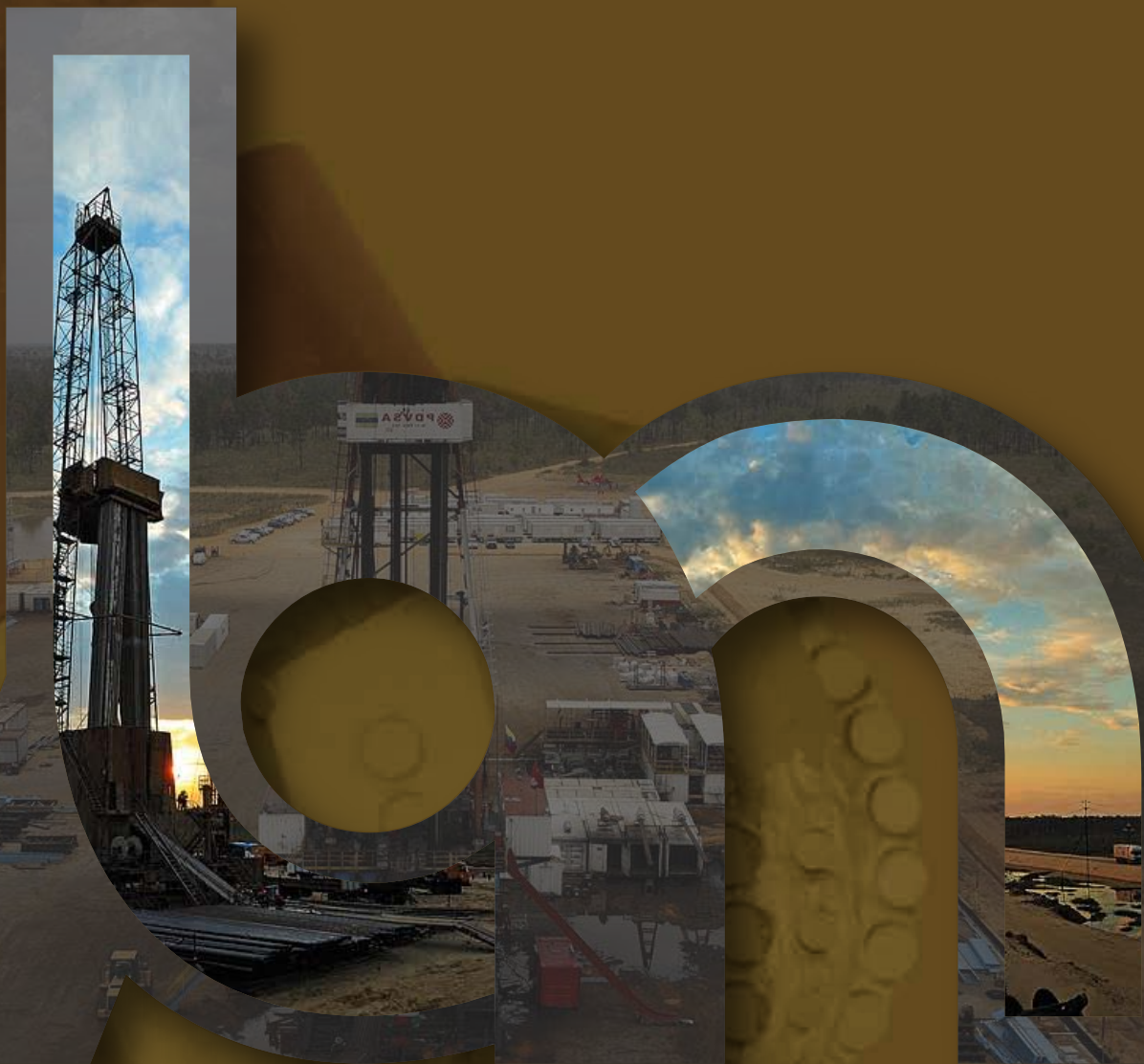


# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ



## НАША МИССИЯ

**ОПЕРАТИВНО** ПРЕДОСТАВЛЯТЬ ПАРТНЕРАМ  
**ПО ВСЕМУ МИРУ** НАДЕЖНЫЕ КОНСТРУКТОРСКИЕ РЕШЕНИЯ — ПРАКТИЧНЫЕ,  
**ДОСТУПНЫЕ ПО ЦЕНЕ** И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ УСЛОВИЯМ ИХ РАБОТЫ.

Мы умеем превращать наши возможности в ваши преимущества:

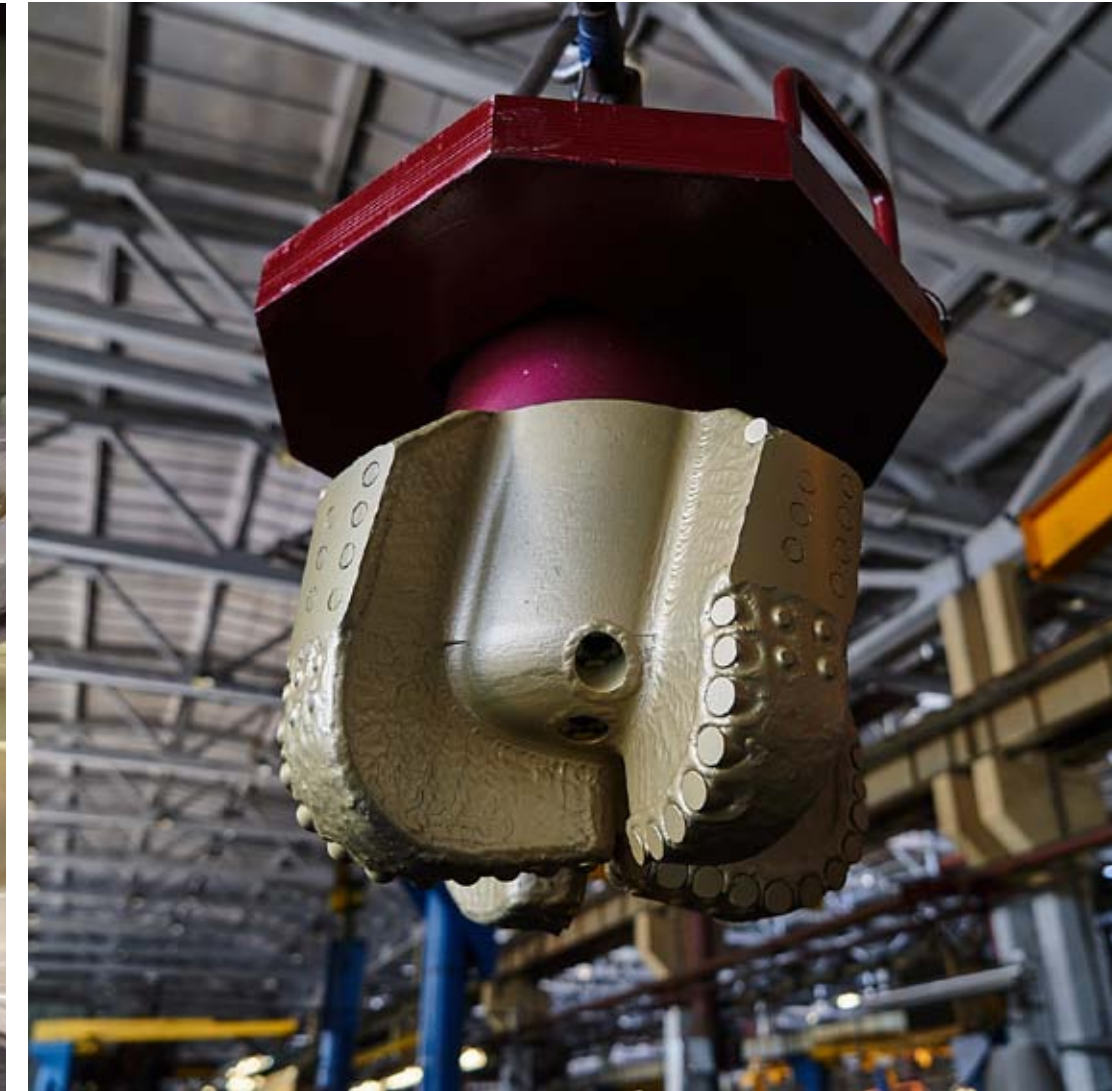
- наши долота применяются в более чем 75 странах мира, ими пользуются на всех континентах;
- по качеству выпускаемой продукции и объему продаж по праву входим в десятку ведущих мировых производителей бурового инструмента;
- изготавливаем продукцию для ряда отраслей — нефтегазовой, горнорудной, угледобывающей и строительной;
- проектирование и производство осуществляются с учетом особенностей литологии конкретного месторождения и по индивидуальной схеме;
- квалифицированный персонал и цифровизация производства позволяют разрабатывать и оперативно поставлять буровой инструмент любой сложности, а также гарантировать соответствие качества выпускаемой продукции высочайшим мировым стандартам.

НАШИ ЗАКАЗЧИКИ ЦЕНЯТ ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ  
СТОИМОСТИ РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ НАМИ ПРОДУКЦИИ  
И ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

