армейское сопровождение, рудничная автомашина, НС + сотрудник таможни) колонной направляются из аэропорта на рудник таким образом, чтобы прибыть туда к 10:30 для взвешивания, опечатывания и транспортировки отгружаемого золота.
- 2.4** По прибытии на участок добычи группа проходит на территорию через внешние главные ворота и подвергается процедуре установления личности согласно списку по каждой автомашине, после чего члены группы следуют непосредственно в административный комплекс рудника. Затем группа подходит к входным воротам помещения, где находится золото, поворачиваются лицом к воротам и ожидают распоряжения пройти через ворота непосредственно в тамбур-шлюз для передачи золота, см. Рисунок 1. Служба безопасности рудника внутри тамбура-шлюза закрывает ворота до того, как члены группы высадятся из автомашины. По сигналу руководства службы безопасности рудника членов группы сопровождают в помещение для передачи золота, находящееся за пределами самого помещения для хранения золота и снабженного "передаточным" окном. После того, как группа войдет в помещение для передачи золота, автомашина перемещается в положение за пределами стальной двери тамбура-шлюза. Выдвигается сопровождающая команда жандармов и берет на себя охрану периметра.



**Рисунок 1: Предлагаемый план участка и необходимые средства защиты**

2.5 Подготовка отгрузки осуществляется в помещении для хранения золота на руднике Трустако под контролем представителя службы безопасности участка добычи в присутствии должностных лиц гвинейской таможни и министерства горной промышленности, представителя контрактной охранной компании/MSS и представителя технологического отдела. Отгружаемое количество взвешивается в помещении для передачи золота до (масса-нетто) и после упаковки (масса-брутто). Номера всех пломб и массы вместе с другими данными регистрируются и подтверждаются всеми сторонами, после чего крышки ящиков запечатываются металлическими нумерованными пломбами (предоставляемыми компанией MSS). Затем ящики передаются для погрузки в автомашину. **Примечание: "Хвостик" пломбы не обрезается.** Две рудничных автомашины должны быть укомплектованы транспортными ящиками размерами: длина 600 мм, ширина 400 мм, высота 400 мм, изготовленными из стальных листов толщиной 6 мм и запираемыми на навесной замок с защитным кожухом. Ящики должны быть прикручены к полу автомашины болтами.

2.6 По сигналу службы безопасности участка добычи подтверждается, что внешние ворота помещения для хранения золота и двери тамбур-шлюза заперты. После получения такого подтверждения передаточное окно открывается, и через него передаются опечатанные транспортные ящики для погрузки отгружаемого золота (автомашина паркуется в тамбур-шлюзе помещения для хранения золота; во время этапа взвешивания/упаковки в ящики

Внешние ворота должны быть заперты. Наблюдение за погрузкой осуществляется начальником по слиткам (НС) и служба безопасности участка Трустако.

- 2.7 После погрузки отгружаемой партии золота и завершения оформления документов команда компании MSS загружается в автомашину и ждет разрешения покинуть участок добычи со стороны службы обеспечения. Отпирается дверь тамбур-шлюза, затем пропускные ворота помещения для хранения золота, после чего колонна следует к контрольным воротам для администрации, проезжает через них к главным воротам и выезжает из них на дорогу общего пользования.

На данном этапе компания MSS принимает на себя ответственность за отгруженное количество золота от имени и по поручению утвержденной службы обеспечения безопасности (ESC).

- 2.8 После выезда из помещения для хранения золота автомашина с отгруженным золотом выстраивается в колонну с остальными автомашинами сопровождения с группой полицейских/военных и направляется к внешним границам участка добычи и далее к аэропорту Канкан.

- 2.9 По прибытии на аэродром груз загружается в чартерное воздушное судно. Во время выруливания и взлета воздушного судна две автомашины с вооруженными полицейскими/военными занимают положение по обоим концам взлетно-посадочной полосы до тех пор, пока груз на борту воздушного судна не вылетит в Международный аэропорт Конакри (СКУ).

