



_____ 20_____ жыл

№ _____

ТОО «Сазанкурак»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

государственной экологической экспертизы на Проект нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ ТОО «Сазанкурак» на 2019-2022гг.

Материалы разработаны: ТОО «ЭкоТимПроект» (ГЛ 01376Р от 29.12.2010г.), г. Атырау, мкр. Сары-Арка, дом 38-12

Заказчик ТОО «Сазанкурак», адрес: г. Атырау, ул. Кулманов дом 111.

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлен «Проект нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ ТОО «Сазанкурак» на 2019-2022гг.

Материалы поступили на рассмотрение 09.01.2019г.
№KZ22RCP00074919.

Общие сведения

Основной деятельностью ТОО «Сазанкурак» является добыча углеводородов на месторождении Сазанкурак.

Месторождение «Сазанкурак» расположено в Исатайском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Ближайшими крупными населенными пунктами по отношению к месторождению «Сазанкурак» являются: с западной границы участка - п. Забурунье (30 км) юго – западнее объекта наблюдения, и железнодорожная станция Исатай - западнее 20 км. Областной центр – г. Атырау расположен в 150 км.

Предприятие имеет 12 производственных площадок, как в пределах месторождения, так и за его пределами: Площадка №1. Вахтовый поселок; Площадка №2. ГЗУ – 1; Площадка №3. ГЗУ – 2; Площадка №4. ГЗУ – 3; Площадка №5. УПН (установка подготовки нефти); Площадка №6. Площадка системы ППД Площадка №7. Железно – дорожный терминал; Площадка №8. Шламонакопитель; Площадка №9. Нефтепромысел; Площадка №10. Подстанция; Площадка №11. Мойка; Площадка №12. Поле фильтрации.

Площадка №1.



Вахтовый поселок, рассчитанный на 118 человек, предназначен для проживания персонала, работающего на месторождении. В поселке имеется столовая, прачечная, душевые кабинки, резервуары для хранения противопожарного запаса воды, производственные и бытовые помещения. Территория озеленения поселка составляет 1000 м².

Для хозяйственно-питьевых целей на нужды столовой, прачечной, и для других хозяйственно-бытовых потребностей проводится механическая очистка технической воды, поступающей из водопровода АО «КазТрансОйл», до питьевого качества. Для этих целей в вахтовом поселке установлена очистная установка фирмы АТСО Европа Венгрия, максимальной производительностью 2,5 м³/час.

Установка состоит из фильтра мультимедии, фильтра для железа, фильтра активного углерода, кассеты мелкого фильтра, химического делителя стерилизации.

Фильтр мусорный ХФ-450-АМФ-М удаляет плавающие частицы, железо, марганец. Мощность фильтра 0,5-2,5 м³/час. Загрузка фильтра – песок и антрацит. Фильтр промывается питьевой водой в течение 12 минут объемом воды 0,8 м³.

Фильтр для железа ХФ-400-МФ-А удаляет плавающие частицы, железо, марганец. Мощность фильтра 0,5-2,5 м³/час. Загрузка фильтра – песок и АКВАМАНДИКС (кассета, удаляющая железо). Фильтр промывается питьевой водой в течение 12 минут объемом воды 0,6 м³.

Фильтр активного углерода ХФ-350-ЦФ удаляет запах, вкус и свободный хлор. Загрузка фильтра - активный углерод и СИЛКАРБОН. Фильтр промывается питьевой водой в течение 10 минут объемом воды 0,4 м³.

Кассета мелкого фильтра ФПЗ4-Л-1 удаляет частицы более 5 мм. Загрузка фильтра – нить стекла, полиуглерод.

Химический делитель стерилизации МАГОДОС ДХ – 03 добавляет NaOCl для стерилизации. Мощность 0,45 л/ч.

Техническая вода, пройдя трехфазную очистку от примесей, накапливается в резервуаре для очищенной питьевой воды. Объем резервуара составляет 25 м³.

Резервуар для хранения питьевой и технической воды периодически, два раза в год хлорируются, и промываются.

Качество питьевой воды по бактериологическим и химическим показателям два раза в месяц проверяется лабораторией Исатайской районской эпидемстанции.