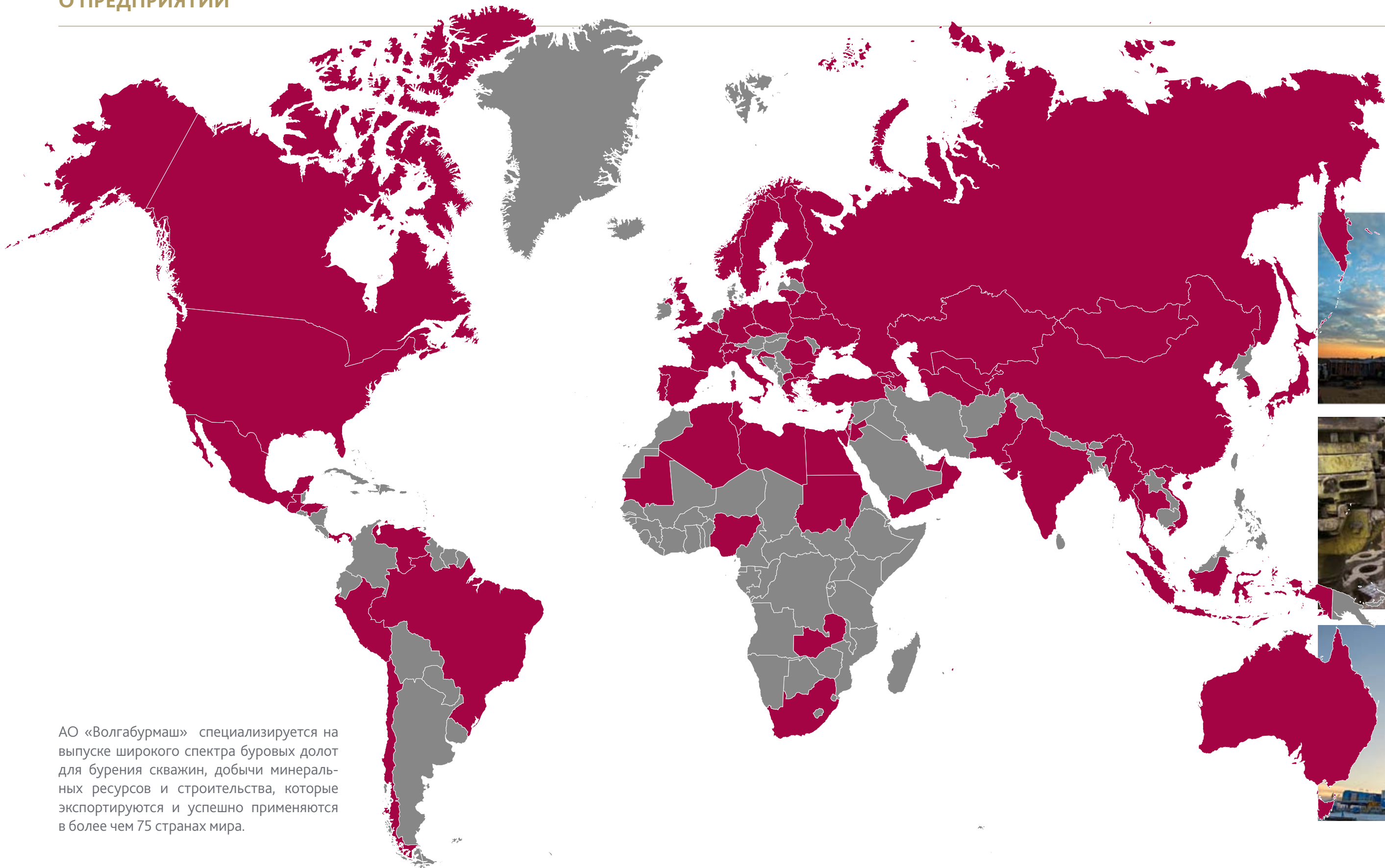
◆ О предприятии	4
◆ Значимые цифры	12
◆ Наша история	13
◆ Качество	14
◆ Технологические и исследовательские возможности	17
■ Производственное оснащение	17
■ Центральная заводская лаборатория	18
■ Исследования и измерения	19
■ Программное обеспечение	20
◆ Инструмент для нефтегазовой отрасли	22
◆ Шарошечные долота	23
■ Конструктивные особенности	24
■ Долота <b>Grand (GRD)</b>	26
■ Долота <b>GrandPro (GRDP)</b>	28
■ Долота <b>GrandXtreme (GRDX)</b>	31
■ Долота <b>Motor (MTR)</b>	32
■ Долота <b>MotorPro (MTRP)</b>	35
■ Долота <b>SlimHolePro (SLHP)</b>	37
■ Аксессуары для шарошечных долот	40
◆ PDC долота	41
■ Конструктивные особенности	42
■ Долота <b>FastDrill (FD)</b>	43
■ Долота <b>FastDrillMatrix (FDM)</b>	49
■ Долота <b>SideTrack (ST)</b>	50
■ Долота <b>WiperTrip (WT)</b>	51
■ Бицентричные долота <b>BicentricDrill (BD)</b>	52
■ Бурильные головки <b>CoreBits (CB)</b>	53
■ Аксессуары для PDC долот	54
◆ Руководство по эксплуатации нефтегазовых долот	56
◆ Рекомендации по эксплуатации долот	56
◆ Износ буровых долот	60
◆ Справочная техническая информация	76

## О ПРЕДПРИЯТИИ



АО «Волгабурмаш» — крупнейший в России производитель высококачественного породоразрушающего инструмента для нефтегазовой, горнодобывающей, угольной и строительной промышленности.

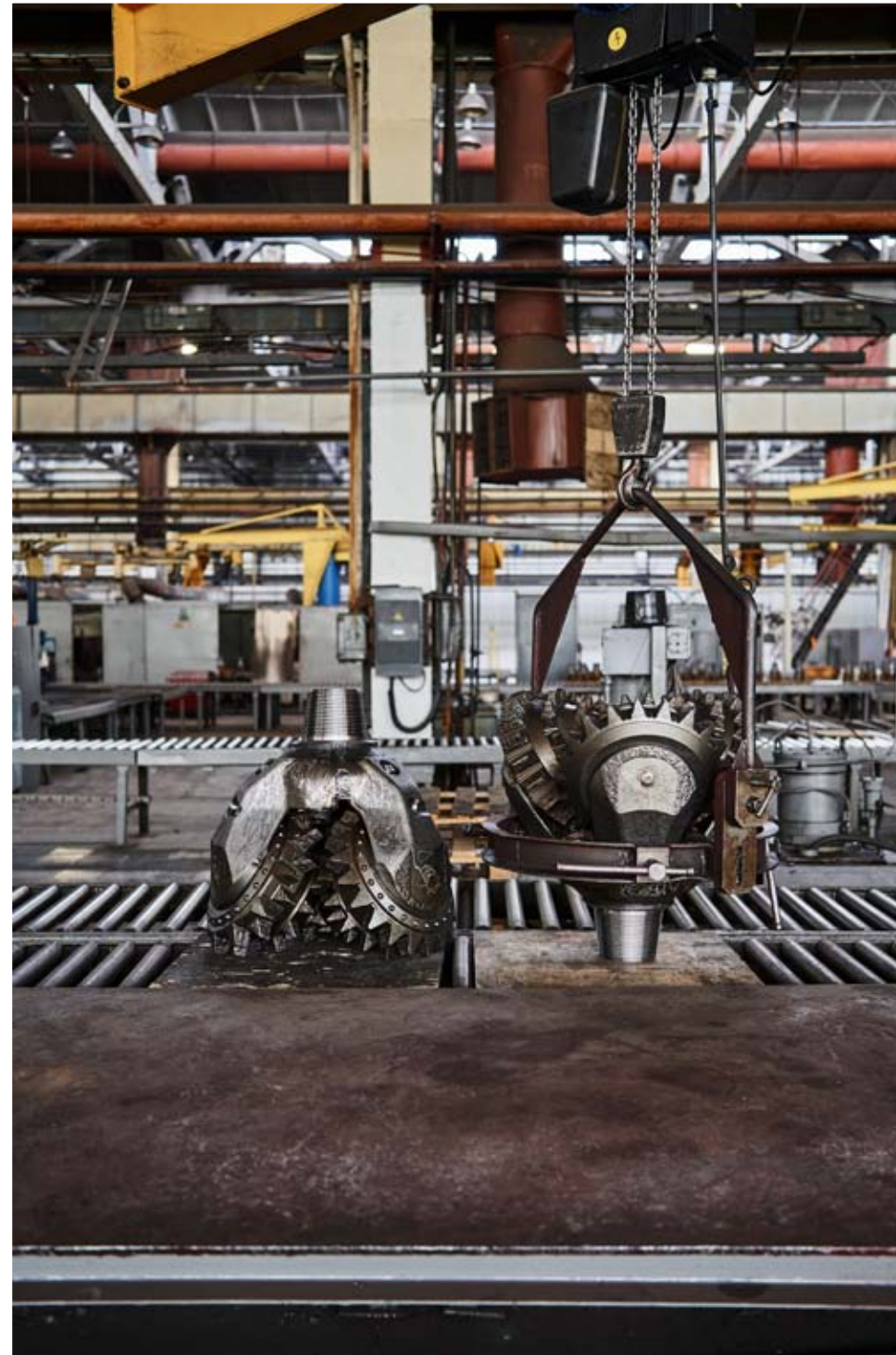
## О ПРЕДПРИЯТИИ



АО «Волгабурмаш» специализируется на выпуске широкого спектра буровых долот для бурения скважин, добычи минеральных ресурсов и строительства, которые экспортируются и успешно применяются в более чем 75 странах мира.



## О ПРЕДПРИЯТИИ

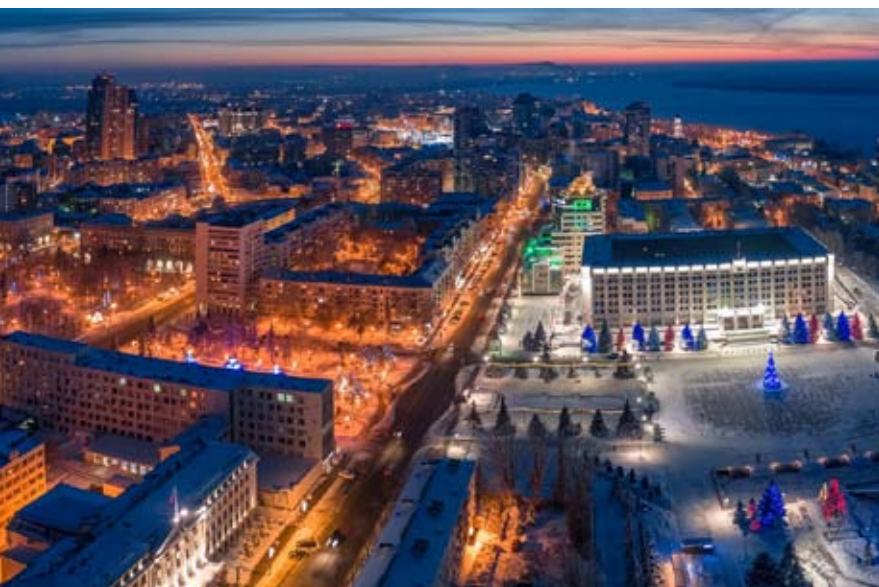


### ПРОДУКЦИЯ АО «ВОЛГАБУРМАШ»:

- более 600 конструкций шарошечных долот диаметром от 95,3 до 660,4 мм со стальным и твердосплавным вооружением для нефтегазовой отрасли;
- свыше 350 конструкций долот PDC диаметром от 76 до 444,5 мм с матричным и стальным корпусом;
- коронки для пневмоударного бурения, бурильные головки, а также другой породоразрушающий инструмент.