- 2.10 По прибытии в аэропорт СКУ груз передается вооруженной группе жандармов сопровождения, перегружается в автомашину, предоставленную ЦБРГ (Центральным Банком Республики Гвинея), и отправляется непосредственно в хранилище ЦБРГ, после чего подвергается испытанию и сертификации и ожидает отправки в Цюрих коммерческим рейсом. В заранее назначенное время (связь с координатором коммерческих рейсов) колонна с грузом возвращается в грузовую зону Международного аэропорта Конакри (СКУ), где груз помещается на устройство(а) пакетирования грузов (УПГ). На этом этапе присутствуют транспортный агент, представители службы безопасности аэропорта и таможенной службы с целью контроля за передачей груза из автомашины на УПГ и последующей проверки пломб на ящиках со слитками перед опечатыванием для транспортировки. При этом зона производства этих работ патрулируется вооруженными жандармами.

*Примечание: Передача на участке добычи имеет место только при подтверждении того факта, что отсутствуют технические причины для невылета воздушного судна и что погодные условия в Канкане и аэропорту СКУ пригодны для выполнения полета. Это решение принимается менеджером по безопасности участка добычи или его утвержденным представителем совместно с курьером компании MSS (ГВИНЕЯ) в тот момент, когда*

*им предоставлено доказательство того, что не имеют места непригодность воздушного судна к полету или погодные условия, ограничивающие или отменяющие безопасное выполнение полета.*

- 2.11** Транспортировка слитков Доре включается в график стыковок рейсов авиакомпании Брюссельские авиалинии из аэропорта СКУ в аэропорт Брюссель в тот же день (как правило, вылет воздушных судов из аэропорта СКУ осуществляется в ту же дату поздно вечером с прибытием в Цюрих + 1 день), с запросом стыковочных рейсов в аэропортах Дакар (DKR), Сенегал, Брюссель (BRU), Бельгия и, наконец, Цюрих (ZRH), все стыковочные рейсы бронируются и подтверждаются с целью обеспечения нормальной перегрузки и во избежание ненужных помещений груза в хранилища. Отгрузки должны осуществляться только при наличии указанных условий.
- 2.12** В аэропорту Дакар (DKR) обеспечивается дополнительная охрана вокруг воздушного судна на время его стоянки с грузом на борту, в аэропорту Брюсселя (BRU) обработка груза осуществляется компанией Lead Security Бельгия, в аэропорту Цюриха (ZRH) груз принимает швейцарская контрактная охранная компания. В случае технической неполадки (или любой другой причины подобного характера), приводящей к невозможности для воздушного судна продолжить полет до конечного пункта назначения в Швейцарии, груз в установленном порядке помещается в хранилище в аэропорту Брюсселя (BRU).



## **3. Подробное руководство по процессам и процедурам**

### **3.1 Процессы на участке добычи**

#### **3.1.1 Сотрудники государственной службы безопасности**

Существует требование о привлечении сотрудников государственной службы безопасности в дополнение к нанимаемой контрактной охранной организации, обычно 8 (восемью) вооруженных сотрудников полиции на участке, которые будут заняты обеспечением безопасности на участке, под контролем менеджера по безопасности участка добычи. Эти сотрудники не принимают участия в операциях, связанных с отгрузкой.

После завершения всех формальностей служба безопасности участка добычи расставляет команду сотрудников контрактной службы безопасности по периметру участка, как описано выше.

#### **3.1.2 Служба безопасности участка добычи**

Менеджер по безопасности участка добычи или уполномоченный им помощник проверяет, соответствует ли персонал компании MSS (Гвинея), прибывший на участок в качестве конвоя, списку, сообщенному в предваряющем это прибытие письме, как указано выше.

Сотрудники службы безопасности участка добычи задействуются согласно требованию менеджера по безопасности участка добычи.

#### **3.1.3 Процедуры, осуществляемые в помещении для хранения золота**

Во время взвешивания, упаковки, опечатывания и регистрации передачи в помещении для хранения золота присутствуют следующие сотрудники:

Представитель службы безопасности участка добычи, менеджер помещения для хранения золота, представитель компании MSS, один сотрудник гвинейской таможенной службы, представитель Министерства горной промышленности и менеджер технологического отдела. После того, как все указанные сотрудники войдут в помещение для хранения золота, дверь в него должна быть закрыта и заперта.

Все перечисленные выше сотрудники будут принимать участие в проверке взвешивания, упаковки, опечатывания и документального оформления на данном этапе.