По результатам отбора проб на содержание ОКФБ, ТКФБ, колифагов, микробному числу, патогенным микробам кишечной группы, питьевая вода так же соответствует СанПиНу (Результаты анализов с райСЭС в Приложении). Сточные хозяйственно-бытовые воды при эксплуатации поселка сливаются в септик, а оттуда, после предварительного отстоя вывозятся на поле фильтрации. С 2019 года сформированные сточные воды на территории вахтового поселка будут откачиваться из септика, и вывозиться сторонними организациями.



Площадка №2.

На площадке ГЗУ -1 происходит замер добываемой продукции. Помимо этого внедрена система предварительного подогрева и деградации.

Площадка №3.

На площадке ГЗУ - 2 происходит замер добываемой продукции. Помимо этого внедрена система предварительного подогрева и деградации.

Площадка №4.

На площадке ГЗУ - 3 происходит замер добываемой продукции. Помимо этого внедрена система предварительного подогрева и деградации.

Площадка №5.

На УПН происходит отделение нефти от газа и воды, ведётся подготовка нефти для приведения её в соответствие к ГОСТу.

Продукция скважин подается на ГЗУ, далее в трехфазный сепаратор, расположенный на Установке по подготовке нефти (УПН). В трехфазном сепараторе происходит отделение нефти от воды и газа.

Газ утилизируется на парогенераторах, а отделившаяся пластовая вода, предварительно пройдя очистку на ОВ-2, поступает на РВС-7.

При подготовке нефти используется техническая вода с водопровода Кигач-Мангышлак, которая поступает в РВС -1000 м³, установленный на УПН. После РВС - 1000м³ вода направляется с помощью насоса LOWARA на теплообменник №4 для подогрева её общего объема (80м³) до 80°С. Через счетчик замера воды часть подогретой воды в количестве 40 м³ с теплообменника №4 направляется на теплообменник № 3, в котором вода смешивается с нефтью, после чего вода с нефтью направляется на ОН -200 (отстойник нефти). Другая часть подогретой технической воды, в количестве 40 м³, направляется на электродегидраторы (ЭГ) -100 (первый и второй) для обессоливания нефти.

С отстойника нефти (ОН-200) и с электродегидраторов (ЭГ) ЭГ -100 (№1 и №2) техническая вода направляется на РВС-4. После отстоя в РВС-4, вода поступает на РВС-7, предварительно пройдя очистку на ОВ-1, где очищается от мехпримесей и нефти, в РВС-7 техническая вода смешивается с пластовой (попутно-добываемой с нефтью), откуда, с помощью насосов, одним коллектором (трубопроводом), смешанная вода направляется к системе ППД для заводнения нефтеносных пластов через нагнетательные скважины.

Площадка №6. Площадка системы ППД (поддержания пластового давления)

Очищенная пластовая вода из отстойника воды подаётся с помощью насосов на резервуар РВС-7, после чего на площадку системы ППД - в буферные емкости, установленные на высоте для увеличения давления нагнетания. С буферных емкостей вода распределяется насосами по нагнетательным скважинам. Производственная сточная вода (отработанная техническая) после двукратного применения подаётся в систему ППД по той же схеме, что и пластовая.

С целью предотвращения коррозии металла, из-за высокой минерализации пластовой и производственной сточной воды, с ВРП-1 и



ВРП-2 (водораспределительные пункты) до нагнетательных скважин проложены трубы из стекловолокна.

Закачка воды в нефтеносные горизонты производится через 16 нагнетательных скважин: I-2, I-3, I-9, I-10, I-11, I-13, G-3, SK-35, I-8, G-7, F-2, SK-10, SK-20, SK-43, SK-55, SK-66.

Площадка №7.

На нефтеналивной эстакаде, через наливные рукава нефть перекачивается в железнодорожные цистерны, и транспортируется покупателям. На территории нефтеналивного терминала располагается пожарное депо на балансе, которого состоят две пожарные машины с объемом цистерн 3,2 м³ и 8,0 м³, и дополнительно одна машина оснащена цистерной объемом 0,8 м³ с пенотушением. Помимо этого на каждой площадке имеются емкости противопожарного запаса воды.