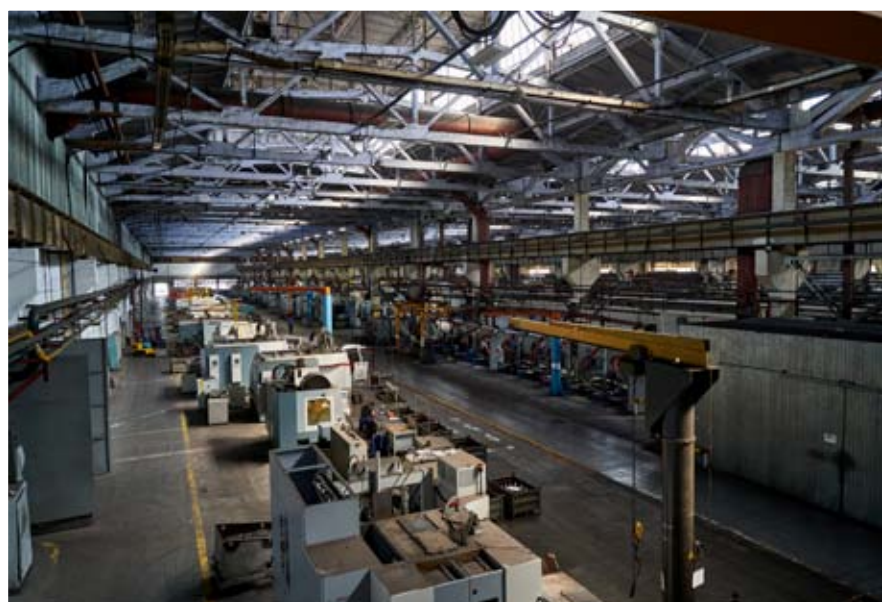
## О ПРЕДПРИЯТИИ



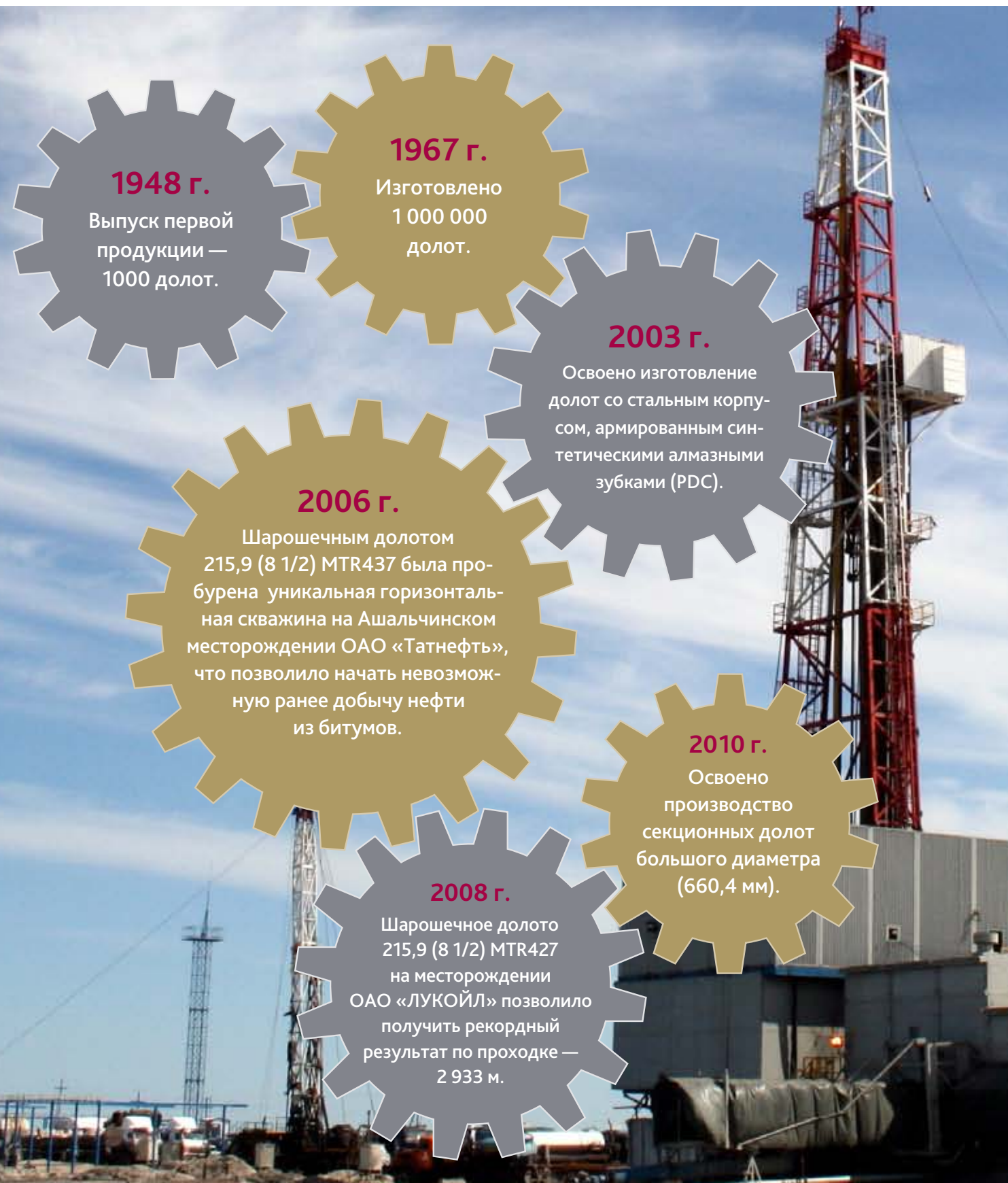
Завод «Волгабурмаш» был основан в промышленном, но очень живописном регионе — Поволжье, где любой сезон полон красок и отличается особой естественной красотой.

Приглашаем посетить наше предприятие в любое удобное время. Мы с радостью покажем как наши производственные мощности, так и познакомим с нашим прекрасным городом и великолепным регионом.

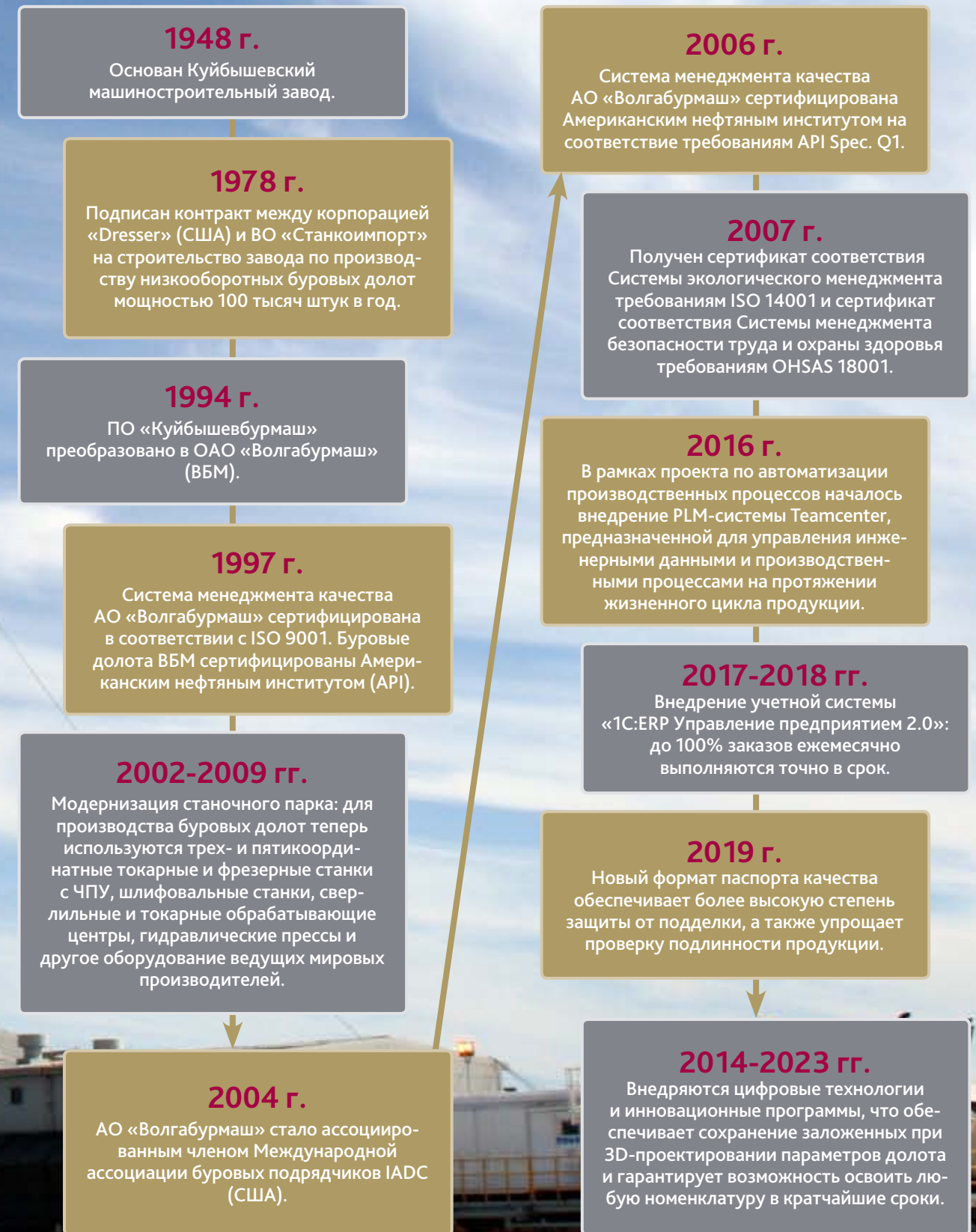
**ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ  
В САМАРУ И НА АО «ВОЛГАБУРМАШ»!**



## ЗНАЧИМЫЕ ЦИФРЫ



## НАША ИСТОРИЯ



# КАЧЕСТВО



АО «Волгабурмаш» имеет продолжительную историю сертификации Системы менеджмента качества (СМК) на соответствие требованиям ISO 9001 и API Spec. Q1.

В мае 2023 года АО «Волгабурмаш» успешно прошло сертификационный аудит СМК по стандартам:

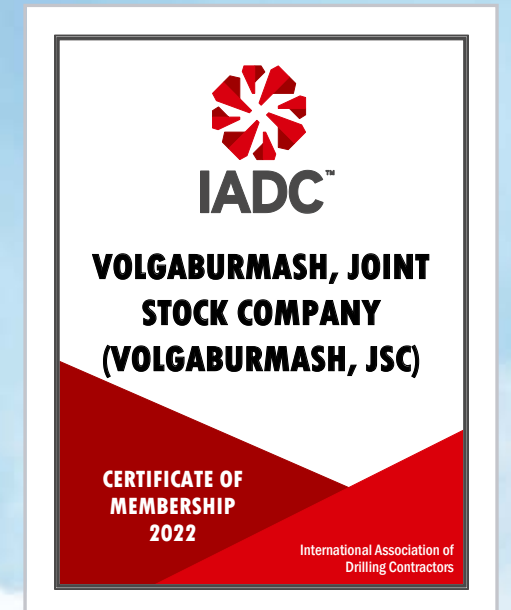
- ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)
- INTI S.QS.1-2020 (данный стандарт разработан российским Институтом нефтегазовых технологических инициатив и является аналогом спецификации API Q1 изд. 9).

Продукция нашей компании соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза, ГОСТ 20692 и ГОСТ 26474. Также при проектировании, разработке и производстве выполняются все требования API Spec. 7-1.

Согласно Политике в области качества, приоритет организации — «Удовлетворять требованиям и ожиданиям наших потребителей».

Ключевыми аспектами для реализации Политики являются:

- наличие развитой системы коммуникации и установление долгосрочных и взаимовыгодных отношений с бизнес-партнёрами;
- совершенствование конструкторских решений;
- мониторинг качества производственных процессов;
- обеспечение высокого уровня компетентности сотрудников;
- постоянное повышение результативности системы менеджмента качества;
- соблюдение законодательных требований, требований государственных и международных стандартов и спецификаций, требований потребителей, а также внутренних требований организации.





## КАЧЕСТВО

Продукция АО «Волгабурмаш» сертифицирована на соответствие техническому регламенту Таможенного союза и удовлетворяет требованиям ГОСТ 20692 и ГОСТ 26474.