Каждый слиток будет взвешен, зарегистрирован с необходимыми отгрузочными данными в журнале отгрузки и другой необходимой документации, ведущейся в помещении для хранения золота. Во все документы вносятся как масса-нетто, так и масса-брутто.

После прибытия в помещение для хранения золота автомашина для перевозки груза разворачивается относительно внутреннего ограждения периметра помещения для хранения золота и встает параллельно стальной двери помещения для хранения золота. После въезда автомашины для транспортировки золота внутрь периметра и запираания внешних ворот группа, за исключением водителя, может высадиться из автомашины, а водитель участка добычи остается внутри нее при закрытых и запертых дверях таким образом, чтобы он мог среагировать в случае нештатной ситуации.

Менеджер технологического отдела (главный металлург) осуществляет процесс подготовки золота к транспортировке, при этом упакованный и опечатанный готовый продукт помещают на стальную тележку с целью перемещения в автомашину для транспортировки.

После проверки всего груза (как указано выше) он грузится в приспособленную автомашину.

После получения разрешения автомашина для транспортировки груза присоединяется к колонне за пределами площади помещения для хранения золота и ожидает сотрудников службы безопасности участка добычи для сопровождения перемещения до главных ворот.

### 3.1.4 Процедуры передачи слитков Доре на участке добычи

Каждый слиток Доре взвешивается персоналом помещения для хранения золота (масса-нетто), затем помещается в пластмассовую коробку, крышка которой запирается. В отверстиях снаружи коробки закрепляется стальная номерная пломба. Затем коробка со слитком Доре взвешивается повторно (масса-брутто), и обе массы подтверждаются всеми присутствующими и заносятся в соответствующую документацию. Данный процесс повторяется для всех слитков, входящих в отгрузку.

**Примечание: Хвостики на номерных пломбах не обрезаются.**



*Рисунок 2: Стандартные коробки для безопасной транспортировки*

Коробки для безопасной транспортировки (Рисунок 2) нумеруются персоналом компании Трустако в соответствии с Упаковочным листом, с указанием номера отгрузки, номера слитка и номера коробки, например, 1 из 8, 2 из 8 и т.д.

Менеджер по безопасности участка добычи или его представитель должен подтвердить, что порядковый номер каждой пломбы с тросом замка соответствует порядковым номерам, указанным в официальной расписке о получении компании MSS (Гвинея).

После проверки номеров пломб и коробок на соответствие указанным в документе партия слитков в присутствии и под наблюдением службы безопасности участка добычи и представителя компании MSS (Гвинея) загружается в автомашину. Перед запираем багажного отделения НС осуществляет окончательный подсчет коробок в присутствии представителя службы безопасности компании Трустако.

Затем все документы проверяются и подписываются представителями компании Трустако, таможенной службы, **DNGM** и компании MSS (Гвинея).

В этот момент группа представителей компании размещается в автомашине для транспортировки и запирает двери.

Служба безопасности участка добычи дает разрешение на выезд автомашины из помещения для хранения золота, и в этот момент, до открытия внешних ворот, закрывается и запирается внутренняя стальная дверь.

Ответственность за груз переходит к компании Lead Security после загрузки груза в автомашину для транспортировки слитков, проверки номеров пломб и запираения багажного отделения. Один ключ остается у курьера компании MSS (LSC).

### 3.2 Процедуры, осуществляемые в процессе транспортировки

Поскольку получить подтверждение частного чартерного рейса для всех отгрузок золота требуется не менее чем за 2 (два) дня до предполагаемой отгрузки на экспорт, компания Трустако направляет утвержденной охранной компании электронное письмо, в котором сообщает о предполагаемом намерении отгрузить слитки Доре с указанием их приблизительной массы.

Предоставление этой информации необходимо для подготовки расписок, используемых компанией MSS (Гвинея) (пограничной службой в целях взимания сборов и для бронирования грузового места воздушном судне (AF). Одновременно необходимо обеспечить наличие денежных средств для оплаты государственной пошлины на золото (роялти) до получения разрешения на отгрузку в Конакри.