Площадка №8.

Площадка №8 охватывает территорию шламонакопителя. Шламонакопитель представляет собой открытые земельные емкости, предназначенные для хранения: бурового шлама, нефтешлама и замазученного грунта, образование которых возможно в процессе эксплуатации месторождения.

Площадка №9.

Площадка нефтепромысла включает в себя добывающие скважины в количестве – 72 ед. Также на территории нефтепромысла расположены: сварочный пост, передвижная паровая установка и дизельный сварочный агрегат.

Площадка №10.

На территории подстанции расположены газогенераторы и аварийные дизельгенераторы, работающие только при аварийном отключении электроэнергии.

Площадка №11.

На территории данной площадки проводится пропарка, мойка узлов и деталей при капитальном ремонте скважин.

Площадка №12.

Поле фильтрации представлено сором, имеющим площадь согласно акту на землю - 2га, глубина поля- 1,0м. Местоположение участка выбрано с учетом геоморфологических, почвенных и гидрогеологических условий строения территории района.

Водоснабжения

ТОО «Сазанкурак» является вторичным водопользователем, получая воду по договору из системы водопровода Западного филиала ЗАО «КазТрансОйл». Отпуск воды производится для ТОО «Сазанкурак» – по коммерческому узлу, установленному в начале отвода на 149 км водовода Астрахань - Мангышлак.

На 2018год, между ТОО «Сазанкурак» и Западным Филиалом ЗАО «КазТрансОйл» заключен договор на поставку технической воды в объеме: 43201м³ в год. Прогнозное годовое потребление воды на 2019-2022 г.г.,



составит: в 2019 году - 43210 м³/год, 2020 г. - 42900 м³/год, в 2021 г. - 43200 м³/год, в 2022 году - 43260 м³/год.

В прогнозные объемы водопотребления по договору с ЗАО «КазТрансОйл» входит: расход технической воды на подготовку нефти (обессоливание) - из расчета 80 м³ в сутки ежегодно (с 2019-2022 г.г.), что в год составит: 29200 м³, на пожаротушение - по 7800 м³ ежегодно (с 2019-2022 г.г.), на полив зеленых насаждений: в 2019 - 2002,5 м³, в 2020 - 1692,5 м³, в 2021 - 1992,5 м³, и в 2022 - 2052,5 м³, на хоз-бытовые нужды - 4207,5 тыс. м³, ежегодно (2019-2022 г.г.)

Исходя из характеристики прогнозных показателей разработки месторождения «Сазанкурак» Уточненного проекта разработки месторождения, максимальная закачка рабочего агента (пластовой воды) в 2019 году составит: 548,8 тыс. м³, в 2020 - 515,2 тыс. м³, в 2021 - 484,8 тыс. м³ и в 2022 - 478,7 тыс. м³.

Водоотведение

На территории месторождения «Сазанкурак» имеет место образование трех видов сточных вод:

- пластовые (попутно-добываемые с полезным ископаемым - нефть)
- производственные сточные воды (техническая вода после подготовки нефти);
- хозяйственно-бытовые (вода, используемая в процессе жизнедеятельности работающего персонала).

Попутно-добываемая пластовая вода

При эксплуатации нефтедобывающих скважин, на поверхность вместе с нефтью поднимается и пластовая вода. Добытая из недр смесь проходит целую систему очистных устройств и технологического оборудования, и разделяется на нефть, газ и пластовую воду. Очищенная нефть поступает в товарные емкости и далее идет на реализацию, газ поступает, и утилизируется в виде топлива на печах подогрева, парогенераторах и котельных, а отделившаяся пластовая вода, после отстаивания, поступает в специальные емкости, и далее насосными агрегатами закачивается в нагнетательные скважины для поддержания пластового давления. Таким образом, попутная пластовая вода не сбрасывается на поверхность земли, а закачивается обратно в пласт.

Производственная сточная вода

Производственная сточная вода образуется в результате использования технической воды при подготовке нефти.