Сертифицированная система менеджмента качества ВБМ регламентирует все аспекты работы компании от анализа контракта до отгрузки готовой продукции. Особое внимание уделяется оценке удовлетворенности потребителя и непрерывному улучшению. Управление качеством встроено во все этапы производственного процесса, что позволяет гарантировать непревзойденное качество готовой продукции.

Все материалы и комплектующие для производства бурового инструмента подвергаются тщательному входному контролю в Центральной заводской лаборатории. Соответствие всем установленным требованиям является обязательным условием для решения о запуске в производство.

Перед сборкой бурового инструмента детали и заготовки проходят многоэтапную проверку соответствия требованиям конструкторско-технологической документации. Готовая продукция допускается к перемещению для хранения на складе по итогам успешного прохождения специального контроля, выполненного высококвалифицированными инспекторами.

Средства измерения и контроля проходят первичную и периодическую поверку и калибровку для обеспечения единообразия и требуемой точности измерений.

Комплексный подход к качеству гарантирует потребителю получение бурового инструмента, полностью соответствующего международным и региональным стандартам, а также всем требованиям и ожиданиям клиента.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

### ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОСНАЩЕНИЕ

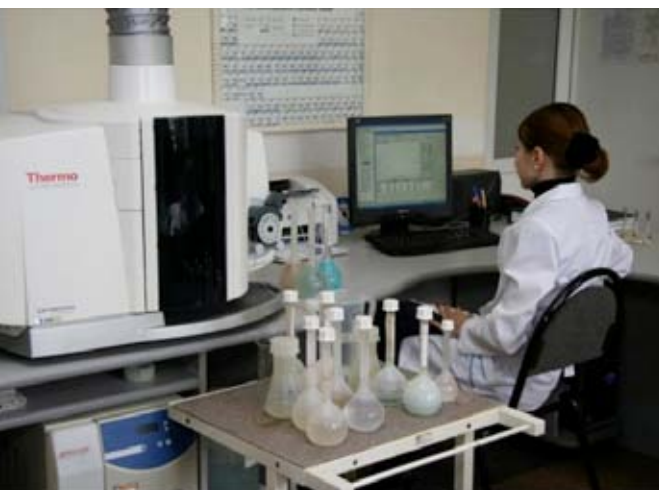
Механическая и комплексная обработка деталей шарошечных долот осуществляется на разных типах станков — 3- и 5-координатных, токарных, фрезерных, а также на обрабатывающих центрах и при помощи гидравлических прессов. Обработка выполняется на оборудовании компаний Danobat, Trevisan, EMAG, Heunumat, Intermato, ARC Special и пр.

Производство поликристаллических алмазных долот и буровых головок осуществляется на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах ведущих мировых производителей. Так, токарная обработка ниппелей и корпусов долот PDC в зависимости от диаметра выполняется на станках SPU 40 и MNC 1000, а фрезерно-сверлильная обработка корпуса — на станке DMU 80 P (Deckel Maho, Германия).

Химико-термическая обработка (ХТО) — один из этапов производства долот и основной способ поверхностного упрочнения деталей, для чего используются уникальные вакуумные и камерные печи, где проводятся основные операции по термообработке по заданной программе и в автоматическом режиме. ХТО позволяет контролировать основные параметры и достигать максимальной прочности деталей, что повышает надёжность долота.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ



### ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Уникальные знания и навыки персонала АО «Волгабурмаш» в совокупности с оснащением современным аналитическим оборудованием позволяют Центральной заводской лаборатории (ЦЗЛ) проводить всесторонние исследования нескольких сотен наименований материалов, а также полуфабрикатов и готовой продукции.

Далеко не полный перечень оснащения ЦЗЛ включает в себя:

- атомно-эмиссионный спектрометр с индуктивно связанной плазмой для исследования химического состава;
- атомно-абсорбционный спектрометр;
- спектрофотометр с лампой тлеющего разряда;
- анализаторы углерода;
- вискозиметры;
- пенетрометры;
- аппараты для определения температуры вспышки и температуры каплепадения;
- приборы для определения гранулометрического состава;
- широкий спектр твердомеров;
- оптические микроскопы;
- анализатор изображений;
- лабораторные печи;
- аналитические весы;
- испытательное оборудование для исследования физико-механических свойств и т.д.

Точные лабораторные исследования необходимы для обеспечения качества на каждом этапе производственного цикла. Наряду с этим ЦЗЛ осуществляет анализ бурового инструмента после его отработки. Это позволяет команде специалистов получать исчерпывающие данные для непрерывного улучшения характеристик и качества продукции АО «Волгабурмаш».



### ИССЛЕДОВАНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА.

Химико-спектральный анализ позволяет с высокой точностью определить количественное содержание элементов в образце и исключить использование материалов с отклонениями в производстве продукции.

#### МЕТАЛЛОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.

Стойкость опор шарошечных долот является одним из основных факторов, определяющим итоговые показатели работы долота. Для повышения стойкости опоры проводится химико-термическая обработка, после которой проводится металлографическое исследование на микроскопе с возможностью увеличения от x50 до x1500. Качество деталей подшипника с серебряным покрытием контролируется на анализаторе изображения IA-32, с помощью которого определяется величина зерна (10-200 мкм) и толщина покрытия (20-30 мкм) с наглядностью, исключая возможность субъективной оценки. Проведение таких исследований позволяет запускать в производство только качественные комплектующие.

#### ИЗМЕРЕНИЕ ТВЕРДОСТИ И МИКРОТВЕРДОСТИ.

Одним из исследований для твердосплавных зубков и наплавочных материалов, использующихся для армирования лап долот и фрезерованного вооружения, является измерение твердости и микротвердости. Для элементов опор и шарошек проводится измерение градиента твердости.



## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для разработки и производства надежных долот, предназначенных для нефтегазовой отрасли, на заводе «Волгабурмаш» используется современное высокоточное оборудование и передовое программное обеспечение.

#### МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ДОЛОТ.

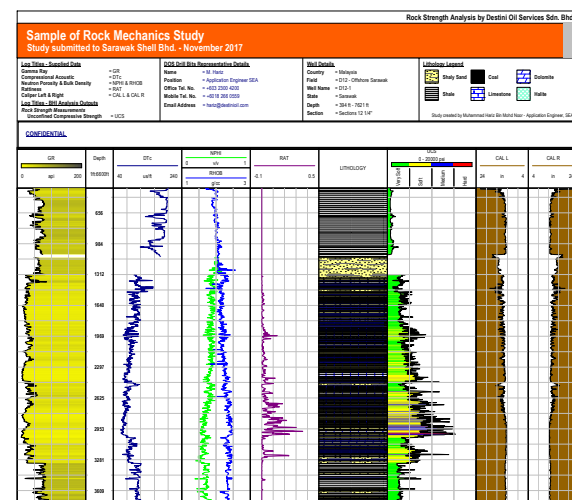
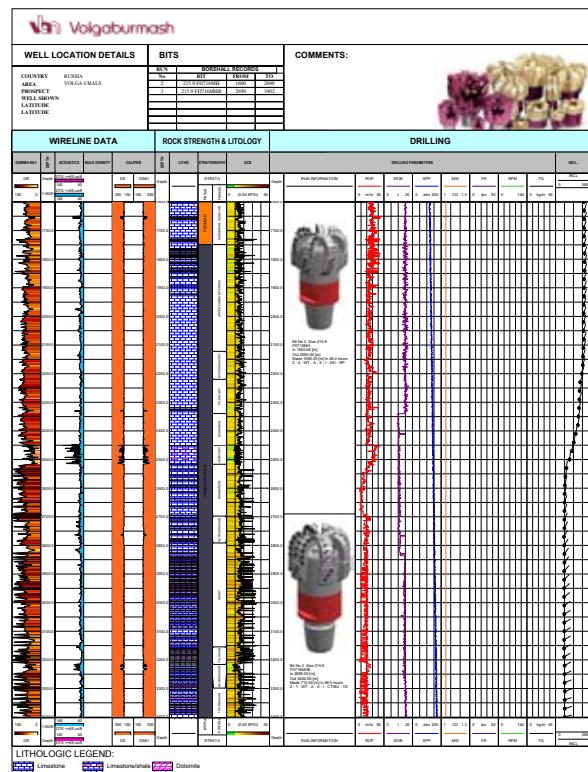
В процессе проектирования долот используется программное обеспечение (ПО) для автоматизированного построения профиля и схемы перекрытия забоя скважины, оценки износа элементов вооружения и опоры, подбора оптимальных параметров гидравлической системы долота, балансировки нагрузок с целью повышения управляемости долотом, а также анализа результатов полевых испытаний с применением новейших методов обработки данных. Кроме этого, для проверки и улучшения заложенных в ПО математических алгоритмов используются стендовые испытания для физического модели-

рования работы долота на забое. Применение таких методов позволяет сократить сроки разработки новых конструкций, повысить их эффективность и надежность за счет оптимизации конструктивных и технологических параметров, а также обеспечить возможность создания долот под конкретные условия применения с учетом технологических и литолого-стратиграфических особенностей бурения.

Программное обеспечение WellCad обеспечивает обработку и визуализацию данных каротажа, режимов бурения, траектории и конструкции скважины.

Базовый модуль обеспечивает ввод/вывод данных и визуализацию каротажных кривых, а также позволяет проводить интерпретацию данных, создавать литологические колонки, учитывать статистику. Дополнительные модули обеспечивают быструю корреляцию данных между скважинами, а также одновременную 2D- и 3D-визуализацию нескольких стволов.