В дату завершения работ по взвешиванию, упаковке в транспортные коробки и опечатыванию груза следующая информация направляется по следующим адресам (в будущем потребуется должная документация для проверки государственным органом):

- |   |                             |
|---|-----------------------------|
| • Менеджеру утвержденной охранной компании        | <b>ESC@xxx</b>              |
| • Отделу извещений об отгрузках компании Трустако | corporate@trustaco.com      |
|   | Gold_shipments@trustaco.com |
| • Компании MSS (Гвинея)                           | mssguinea@xxxx              |

- ✓ Список слитков Доре с номерами и массами слитков
- ✓ Стоимость каждого отдельного слитка, включенного в список (если это возможно)
- ✓ Номера опечатанных коробок (и включенных в список слитков в этих коробках) и масса-брутто каждой коробки.
- ✓ Общая расчетная масса-брутто груза
- ✓ Общая стоимость груза
- ✓ Информация должна быть направлена в форме SLI (инструкции отправителя) – документа, предоставляемого утвержденной охранной компанией.

Единым контактным лицом для компании Трустако является менеджер утвержденной охранной компании, которому должны направляться все оперативные запросы. Исключительно важно, чтобы все контакты ограничивались только этим каналом связи.

Компания MSS (Гвинея) только оказывает услуги в соответствии с указаниями компании Lead Security. В случае, если компания Трустако связывается напрямую с компанией MSS (Гвинея), компания MSS (Гвинея) ни при каких обстоятельствах не должна действовать без предварительного согласия утвержденной службы обеспечения безопасности – группы по добыче в Африке (АМТ)

Компания Lead Security должна проинформировать компанию MSS (Гвинея) обо всех оперативных данных, полученных от ESC АМТ.

### 3.2.1 За 48 часов до приемки

Не менее чем за 48 часов до приемки или в кратчайший срок после этого времени компания MSS (Гвинея) направит компании Трустако по электронной почте следующие документы: (копии должны быть также отправлены ESC АМТ)

- Копия документа о праве осуществить приемку конкретной отгрузки и письмо с подтверждением имен и сканированными копиями удостоверений личности группы сотрудников компании (Гвинея), которые будут присутствовать на участке добычи и подписывать отгрузочные документы. **Без предоставления этой информации в письменной форме в согласованный срок группа не будет допущена на участок, в связи с чем процесс отгрузки может быть осуществлен с опозданием.**
- Компания MSS (Гвинея) должна предоставить компании Трустако список уполномоченных курьеров с образцами их подписей, который должен включать в себя сканированные копии удостоверений личности (с указанием дат истечения сроков действия). Ответственность за любые изменения списка уполномоченных курьеров с образцами подписей и обеспечение его постоянного соответствия фактическим данным несет компания MSS (Гвинея). Копия списка должна быть также направлена ESC АМТ.
- Служба безопасности компании Трустако должна подтвердить получение обоих этих документов.

### 3.2.2 Порядок работы персонала компании MSS (Гвинея)

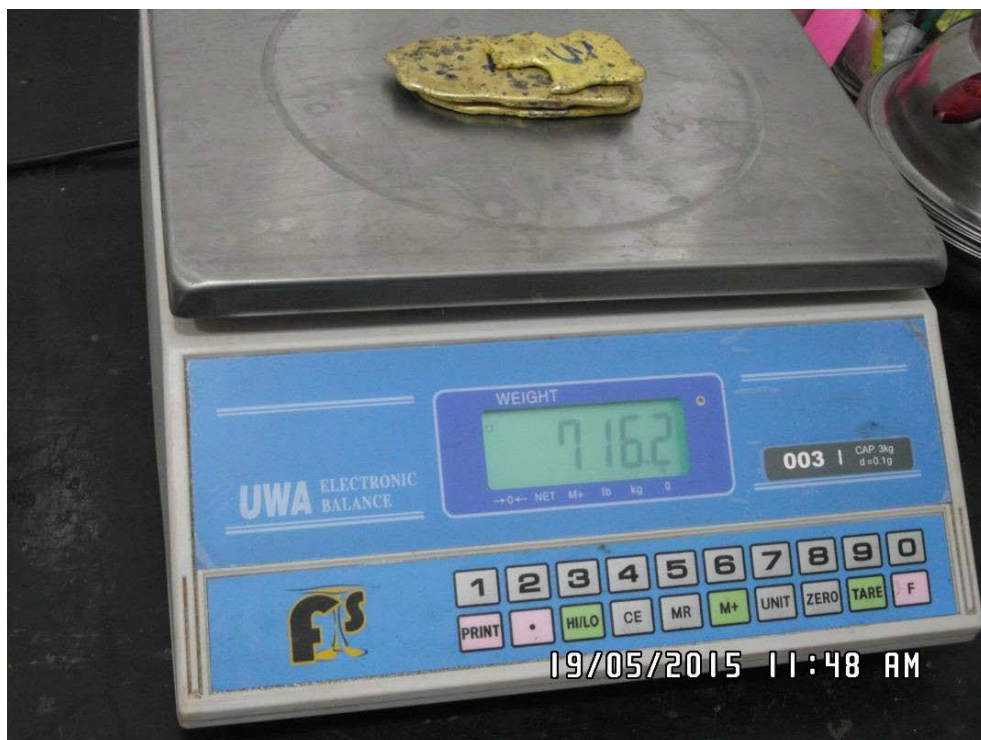
Во время работы персонал постоянно должен быть одет в полную форму с фотографическим удостоверением личности и безопасные ботинки, **персонал без фотографического удостоверения личности на участок не допускается.**