Нефть промывается от солей технической водой, пройдя целый технологический процесс, после чего, используемая вода поступает на отстойник для механической очистки, затем через систему ППД вода распределяется по нагнетательным скважинам, и закачивается в валанжинские и юрские нефтеносные горизонты месторождения, с целью заводнения нефти, и поддержания пластового давления.

Качество производственной сточной воды регулируется также, как и пластовой - стандартом СТ РК 1662-2007. Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству.



С целью снижения концентраций нефтепродуктов в нефтепромысловых стоках, на УПН месторождения «Сазанкурак», установлены отстойники ОВ-1 (для очистки производственной сточной воды) и ОВ-2 (для очистки пластовой). Техническая характеристика ОВ (Отстойник воды) к проекту прилагается.

На основании проведенных анализов эффективность очистки по ОВ-1 составляет: по нефтепродуктам - 30%, по ОВ-2: по нефтепродуктам - 10,12%.

Эффективность работы очистных сооружений (ОВ-1 и ОВ-2) на месторождении Сазанкурак

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистного сооружения						Эффективность работы					
		Проектная мощность			Фактическая нагрузка			Проектные показатели*			Фактические показатели		Степень очистки, %
		м ³ /час	м ³ /сут	тыс. м ³ /год	м ³ /час	м ³ /сут	тыс. м ³ /год	Концентрация, мг/л		Степень очистки, %	Концентрация, мг/л		
								до	после		до	после	
		очистки		очистки									
ОВ -1 (отстойник воды производственной технической)	Нефтепродукты	208,333	5000,0	1825,0	3,333	80	29,200	-	-	-	4,0	2,8	30
ОВ-2 (отстойник воды пластовой)	Нефтепродукты	208,333	5000,0	1825,0	94,632	2271,173	828,978**	-	-	-	4,25	3,82	10,12

Хозяйственно – бытовые сточные воды

В вахтовом поселке имеются: административное здание, столовая, общежитие с оборудованными душевыми комнатами. Водопотребление для хозяйственных и производственных нужд обеспечивается за счет водовода Астрахань – Мангышлак. Сточные хозяйственно – бытовые воды собираются в специальный септик (емкость), расположенный в непосредственной близости от вахтового поселка и по мере его накопления перекачиваются в другую емкость, из которой, в последующем, вывозятся спец. автотранспортом на поле фильтрации. Септик и емкость, используемые как накопители хозяйственно – бытовых сточных вод на территории вахтового поселка, являются простейшей системой механической очистки, в которых происходит многочасовое отстаивание сточной воды и перегнивание органических веществ.

Поле фильтрации расположено в 1,2 км. от вахтового поселка и представляет собой естественное понижение рельефа местности с оборудованными подъездными путями к нему.

За 2016год объем сброса хозяйственно-бытовых сточных вод вахтового поселка Сазанкурак на поле фильтрации составил: 3610м³/год, 2017год- 2410м³/год и за 2018год -2560м³.

С 2019года, ввиду снижения объемов формирования сточных вод на территории вахтового поселка, сброс на поле фильтрации будет прекращен путем передачи сточной воды сторонним организациям, работающих по откачке и вывозу.



Характеристика производственной сточной воды, отводимой в валанжинские и юрские горизонты месторождения «Сазанкурак»

Характеристика производственной сточной воды, отводимой в валанжинские и юрские горизонты месторождения «Сазанкурак» приводится на основании лабораторных анализов, выполненных в период государственного контроля (Протокол исп.№19 от 20.06.18г.) и контроля проведенного на момент инвентаризации, который проводился в 2018 году, дважды (Протокол исп.№360/В от 10.09.2018г. и Протокол исп.№565/В от 12.12.18г.).