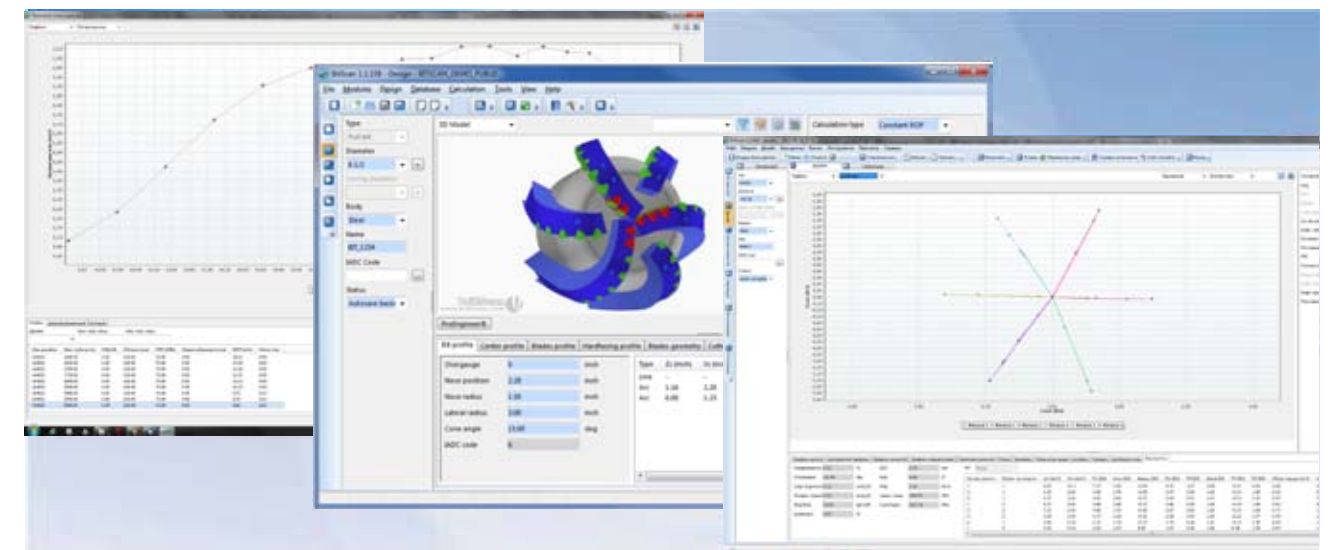
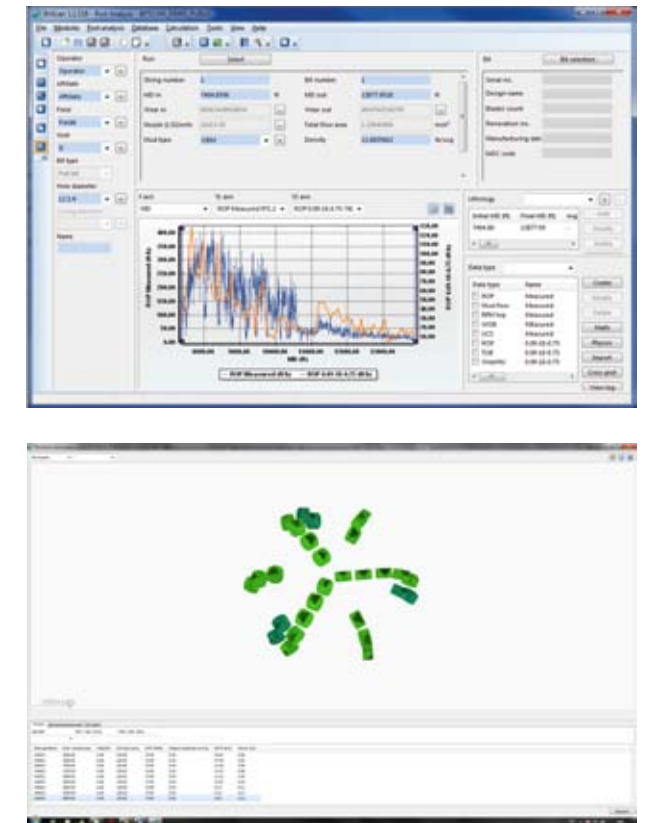
Применение WellCad позволяет выявить взаимосвязи между множеством факторов, в процессе бурения влияющих на производственные показатели, и использовать их для подбора, а также оптимизации породоразрушающего инструмента и параметров бурения.



Для проектирования, подбора и оптимизации долот используется программный комплекс BitScan, разработанный компанией DrillScan.

В состав комплекса входят:

- **модуль проектирования и симуляции**, с помощью которого прогнозируют эксплуатационные характеристики долот в условиях реальной скважины (скорость проходки, MSE, износ, крутящий момент, управляемость);
- **модуль чувствительности**, в котором проводится анализ конструкции долота, сравнение нескольких конструкций в конкретных условиях для обеспечения лучшего выбора (модуль также позволяет анализировать как работу долота в целом, так и отдельно каждого зубка);
- **модуль пост-анализа**, в рамках которого проводится детальный анализ бурения, основанный на данных журнала каротажа и показателях отработки долота в сравнении с литологией, расчет MSE и выявление зависимостей.



Применение BitScan позволяет подобрать оптимальную конструкцию долота для решения конкретных задач и прогнозировать показатели ее работы с высокой степенью точности.

## ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Для бурения нефтяных и газовых скважин на заводе «Волгабурмаш» разрабатывают и производят шарошечные и PDC долота, а также гидромониторные насадки, ключи и приспособления для наворота/отворота долот.

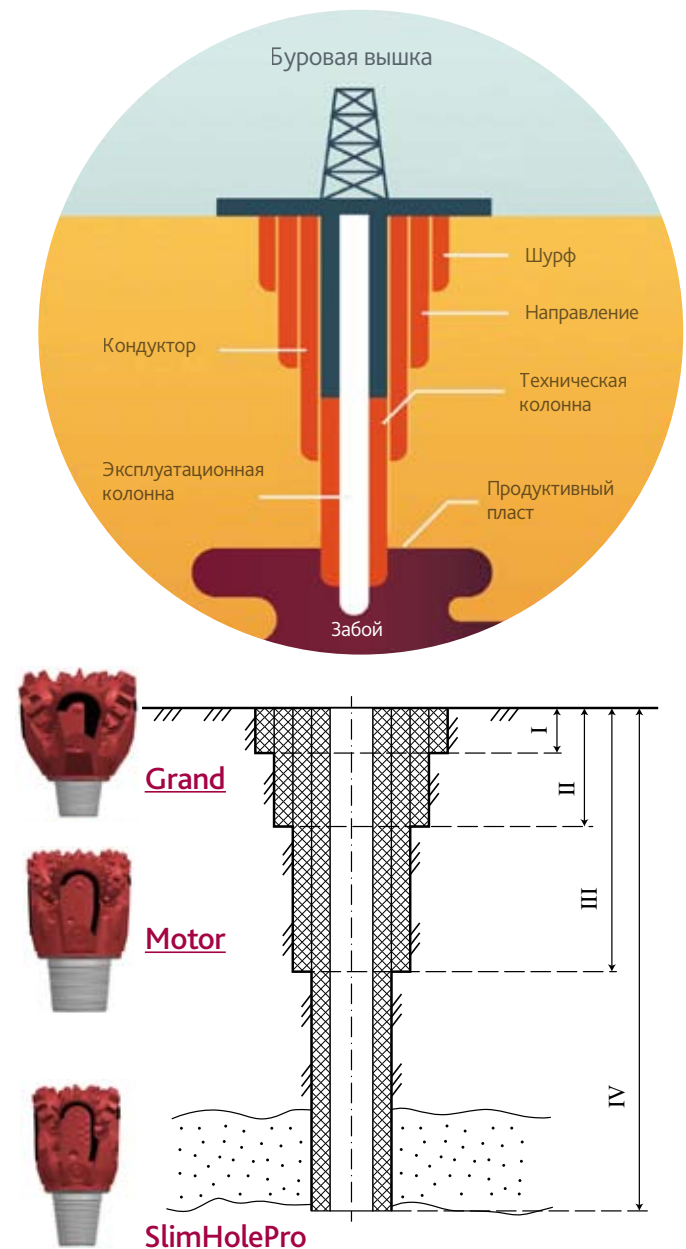


Шарошечные долота	PDC долота	Аксессуары для шарошечных и PDC долот
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grand (GRD)</li> <li>• GrandPro (GRDP)</li> <li>• GrandXtreme (GRDX)</li> <li>• Motor (MTR)</li> <li>• MotorPro (MTRP)</li> <li>• SlimHolePro (SLHP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FastDrill (FD)</li> <li>• FastDrillMatrix (FDM)</li> <li>• WiperTrip (WT)</li> <li>• SideTrack (ST)</li> <li>• BicentricDrill (BD)</li> <li>• CoreBits (CB)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Насадки</li> <li>• Ключи</li> <li>• Приспособления для наворота/отворота долота</li> </ul>

## ШАРОШЕЧНЫЕ ДОЛОТА

Оптимальный размер и продуктовая линия шарошечного долота для бурения скважин на нефть и газ подбираются в соответствии с этапами бурения и типами колонны, для которых долото предназначено.

- Семейство буровых долот **Grand (Grand, GrandPro, GrandXtreme)** отличается большими диаметрами (свыше 311 мм) и предназначено для бурения, в том числе многократного, верхних секций скважины, таких как направление и кондукторы.
- Долота семейства **Motor (Motor и MotorPro)** диаметрами от 190,5 мм до 311,1 мм подходят для бурения промежуточными (техническими) и эксплуатационными колоннами, а также могут применяться для проходки с высокими оборотами при использовании гидравлического забойного двигателя, поскольку отличаются высокой износостойкостью.
- Долота продуктовой линии **SlimHolePro** диаметрами до 171,4 мм предназначены для заканчивания, а также бурения скважин малого диаметра, боковых и многоствольных скважин.












I – направление;  
 II – кондуктор;  
 III – промежуточная колонна;  
 IV – эксплуатационная колонна.

Диаметр (мм)	Свыше 311,1	190,5 - 311,1	До 171,4
Продуктовая линия	Grand	Motor	SlimHolePro
	GrandPro	MotorPro	
	GrandXtreme		

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В таблицах ниже перечислены конструктивные особенности для различных продуктовых линий шарошечных долот.

GRAND	GRANDPRO		GRANDXTREME	MOTORPRO	MOTOR	SLIMHOLEPRO
	до 444,5 мм	свыше 444,5 мм				
ОТКРЫТАЯ ОПОРА	ГЕРМЕТИЗИРОВАННАЯ ОПОРА КАЧЕНИЯ		ГЕРМЕТИЗИРОВАННАЯ ОПОРА СКОЛЬЖЕНИЯ			
						
Открытая опора качения с роликами на большой и малой опоре.	Герметизированная опора качения с уплотнительным кольцом, роликами на большой и малой опоре	Герметизированная опора качения с 2 уплотнительными кольцами, роликами на большой и малой опоре	Герметизированная опора скольжения с уплотнительным кольцом, промежуточными втулками, шайбой, покрытыми серебром	Герметизированная опора скольжения с 2 уплотнительными кольцами, посеребрёнными промежуточными втулкой, шайбой и колпачком		Герметизированная опора скольжения с уплотнительным кольцом, промежуточной втулкой и шайбой, покрытыми серебром
КОМБИНИРОВАННАЯ ПРОМЫВКА				<ul style="list-style-type: none"> <li>• БОКОВАЯ ПРОМЫВКА</li> <li>• КОМБИНИРОВАННАЯ ПРОМЫВКА: Motor, MotorPro (295,3-311,1 мм) — по умолчанию; Motor, MotorPro (190,5-279,4 мм) — опция</li> </ul>		БОКОВАЯ ПРОМЫВКА
						

Наименование	Внешний вид	Описание	Прод. линейка
ТВЕРДОСПЛАВНОЕ ПОКРЫТИЕ КОРПУСОВ ШАРОШЕК		Плазменное напыление корпусов шарошек твердым сплавом препятствует эрозионному износу корпусов шарошек, а также продлевает ресурс работы долота в высокоабразивных породах.	SLIMHOLEPRO
АЛМАЗНЫЕ ЗУБКИ НА ОБРАТНОМ КОНУСЕ ШАРОШКИ		Зубки с алмазным покрытием на обратном конусе шарошек предназначены для калибрования ствола скважины и защиты корпуса шарошки в сложных геологических условиях.	MOTORPRO
СТАБИЛИЗИРУЮЩАЯ ПЛОЩАДКА С ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ЗУБКАМИ		Дополнительная площадка на спинке лапы снижает боковые вибрации при вращении долота, обеспечивает высокое качество ствола скважины.	