Сотрудники компании MSS должны быть готовы к досмотру на входе и выходе с территории хранения золота. В соответствующих случаях будут применяться следующие правила:

- Все проводимые досмотры документируются, а процесс их проведения отслеживается с помощью камер видеонаблюдения (устанавливаемых компанией Трустако)
- Досмотры проводятся с использованием металлодетекторов (поставляемых компанией Трустако)
- Все лица, входящие в помещение для хранения золота, не должны иметь при себе предметов из металла и других материалов, например, мобильные телефоны, бумажники, ручки, ювелирные украшения (кольца/бусы) и т.п.
- Ношение огнестрельного оружия на участке разрешено, однако оружие персонала, входящего в помещение для хранения золота, должно оставаться в автомашине.
- Фотографирование в любой форме строго запрещено

### 3.3 Процессы, осуществляемые в г. Конакри

По прибытии отгруженной партии золота в Конакри утвержденная охранная компания должна доставить его Центральный Банк Гвинеи. По прибытии слитки Доре взвешивают, расплавляют с получением новых золотых слитков, опробуют и наносят банковскую печать. Образец слитка Доре в лаборатории подвергают пробирному анализу с целью подтверждения его пробности, рассчитывают сумму налогов, подлежащую уплате до выдачи разрешения на экспорт в адрес аффинажного предприятия. Осуществляется сопоставление результатов, полученных лабораторией и аффинажным предприятием с целью либо оплаты остатка при заниженной оценке пробности золота, либо оформления банком возвратной накладной кредита при завышенной оценке. На практике возвратные накладные не выпускались.



*Рисунок 3: До отгрузки с участка добычи золотосодержащий продукт взвешивают, и полученное значение проверяется охранной компанией при приемке. В данном примере с целью снижения потерь золота испытание предварительного продукта (716,2 г) для отгрузки на экспорт проведено с использованием всего комплекса процессов*

Проведена подготовка пробы перед установкой печи на месте. Важно, чтобы использовалась печь соответствующей вместимости, тигли хорошего качества и разные флюсы, поскольку присутствующие в жильных системах Гвинеи арсенипирит и медь могут вызвать проблемы. Обычно жильное золото имеет природную пробность 800-850, содержит 8-12 % Ag, а остаток представлен As, Cu и Fe. Все слитки Доре должны быть тщательно взвешены с последующей проверкой массы менеджером по безопасности участка, главным металлургом и менеджером участка, Рисунок 3.

В исследуемом примере первая аномалия произошла при повторном взвешивании в металлургической лаборатории Центрального банка Гвинеи, когда полученная масса-нетто составила 716,5 грамма, Рисунок 4. Мы приобрели набор калибровочных разновесов

у двух прекрасных индийских производителей, сертифицированных согласно стандарту ИСО, продукция которых значительно дешевле, чем у других производителей, но при этом сохраняет высокое качество.