Характеристика производственной сточной воды, отводимой в валанжинские и юрские горизонты месторождения «Сазанкурак»

№ п/п	Наименование показателя	Концентрация, мг/л			С _{факт} (сред.)
		2018год			
		Протокол исп.№19 от 20.06.18г.	Протокол исп.№360/В от 10.09.2018г.	Протокол исп.№565/В от 12.12.18г.	
1	рН	8,5	6,54	6,97	7,336667
2	Температура	22,8	19,0	-	13,93333
3	Нитраты	4,6	0,757	1,83	2,395667
4	Нитриты	0,065	0,054	0,022	0,047
5	Нефтепродукты	0,23	1,68	2,80	1,57
6	Фенолы	0,011	0,0495	-	0,020167
7	Сульфаты	1080,0	1009,2	1292,0	1127,067
8	Взвешенные вещества	0,682	1373,0	25,0	466,2273
9	Сухой остаток (минерализация)	124,858	142630,0	856,0	47870,29
10	Железо общее	0,34	0,015	<0,01	0,121667
11	Аммоний солевой	-	-	18,7	18,7
12	АПАВ	-	-	1,08	1,08
13	Хлориды	-	-	1860,0	1860
14	БПК ₅ , мгО/дм ³	-	-	138,0	138
15	Медь	-	-	0,0034	0,0034
16	Цинк	-	-	0,0061	0,0061
17	Алюминий	-	-	0,0052	0,0052

Как показывают результаты контроля производственной сточной воды содержание взвешенных веществ и нефтепродуктов соответствуют требованиям стандарта качества воды, используемой для заводнения нефтяных пластов, а высокая минерализация воды характеризует её как непригодной для использования в жизнедеятельности человека.

Проектный объем сбрасываемых производственных сточных вод в недра (нефтеносные горизонты) месторождения «Сазанкурак» на 2019-2022г.г. составит: 29200 м³/год или 3,333м³/час.

Нормирование по сбросу ЗВ в производственной сточной воде в недра (нефтеносные горизонты) выполнено по 14 ингредиентам: нитриты, цинк, медь, БПК, аммоний солевой, нефтепродукты, нитраты, железо общее, сульфаты, фенолы, взвешенные вещества, АПАВ (СПАВ), хлориды, алюминий.

Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами ТОО «Сазанкурак» в недра



(нефтеносные горизонты) на 2019-2022г.г. представлены в Приложении 1 к стр 9,10.

ТОО «Сазанкурак» имеет программу производственного экологического контроля, разработанную на 2019-2022года, в программу входит мониторинг эмиссий предприятия.

Также представленным проектом ПДС предусмотрены: План график контроля за соблюдением нормативов ПДС на ТОО «Сазанкурак» на 2019-2022 гг.; План технических мероприятий по снижению сбросов загрязняющих веществ с целью достижения нормативов ПДС ТОО «Сазанкурак» на 2019-2022 гг.

Согласно проекту ПДС с 2019 года сброс хоз-бытовых сточных вод на поля фильтрации вахтового поселка месторождения «Сазанкурак» прекращается. Сформированная сточная вода будет сдаваться сторонним организациям, имеющим разрешение на приём сточных вод, их откачку и сдачу на пункты приема (КНС). Проектом ПДС нормативы сброса загрязняющих веществ, поступающих на поля фильтрации, не устанавливаются.

В связи с вышеизложенным, предложенную в проекте рекультивацию полей фильтрации провести в 2019 году.

Вывод:

Государственная экологическая экспертиза, согласовывает Проект нормативов предельно-допустимых сбросов (ПДС) загрязняющих веществ ТОО «Сазанкурак» на 2019-2022гг.

**Руководитель Департамента,
Руководитель экспертного подразделения**

А. Сафин



Нормативы предельно-допустимых сбросов загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами ТОО «Сазанкурак» в недра (нефтеносные горизонты) на 2019-2022г.г.