Наименование	Внешний вид	Описание
КЛИНОВИДНЫЙ ЗУБОК		Твердосплавные зубки <b>клиновидной формы</b> применяются для режуще-скалывающего воздействия на породу, обеспечивают высокую скорость проходки.
КОНИЧЕСКИЙ ЗУБОК		Твердосплавные зубки <b>конической формы</b> применяются для скалывающего воздействия на породу, обладают большей износостойкостью в среднетвердых, твердых и крепких хрупких породах.
ОБЪЁМНАЯ НАПЛАВКА		<b>Твердосплавное покрытие из карбида вольфрама</b> предназначено для увеличения износостойкости зубьев долот со стальным вооружением (используется как объёмная, так и частичная наплавка).
ЗУБОК НА ОБРАТНОМ КОНУСЕ ШАРОШКИ		Твердосплавные зубки на обратном конусе шарошек предназначены для калибрования ствола скважины, а также защиты корпуса шарошки от износа.
ДВОЙНОЙ РЯД ЗУБКОВ НА ОБРАТНОМ КОНУСЕ ШАРОШКИ		Двойной ряд твердосплавных зубков на обратном конусе шарошек увеличивает площадь контакта со стволом скважины, повышает его качество, а также увеличивает ресурс корпуса шарошки.
ПОДРЕЗНЫЕ ЗУБКИ		<b>Дополнительный калибрующий ряд</b> твердосплавных зубков предназначен для защиты корпуса шарошки от износа и для дополнительного калибрования ствола скважины.

Для предотвращения износа долота и в зависимости от условий применения, а также по желанию заказчика козырек и ребро набегающей грани спинки лапы шарошечного долота могут быть защищены различными способами.



Козырек и ребро набегающей грани спинки лапы армированы твердосплавными зубками, а набегающая грань лапы дополнительно наплавлена твердым сплавом

Козырек лапы наплавлен твердым сплавом

Козырек лапы и ребро набегающей грани наплавлены твердым сплавом

Козырек лапы и ребро набегающей грани наплавлены твердым сплавом, козырек дополнительно армирован твердосплавными зубками

Козырек и ребро набегающей грани спинки лапы армированы твердосплавными зубками и дополнительно наплавлены твердым сплавом

## ДОЛОТА GRAND (GRD)



Шарошечные долота продуктовой линии **Grand** созданы для бурения верхних секций скважины. Отсутствие герметизирующих элементов в опоре качения позволяет использовать максимальные габариты подшипника качения и осуществлять обильную циркуляцию промывочной жидкости в опоре, что важно для снижения крутящего момента, обеспечения быстрого охлаждения и повышения стойкости опоры. Это позволяет также использовать долота Grand при форсированных режимах бурения с применением турбин различного типа. Долота этой линии отличаются невысокой стоимостью и характеризуются приемлемым ресурсом при бурении с направлением и кондуктором, что позволяет потребителю сэкономить при бурении небольшого количества скважин.

**444,5**

**(17 1/2)**

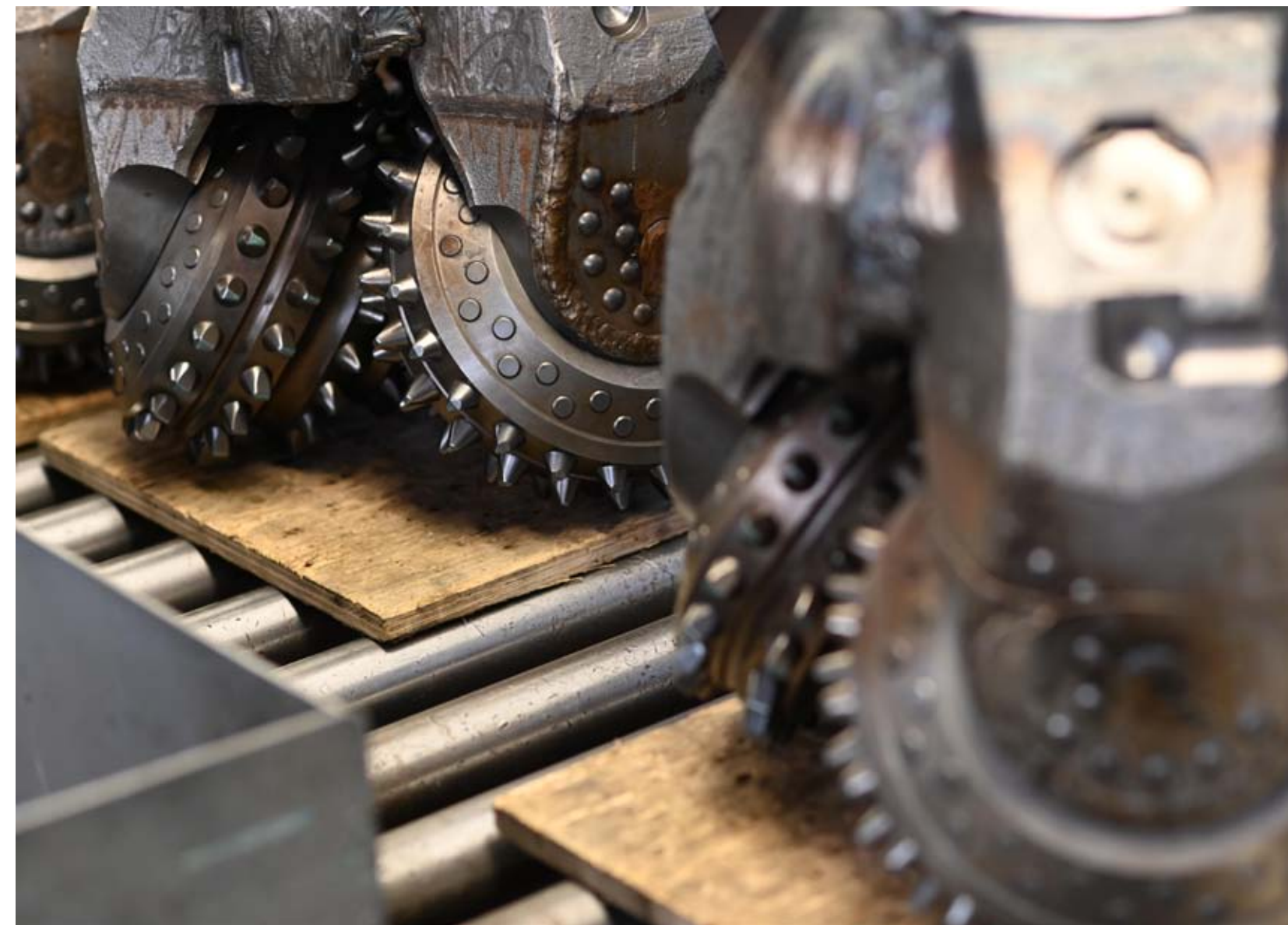
**GRD**

**111**

Диаметр долота, мм    Диаметр долота, дюйм    Продуктовая линия    Код IADC

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
349,2 (13 3/4) GRD633	349,2	13 3/4	633Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	137,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRD311	393,7	15 1/2	311	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	182,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRD543	393,7	15 1/2	543X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	192,9	430x430x676
444,5 (17 1/2) GRD111	444,5	17 1/2	111	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	207,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRD211	444,5	17 1/2	211	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	221,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRD311	444,5	17 1/2	311	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	213,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRD423	444,5	17 1/2	423X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	221,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRD523	444,5	17 1/2	523X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	227,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRD623	444,5	17 1/2	623Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	227,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRD713	444,5	17 1/2	713Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	224,6	475x475x702
490,0 (19 19/64) GRD111	490,0	19 19/64	111	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	261,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRD213	490,0	19 19/64	213	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	286,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRD311	490,0	19 19/64	311	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	267,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRD423	490,0	19 19/64	423X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	275,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRD523	490,0	19 19/64	523X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	287,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRD623	490,0	19 19/64	623Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	286,8	690x690x807

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
490,0 (19 19/64) GRD713	490,0	19 19/64	713Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	281,8	690x690x807
508,0 (20) GRD111	508,0	20	111	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	264,8	690x690x807
508,0 (20) GRD211	508,0	20	211	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	288,8	690x690x807
508,0 (20) GRD311	508,0	20	311	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	283,8	690x690x807
508,0 (20) GRD423	508,0	20	423X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	296,8	690x690x807
508,0 (20) GRD523	508,0	20	523X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	300,8	690x690x807
508,0 (20) GRD623	508,0	20	623Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	303,8	690x690x807
508,0 (20) GRD713	508,0	20	713Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	303,8	690x690x807
660,4 (26) GRD111	660,4	26	111	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	582,8	690x690x807
660,4 (26) GRD211	660,4	26	211	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	584,8	690x690x807
660,4 (26) GRD311	660,4	26	311	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	559,8	690x690x807
660,4 (26) GRD423	660,4	26	423X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	583,8	690x690x807
660,4 (26) GRD523	660,4	26	523X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	585,8	690x690x807
660,4 (26) GRD623	660,4	26	623Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	595,8	690x690x807
660,4 (26) GRD713	660,4	26	713Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	603,8	690x690x807



## ДОЛОТА GRANDPRO (GRDP)



Шарошечные долота продуктовой линии **GrandPro** созданы для многократного бурения верхних секций скважины. Благодаря применению герметизированной опоры качения эти долота отличаются повышенным ресурсом и могут длительное время храниться между интервалами работы без опасности заклинивания и коррозионного поражения элементов опоры. Применение долот GrandPro позволяет потребителю сэкономить при бурении нескольких скважин либо на сокращении числа спускоподъемных операций при бурении протяженных интервалов.