*Рисунок 4: Взвешивание доставленных слитков Доре в лаборатории Центрального банка Гвинеи*

Указанное отклонение массы варьировало в зависимости от массы слитка Доре. Тем не менее, в целях расчета суммы налога использовалась окончательная масса, измеренная в лаборатории, и это расхождение должно быть урегулировано до выдачи разрешения на экспорт золота. При получении окончательного сертификата извлечения Центральному банку Гвинеи должны быть предоставлены данные о массе очищенного золота, полученные при использовании золотоплавильной печи. Очень важно твердо придерживаться этого процесса.

Чтобы подтвердить правильность предоставленной оценки пробности слитков Доре, Центральный банк Гвинеи переплавляет все слитки Доре для получения банковского слитка для последующего анализа. Следует иметь в виду, что при этом происходит некоторая потеря золота, поскольку с целью дальнейшей очистки сплава Доре добавляется бура (Рисунок 5). Эти потери не учитываются при расчетах за золото.



*Рисунок 5: В лаборатории Центрального банка Гвинеи для снижения температуры плавления и дальнейшего удаления оставшихся в сплаве Доре примесей используется некоторое количество буры, что приводит к дальнейшему снижению окончательной массы слитка Доре. Лаборатория укомплектована различным высококачественным оборудованием. Вопрос состоит в его общем техническом обслуживании и калибровке*



*Рисунок 6: Плавильная печь, используемая для переплавки слитков, импортирована из Швейцарии*



*Рисунок 7: Настойки печи в процессе плавки*

Переплавка слитков Доре происходит быстро, в лаборатории имеется печь быстрого нагрева (Рисунки 6 и 7). В данном примере достижение полного расплавления потребовало всего 6 минут, после чего сплав Доре был залит в форму на 1 кг.



*Рисунок 8: Заливка расплава в форму*





*Рисунок 9: Готовый слиток. При охлаждении можно видеть, что бура удалила примеси из исходного сплава Доре*



*Рисунок 10: Готовый слиток, извлеченный из формы. Судя по цвету, его пробность составляет около 800*

Затем слиток извлекли из формы, погрузили в ведро с чистой водой, дали охладиться – типичные процессы, используемые в плавильнях.



*Рисунок 11: Слиток во время охлаждения в ведре с водой*

Очистка слитка сначала выполнялась с помощью зубила, а затем стальной щетки, которая удаляет шлаковое покрытие и другие примеси, налипшие на внешний слой слитка. При очистке с помощью щетки используется небольшое количество буры с целью удаления более мелких чешуек (Рисунки 8-12).



*Рисунок 12: Очистка слитка с помощью проволочной щетки с бурой*

Затем полученный слиток повторно взвешивают (Рисунок 13), а затем отбирают пробы путем сверления (Рисунки 14 и 15) – одну сверху и вторую снизу слитка. Полученная после переплавки масса слитка составила 714,2 грамма, что составляет расхождение в 2,3 грамма с массой, полученной до переплавки (716,5 г), имеет место дополнительная потеря золота в результате сверления. Полученный слиток поместили и отложили в сторону (Рисунок 16 и 17).



*Рисунок 13: Масса полученного после переплавки слитка*



*Рисунок 14: Сверление верхней части слитка*



*Рисунок 15: Сверление нижней части слитка и пробы, отобранные из верхней части. Этот процесс приводит к дополнительным потерям, поэтому Центральный банк Гвинеи регистрирует массу слитка для расчета суммы налога до сверления и сохраняет стружку, полученную при сверлении*



*Рисунок 16: Штамповка клейма и маркировка слитка печатью Центрального банка Гвинеи. На слитке Доре не указывается какая-либо информация об исходном производителе*



*Рисунок 17: Маркированный слиток с номером и логотипом Центрального банка Гвинеи*

### **3.3.1 Увеличение массы (до 10 кг) отдельных слитков Доре, отгружаемых с участка добычи**

Следует отметить, что переплавка слитка выполнялась с целью получения гомогенной пробы из поставленного слитка. В приведенном выше примере слиток не был равномерно сплавлен. При поставках золота в Центральный банк Гвинеи всегда должен применяться один и тот же процесс отбора проб. Очень важно максимально увеличить размер вашего производственного слитка либо до 5 кг, либо до максимальной массы в 10 кг, чтобы минимизировать потери золота, имеющие место при высверливании проб, которые будут отбираться из каждого слитка сверлением (сверху и снизу), так что за год потери золота накопятся.