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2019год					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2019 год				
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске мг/дм ³ *	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске мг/дм ³ *	Сброс	
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Нефтеносные горизонты (валанжинские и юрские)											
1	Нитраты	-	-	-	-	-	3,333	29,200	2,395667	7,984758	0,069953
	Нитриты	-	-	-	-	-	3,333	29,200	0,047	0,156651	0,001372
	Нефтепродукты	-	-	-	-	-	3,333	29,200	30,0	99,99	0,876
	Фенолы	-	-	-	-	-	3,333	29,200	0,020167	0,067217	0,000589
	Сульфаты	-	-	-	-	-	3,333	29,200	1127,067	3756,514	32,91036
	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	3,333	29,200	30,0	99,99	0,876
	Железо общее	-	-	-	-	-	3,333	29,200	0,121667	0,405516	0,003553
	Аммоний солевой	-	-	-	-	-	3,333	29,200	18,7	62,3271	0,54604
	АПАВ	-	-	-	-	-	3,333	29,200	1,08	3,59964	0,031536
	Хлориды	-	-	-	-	-	3,333	29,200	1860	6199,38	54,312
	БПК ₅	-	-	-	-	-	3,333	29,200	138	459,954	4,0296
	Медь	-	-	-	-	-	3,333	29,200	0,0034	0,011332	9,93E-05
	Цинк	-	-	-	-	-	3,333	29,200	0,0061	0,020331	0,000178
Алюминий	-	-	-	-	-	3,333	29,200	0,0052	0,017332	0,000152	
	ВСЕГО:	-	-	-	-	-					93,65743



Но мер вы пус ка	Наименование показателя	Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу														
		на 2020 год					на 2021год					на 2022год				
		Расход сточных вод		Допустимая концентра- ция на выпуске мг/дм ³ *	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентра- ция на выпуске мг/дм ³ *	Сброс		Расход сточных вод		Допусти- мая концентра ция на выпуске мг/дм ³ *	Сброс	
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год
		13	14		15	16	17	18		19	20	21	22		23	24
Нефтеносные горизонты (валанжинские и юрские)																
1	Нитраты	3,333	29,200	2,395667	7,984758	0,069953	3,333	29,200	2,395667	7,984758	0,069953	3,333	29,200	2,395667	7,984758	0,069953
	Нитриты	3,333	29,200	0,047	0,156651	0,001372	3,333	29,200	0,047	0,156651	0,001372	3,333	29,200	0,047	0,156651	0,001372
	Нефтепродукты	3,333	29,200	30,0	99,99	0,876	3,333	29,200	30,0	99,99	0,876	3,333	29,200	30,0	99,99	0,876
	Фенолы	3,333	29,200	0,020167	0,067217	0,000589	3,333	29,200	0,020167	0,067217	0,000589	3,333	29,200	0,020167	0,067217	0,000589
	Сульфаты	3,333	29,200	1127,067	3756,514	32,91036	3,333	29,200	1127,067	3756,514	32,91036	3,333	29,200	1127,067	3756,514	32,91036
	Взвешенные вещества	3,333	29,200	30,0	99,99	0,876	3,333	29,200	30,0	99,99	0,876	3,333	29,200	30,0	99,99	0,876
	Железо общее	3,333	29,200	0,121667	0,405516	0,003553	3,333	29,200	0,121667	0,405516	0,003553	3,333	29,200	0,121667	0,405516	0,003553
	Аммоний солевой	3,333	29,200	18,7	62,3271	0,54604	3,333	29,200	18,7	62,3271	0,54604	3,333	29,200	18,7	62,3271	0,54604
	АПав	3,333	29,200	1,08	3,59964	0,031536	3,333	29,200	1,08	3,59964	0,031536	3,333	29,200	1,08	3,59964	0,031536
	Хлориды	3,333	29,200	1860	6199,38	54,312	3,333	29,200	1860	6199,38	54,312	3,333	29,200	1860	6199,38	54,312
	БПК ₅	3,333	29,200	138	459,954	4,0296	3,333	29,200	138	459,954	4,0296	3,333	29,200	138	459,954	4,0296
	Медь	3,333	29,200	0,0034	0,011332	9,93E-05	3,333	29,200	0,0034	0,011332	9,93E-05	3,333	29,200	0,0034	0,011332	9,93E-05
	Цинк	3,333	29,200	0,0061	0,020331	0,000178	3,333	29,200	0,0061	0,020331	0,000178	3,333	29,200	0,0061	0,020331	0,000178
Алюминий	3,333	29,200	0,0052	0,017332	0,000152	3,333	29,200	0,0052	0,017332	0,000152	3,333	29,200	0,0052	0,017332	0,000152	
	ВСЕГО:					93,65743					93,65743				93,65743	



Руководитель департамента

Сафин Абай Ануарович