**339,7**
**(13 3/8)**
**GRDP**
**635**

Диаметр долота, мм    Диаметр долота, дюйм    Продуктовая линия    Код IADC

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
339,7 (13 3/8) GRDP635	339,7	13 3/8	635Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	124,9	430x430x676
349,2 (13 3/4) GRDP425	349,2	13 3/4	425X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	128,9	430x430x676
349,2 (13 3/4) GRDP525	349,2	13 3/4	525X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	130,9	430x430x676
374,6 (14 3/4) GRDP115	374,6	14 3/4	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	152,9	430x430x676
374,6 (14 3/4) GRDP135	374,6	14 3/4	135	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	159,9	430x430x676
374,6 (14 3/4) GRDP215	374,6	14 3/4	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	158,9	430x430x676
374,6 (14 3/4) GRDP315	374,6	14 3/4	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	155,9	430x430x676
374,6 (14 3/4) GRDP425	374,6	14 3/4	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	162,9	430x430x676
374,6 (14 3/4) GRDP535	374,6	14 3/4	535X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	158,9	430x430x676
374,6 (14 3/4) GRDP635	374,6	14 3/4	635Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	166,9	430x430x676
374,6 (14 3/4) GRDP715	374,6	14 3/4	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	160,9	430x430x676
381,0 (15) GRDP535	381,0	15	535X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	162,9	430x430x676
381,0 (15) GRDP615	381,0	15	615Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	170,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP115	393,7	15 1/2	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	177,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP135	393,7	15 1/2	135	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	184,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP215	393,7	15 1/2	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	190,9	430x430x676

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
393,7 (15 1/2) GRDP235	393,7	15 1/2	235	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	189,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP315	393,7	15 1/2	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	181,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP425	393,7	15 1/2	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	183,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP435	393,7	15 1/2	435X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	184,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP545	393,7	15 1/2	545X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	186,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP625	393,7	15 1/2	625Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	188,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP635	393,7	15 1/2	635Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	190,9	430x430x676
393,7 (15 1/2) GRDP715	393,7	15 1/2	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	187,9	430x430x676
406,4 (16) GRDP115	406,4	16	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	180,9	430x430x676
406,4 (16) GRDP135	406,4	16	135	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	191,9	430x430x676
406,4 (16) GRDP215	406,4	16	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	195,9	430x430x676
406,4 (16) GRDP315	406,4	16	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	188,9	430x430x676
406,4 (16) GRDP435	406,4	16	435X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	190,9	430x430x676
406,4 (16) GRDP435	406,4	16	435X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	190,9	430x430x676
406,4 (16) GRDP535	406,4	16	535X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	195,9	430x430x676
406,4 (16) GRDP635	406,4	16	635Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	197,9	430x430x676
406,4 (16) GRDP715	406,4	16	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	195,9	430x430x676
431,8 (17) GRDP115	431,8	17	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	200,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP115	444,5	17 1/2	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	206,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP135	444,5	17 1/2	135	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	222,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP215	444,5	17 1/2	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	224,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP315	444,5	17 1/2	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	210,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP415	444,5	17 1/2	415X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	213,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP425	444,5	17 1/2	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	215,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP435	444,5	17 1/2	435X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	215,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP535	444,5	17 1/2	535X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	221,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP625	444,5	17 1/2	625Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	223,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDP715	444,5	17 1/2	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	223,6	475x475x702
482,6 (19) GRDP425	482,6	19	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	266,8	690x690x807
482,6 (19) GRDP535	482,6	19	535X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	276,8	690x690x807
482,6 (19) GRDP625	482,6	19	625Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	281,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRDP115	490,0	19 19/64	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	261,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRDP215	490,0	19 19/64	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	282,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRDP315	490,0	19 19/64	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	288,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRDP425	490,0	19 19/64	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	270,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRDP545	490,0	19 19/64	545X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	280,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRDP625	490,0	19 19/64	625Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	286,8	690x690x807
490,0 (19 19/64) GRDP715	490,0	19 19/64	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	282,8	690x690x807
508,0 (20) GRDP115	508,0	20	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	268,8	690x690x807
508,0 (20) GRDP215	508,0	20	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	285,8	690x690x807
508,0 (20) GRDP315	508,0	20	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	280,8	690x690x807
508,0 (20) GRDP425	508,0	20	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	282,8	690x690x807
508,0 (20) GRDP535	508,0	20	535X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	300,8	690x690x807
508,0 (20) GRDP625	508,0	20	625Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	294,8	690x690x807

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
508,0 (20) GRDP715	508,0	20	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	292,8	690x690x807
558,8 (22) GRDP115	558,8	22	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	366,8	690x690x807
558,8 (22) GRDP135	558,8	22	135	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	370,8	690x690x807
558,8 (22) GRDP215	558,8	22	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	379,8	690x690x807
558,8 (22) GRDP315	558,8	22	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	387,8	690x690x807
558,8 (22) GRDP425	558,8	22	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	395,8	690x690x807
558,8 (22) GRDP515	558,8	22	515X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	384,8	690x690x807
558,8 (22) GRDP535	558,8	22	535X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	383,8	690x690x807
558,8 (22) GRDP635	558,8	22	635Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	387,8	690x690x807
558,8 (22) GRDP715	558,8	22	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	387,8	690x690x807
584,2 (23) GRDP115	584,2	23	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	412,8	690x690x807
584,2 (23) GRDP215	584,2	23	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	415,8	690x690x807
584,2 (23) GRDP315	584,2	23	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	405,8	690x690x807
584,2 (23) GRDP425	584,2	23	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	425,8	690x690x807
584,2 (23) GRDP525	584,2	23	525X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	425,8	690x690x807
584,2 (23) GRDP625	584,2	23	625Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	419,8	690x690x807
584,2 (23) GRDP715	584,2	23	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	419,8	690x690x807
609,6 (24) GRDP115	609,6	24	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	497,8	690x690x807
609,6 (24) GRDP215	609,6	24	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	481,8	690x690x807
609,6 (24) GRDP315	609,6	24	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	474,8	690x690x807
609,6 (24) GRDP425	609,6	24	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	496,8	690x690x807
609,6 (24) GRDP525	609,6	24	525X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	491,8	690x690x807
609,6 (24) GRDP615	609,6	24	615Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	503,8	690x690x807
609,6 (24) GRDP625	609,6	24	625Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	494,8	690x690x807
609,6 (24) GRDP715	609,6	24	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	495,8	690x690x807
660,4 (26) GRDP115	660,4	26	115	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	591,8	690x690x807
660,4 (26) GRDP135	660,4	26	135	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	591,8	690x690x807
660,4 (26) GRDP215	660,4	26	215	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	554,8	690x690x807
660,4 (26) GRDP315	660,4	26	315	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	566,8	690x690x807
660,4 (26) GRDP425	660,4	26	425X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	579,8	690x690x807
660,4 (26) GRDP515	660,4	26	515X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	577,8	690x690x807
660,4 (26) GRDP535	660,4	26	535X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	578,8	690x690x807
660,4 (26) GRDP625	660,4	26	625Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	591,8	690x690x807
660,4 (26) GRDP715	660,4	26	715Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	599,8	690x690x807

## ДОЛОТА GRANDXTREME (GRDX)



Шарошечные долота продуктовой линии **GrandXtreme** предназначены для наиболее жестких условий бурения верхних секций скважин, где ресурс долота, его способность воспринимать экстремальные нагрузки бурильной колонны, имеют решающее значение. Применение герметизированной опоры скольжения премиум-класса и инновационных решений по уплотнительно-му узлу и защите опоры долота обеспечивают высокий ресурс подшипника и наилучшие технико-экономические показатели работы долот.

**444,5**

Диаметр долота, мм

**(17 1/2)**

Диаметр долота, дюйм

**GRDX**

Продуктовая линия

**837**

Код IADC

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
349,2 (13 3/4) GRDX837	349,2	13 3/4	837Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	138,9	430x430x676
381,0 (15) GRDX837	381,0	15	837Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	172,9	430x430x676
444,5 (17 1/2) GRDX117	444,5	17 1/2	117	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	216,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDX217	444,5	17 1/2	217	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	231,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDX317	444,5	17 1/2	317	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	218,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDX437	444,5	17 1/2	437X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	224,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDX517	444,5	17 1/2	517X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	230,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDX537	444,5	17 1/2	537X	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	230,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDX627	444,5	17 1/2	627Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	231,6	475x475x702
444,5 (17 1/2) GRDX837	444,5	17 1/2	837Y	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	229,6	475x475x702



## ДОЛОТА MOTOR (MTR)



Шарошечные долота продуктовой линии **Motor** предназначены для широкого диапазона применения. Конструкция герметизированной опоры скольжения позволяет использовать их как в сочетании с приводом ротора при высоких нагрузках, так и с применением гидравлического забойного двигателя при высоких оборотах вращения. Применение различных схем защиты лапы долота и множества опций позволяет кастомизировать долота Motor для конкретных условий и достигать высоких технико-экономических показателей работы долот.

**215,9**

**(8 1/2)**

**MTR**

**547**

Диаметр долота, мм

Диаметр долота, дюйм

Продуктовая линия

Код IADC

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
190,5 (7 1/2) MTR117	190,5	7 1/2	117	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	29,3	255x255x389
190,5 (7 1/2) MTR127	190,5	7 1/2	127	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	30,3	255x255x389
190,5 (7 1/2) MTR137	190,5	7 1/2	137	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	30,3	255x255x389
190,5 (7 1/2) MTR237	190,5	7 1/2	237	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	29,3	255x255x389
190,5 (7 1/2) MTR437	190,5	7 1/2	437X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	29,3	255x255x389
190,5 (7 1/2) MTR517	190,5	7 1/2	517X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	29,3	255x255x389
190,5 (7 1/2) MTR537	190,5	7 1/2	537X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	30,3	255x255x389
190,5 (7 1/2) MTR547	190,5	7 1/2	547X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	30,3	255x255x389
190,5 (7 1/2) MTR627	190,5	7 1/2	627Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	30,3	255x255x389
190,5 (7 1/2) MTR637	190,5	7 1/2	637Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	31,3	255x255x389
200,0 (7 7/8) MTR117	200,0	7 7/8	117	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	30,3	255x255x389
200,0 (7 7/8) MTR217	200,0	7 7/8	217	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	31,3	255x255x389
200,0 (7 7/8) MTR437	200,0	7 7/8	437X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	29,3	255x255x389

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
200,0 (7 7/8) MTR517	200,0	7 7/8	517X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	31,3	255x255x389
200,0 (7 7/8) MTR527	200,0	7 7/8	527X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	32,3	255x255x389
200,0 (7 7/8) MTR537	200,0	7 7/8	537X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	32,3	255x255x389
200,0 (7 7/8) MTR547	200,0	7 7/8	547X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	33,3	255x255x389
200,0 (7 7/8) MTR627	200,0	7 7/8	627Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	32,3	255x255x389
200,0 (7 7/8) MTR637	200,0	7 7/8	637Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	32,3	255x255x389
212,7 (8 3/8) MTR217	212,7	8 3/8	217	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	35,3	255x255x389
212,7 (8 3/8) MTR547	212,7	8 3/8	547X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	36,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTR117	215,9	8 1/2	117	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	35,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTR137	215,9	8 1/2	137	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	37,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTR217	215,9	8 1/2	217	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	36,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTR337	215,9	8 1/2	337	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	37,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTR637	215,9	8 1/2	637	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	39,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTR437	215,9	8 1/2	437X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	37,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTR517	215,9	8 1/2	517X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	38,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTR527	215,9	8 1/2	527X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	37,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTR547	215,9	8 1/2	547X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	39,3	255x255x389
219,1 (8 5/8) MTR537	219,1	8,625	537X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	40,3	255x255x389
219,1 (8 5/8) MTR627	219,1	8,625	627Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	40,3	255x255x389
220,7 (8 11/16) MTR117	220,7	8,6875	117	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	36,3	255x255x389
220,7 (8 11/16) MTR537	220,7	8,6875	537X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	39,3	255x255x389
220,7 (8 11/16) MTR627	220,7	8,6875	627Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	40,3	255x255x389
222,3 (8 3/4) MTR117	222,3	8,75	117	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	37,3	255x255x389
222,3 (8 3/4) MTR527	222,3	8,75	527X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	39,3	255x255x389
222,3 (8 3/4) MTR617	222,3	8,75	617Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	40,3	255x255x389
228,6 (9) MTR837	228,6	9	837Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	40,3	255x255x389
241,3 (9 1/2) MTR537	241,3	9 1/2	537X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	60,9	295x295x439
241,3 (9 1/2) MTR637X	241,3	9 1/2	637X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	60,9	295x295x439
241,3 (9 1/2) MTR637	241,3	9 1/2	637Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	61,9	295x295x439
244,5 (9 5/8) MTR437	244,5	9 5/8	437X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	60,9	295x295x439
244,5 (9 5/8) MTR547	244,5	9 5/8	547X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	60,9	295x295x439
244,5 (9 5/8) MTR637	244,5	9 5/8	637Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	61,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR117	250,8	9 7/8	117	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	59,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR137	250,8	9 7/8	137	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	60,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR217	250,8	9 7/8	217	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	59,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR317	250,8	9 7/8	317	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	59,9	295x295x439