После того, как производственные поставки наладятся, для маркировки слитков Доре можно будет использовать штамповку логотипа компании. Одновременно на слитки будет наноситься и логотип Центрального банка Гвинеи для подтверждения проведения сертификационных испытаний.

### **3.3.2 Проведение пробирного анализа Центральным банком Гвинеи**

Просверленные пробы в лаборатории подготавливают к *купелированию* – металлургическому процессу очистки, в ходе которого золото обрабатывается при высокой температуре в контролируемом режиме с целью удаления примесей.



*Рисунок 18: Взвешивание проб с помощью микровесов*

На этом этапе исходные пробы взвешиваются (Рисунок 18), после чего их туго оборачивают в свинцовую фольгу, содержащую 0,02 г меди (Cu) и 0,2 г серебра (Ag) и квартуют для содействия извлечению золота. Затем пробы помещают в капли из оксида магния, которые предварительно нагревали в купелировочной печи до температуры не менее 1100 °С, Рисунок 19.



*Рисунок 19: Вид купелировочной печи, капли едва видны*

Капли с пробами помещают в купелировочную печь с поддерживаемой температурой 1100 °С и нагревают в течение примерно 25 минут. Затем капли извлекают из печи, полученный королек охлаждают, очищают щеткой с целью удаления налипшего материала капли, выравнивают на полированной наковальне и отжигают путем нагревания до красного каления при температуре ~900 °С.

Разделение золота/серебра в пробе выполняется путем помещения проб благородного металла в делительные колбы и погружения в азотную кислоту на 12 минут. Кислоту затем сливают, а пробы промывают водой. Полученные после разделения золотые корточки помещают в отжиговые тигли, прокачивают в течение приблизительно 5 минут, охлаждают и взвешивают. Для взятой в данном примере пробы после процесса были зарегистрированы следующие массы золота:

Проверка по золотому стандарту: 249,44 мг

Образец 1 (слиток Доре для экспорта): 206,14 мг Образец 2 (слиток Доре для экспорта): 206,80 мг

Метод расчета можно представить следующим образом:

Коэффициент для проверочного анализа образца (F) = [масса (в мг) исходного образца]/[масса (в мг) полученной корточки золота]

$$F = 249,14 \text{ мг} / 249,44 = \mathbf{0,9987973}$$

Пробность золота = [масса (в мг) исходного образца \* F] / масса (в мг) полученной корточки золота \* 1000

$$\text{Пробность золота в образце 1} = [206,14 * 0,9987973] / 249,13 * 1000 = \mathbf{826,44}$$

$$\text{Пробность золота в образце 2} = [206,80 * 0,9987973] / 249,00 * 1000 = \mathbf{829,52}$$

**Средняя пробность экспортируемого слитка Доре = 827,98 или 19,89 карат**

## 4. Коммерческая контактная информация

### Компания Brink's Global Services: *коммерческое развитие*

Имя: **Карим Жендуби – Директор по коммерческому развитию в горнорудной сфере**

Мобильный тел.: +971561748154

E-mail: [karim.jendoubi@brinksglobal.com](mailto:karim.jendoubi@brinksglobal.com)

Имя: **Грэм Робинсон-Ренделл – Директор отдела эксплуатации и безопасности**

Мобильный тел.: +44 7860 112468

E-mail: [grahame.robinson-randell@brinksglobal.com](mailto:grahame.robinson-randell@brinksglobal.com)

### Компания Brinks Operations

Имя: **Халед Тафат**

Телефон: +971561749796

E-mail: [khaled.tafat@brinksglobal.com](mailto:khaled.tafat@brinksglobal.com)

Имя: **Дженис Брайонс**

Телефон: +27 11 3922006

E-mail: [janice.briones@brinksglobal.com](mailto:janice.briones@brinksglobal.com)

### Компания MSS (Гвинея)

Имя: **Атуман Сай**

Телефон: +33 6 83 05 78 17

e-mail: [mssguinea@mssecurite.com](mailto:mssguinea@mssecurite.com)

### Компания Metalor

Имя: **Кристоф Джонер**

Телефон: +41 32 720 61 81

e-mail: [christophe.joner@metalor.com](mailto:christophe.joner@metalor.com)

Конец документа