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
250,8 (9 7/8) MTR417	250,8	9 7/8	417X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	63,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR437	250,8	9 7/8	437X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	63,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR537	250,8	9 7/8	537X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	62,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR547	250,8	9 7/8	547X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	63,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR617	250,8	9 7/8	617Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	63,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR637	250,8	9 7/8	637Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	63,9	295x295x439
250,8 (9 7/8) MTR837	250,8	9 7/8	837Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	63,9	295x295x439
254,0 (10) MTR637X	254	10	637X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	64,9	295x295x439
269,9 (10 5/8) MTR117	269,9	10 5/8	117	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	65,9	295x295x439
269,9 (10 5/8) MTR137	269,9	10 5/8	137	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	68,9	295x295x439
269,9 (10 5/8) MTR217	269,9	10 5/8	217	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	67,9	295x295x439
269,9 (10 5/8) MTR237	269,9	10 5/8	237	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	70,9	295x295x439
269,9 (10 5/8) MTR547	269,9	10,625	547X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	72,9	295x295x439
269,9 (10 5/8) MTR637	269,9	10 5/8	637Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	72,9	295x295x439
279,4 (11) MTR837	279,4	11	837Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	77,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTR117	295,3	11 5/8	117	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	88,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTR137	295,3	11 5/8	137	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	87,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTR217	295,3	11 5/8	217	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	92,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTR237	295,3	11 5/8	237	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	89,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTR337	295,3	11 5/8	337	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	90,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTR437	295,3	11 5/8	437X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	92,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTR537	295,3	11 5/8	537X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	93,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTR547	295,3	11 5/8	547X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	93,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTR627	295,3	11 5/8	627Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	95,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR117	311,1	12 1/4	117	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	93,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR137	311,1	12 1/4	137	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	94,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR217	311,1	12 1/4	217	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	96,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR317	311,1	12 1/4	317	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	95,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR427	311,1	12 1/4	427X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	96,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR437	311,1	12 1/4	437X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	97,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR447	311,1	12 1/4	447X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	99,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR527	311,1	12 1/4	527X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	99,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR537	311,1	12 1/4	537X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	99,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR547	311,1	12 1/4	547X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	99,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR617	311,1	12 1/4	617Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	97,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR637	311,1	12 1/4	637Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	97,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTR837	311,1	12 1/4	837Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	100,9	340x340x524
317,5 (12 1/2) MTR117	317,5	12 1/2	117	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	95,9	340x340x524

## ДОЛОТА MOTORPRO (MTRP)



Шарошечные долота продуктовой линии **MotorPro** с герметизированной опорой скольжения премиум-класса разработаны специально для бурения с высокой нагрузкой и оборотами при использовании гидравлического забойного двигателя. Конструкция долот и применение специальных конструктивных особенностей обеспечивают превосходную защиту корпуса долота при бурении наклонно-направленных, а также горизонтальных интервалов скважин. Использование герметизированной опоры скольжения премиум-класса и инновационных решений по уплотнительному узлу и защите опоры долота обеспечивают высокий ресурс подшипника и наилучшие технико-экономические показатели работы долот.

<b>215,9</b>	<b>(8 1/2)</b>	<b>MTRP</b>	<b>627</b>
Диаметр долота, мм	Диаметр долота, дюйм	Продуктовая линия	Код IADC

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
212,7 (8 3/8) MTRP137	212,7	8 3/8	137	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	39,3	255x255x389
212,7 (8 3/8) MTRP217	212,7	8 3/8	217	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	39,3	255x255x389
212,7 (8 3/8) MTRP447	212,7	8 3/8	447X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	40,3	255x255x389
212,7 (8 3/8) MTRP537	212,7	8 3/8	537X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	41,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP117	215,9	8 1/2	117	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	39,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP137	215,9	8 1/2	137	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	40,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP217	215,9	8 1/2	217	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	39,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP437	215,9	8 1/2	437X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	40,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP517	215,9	8 1/2	517X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	42,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP527	215,9	8 1/2	527X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	42,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP537	215,9	8 1/2	537X	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	42,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP617	215,9	8 1/2	617Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	42,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP627	215,9	8 1/2	627Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	42,3	255x255x389
215,9 (8 1/2) MTRP637	215,9	8 1/2	637Y	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	42,3	255x255x389
295,3 (11 5/8) MTRP117	295,3	11 5/8	117	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	88,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTRP127	295,3	11 5/8	127	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	88,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTRP137	295,3	11 5/8	137	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	88,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTRP547	295,3	11 5/8	547X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	93,9	340x340x524
295,3 (11 5/8) MTRP627	295,3	11 5/8	627Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	95,9	340x340x524

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
295,3 (11 5/8) MTRP837	295,3	11 5/8	837Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	95,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP117	311,1	12 1/4	117	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	94,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP137	311,1	12 1/4	137	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	95,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP217	311,1	12 1/4	217	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	97,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP317	311,1	12 1/4	317	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	95,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP437	311,1	12 1/4	437X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	94,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP447	311,1	12 1/4	447X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	99,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP517	311,1	12 1/4	517X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	99,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP537	311,1	12 1/4	537X	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	99,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP627	311,1	12 1/4	627Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	97,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP637	311,1	12 1/4	637Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	97,9	340x340x524
311,1 (12 1/4) MTRP717	311,1	12 1/4	717Y	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	100,9	340x340x524

## ДОЛОТА SLIMHOLEPRO (SLHP)



Шарошечные долота продуктовой линии **SlimHolePro** малого диаметра с герметизированной опорой скольжения идеально подходят для бурения горизонтальных скважин, резки и бурения боковых стволов, а также бурения финальных интервалов скважин. Конструкция долот и применение усиленной защиты спинок лап обеспечивают превосходную защиту корпуса долота при бурении горизонтальных интервалов скважин. Использование герметизированной опоры скольжения обеспечивает высокий ресурс подшипника и наилучшие технико-экономические показатели работы долот.

**104,8**

**(4 1/8)**

**SLHP**

**117**

Диаметр долота, мм    Диаметр долота, дюйм    Продуктовая линия    Код IADC



Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
104,8 (4 1/8) SLHP117	104,8	4 1/8	117	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	7,4	150x150x254
108,0 (4 1/4) SLHP517	108,0	4 1/4	517X	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	7,4	150x150x254
114,3 (4 1/2) SLHP117	114,3	4 1/2	117	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	7,4	150x150x254
114,3 (4 1/2) SLHP437	114,3	4 1/2	437X	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	7,4	150x150x254
114,3 (4 1/2) SLHP537	114,3	4 1/2	537X	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	7,4	150x150x254
114,3 (4 1/2) SLHP627	114,3	4 1/2	627Y	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	7,4	150x150x254
114,3 (4 1/2) SLHP737	114,3	4 1/2	737Y	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	7,4	150x150x254
120,6 (4 3/4) SLHP117	120,6	4 3/4	117	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	9,4	150x150x254
120,6 (4 3/4) SLHP437	120,6	4 3/4	437X	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,4	150x150x254
120,6 (4 3/4) SLHP547	120,6	4 3/4	547X	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,4	150x150x254
124,0 (4 7/8) SLHP117	124,0	4 7/8	117	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,4	150x150x254
124,0 (4 7/8) SLHP517	124,0	4 7/8	517X	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,4	150x150x254
124,0 (4 7/8) SLHP547	124,0	4 7/8	547X	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,4	150x150x254
124,0 (4 7/8) SLHP627	124,0	4 7/8	627Y	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,8	150x150x254
124,0 (4 7/8) SLHP717	124,0	4 7/8	717Y	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,4	150x150x254
126,0 (4 31/32) SLHP527	126,0	4 31/32	527X	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,4	150x150x254
127,0 (5) SLHP117	127,0	5	117	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,4	150x150x254
127,0 (5) SLHP527	127,0	5	527X	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	10,4	150x150x254
139,7 (5 1/2) SLHP216	139,7	5 1/2	216	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
139,7 (5 1/2) SLH527K*	139,7	5 1/2	527X	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	15,3	220x220x334

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
139,7 (5 1/2) SLH547K*	139,7	5 1/2	547X	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	15,8	220x220x334
139,7 (5 1/2) SLHP547	139,7	5 1/2	547X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,8	220x220x334
142,9 (5 5/8) SLHP117	142,9	5 5/8	117	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
142,9 (5 5/8) SLHP517	142,9	5 5/8	517X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
142,9 (5 5/8) SLHP547	142,9	5 5/8	547X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
142,9 (5 5/8) SLHP627	142,9	5 5/8	627X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
143,9 (5 43/64) SLHP547	143,9	5 43/64	547X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
146,0 (5 3/4) SLHP137	146,0	5 3/4	117	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
146,0 (5 3/4) SLHP547	146,0	5 3/4	547Y	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	17,3	220x220x334
146,0 (5 3/4) SLHP627	146,0	5 3/4	627X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP137	149,2	5 7/8	137	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	17,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP337	149,2	5 7/8	337	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP437	149,2	5 7/8	437X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP517	149,2	5 7/8	517X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	17,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP527	149,2	5 7/8	527X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP537	149,2	5 7/8	537X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	17,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP547	149,2	5 7/8	547X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	17,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP617	149,2	5 7/8	617X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP117	152,4	6	117	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP127	152,4	6	127	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16	220x220x334
152,4 (6) SLHP217	152,4	6	217	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP337	152,4	6	337	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP517	152,4	6	517X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP537	152,4	6	537X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP647	152,4	6	647Y	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP117	155,6	6 1/8	117	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	17,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP437	155,6	6 1/8	437X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	20,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP517	155,6	6 1/8	517X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	19,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP527	155,6	6 1/8	527X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP537	155,6	6 1/8	537X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP547	155,6	6 1/8	547X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP617	155,6	6 1/8	617X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP627	155,6	6 1/8	627X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	19,3	220x220x334
158,7 (6 1/4) SLHP127	158,7	6 1/4	127	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
158,7 (6 1/4) SLHP517	158,7	6 1/4	517X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	19,3	220x220x334
165,1 (6 1/2) SLHP217	165,1	6 1/2	217	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	20,3	220x220x334
165,1 (6 1/2) SLHP237	165,1	6 1/2	237	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	19,3	220x220x334
165,1 (6 1/2) SLHP517	165,1	6 1/2	517X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	19,3	220x220x334
165,1 (6 1/2) SLHP547	165,1	6 1/2	547X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	20,3	220x220x334
165,1 (6 1/2) SLHP637	165,1	6 1/2	637Y	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	20,3	220x220x334
165,1 (6 1/2) SLHP837	165,1	6 1/2	837Y	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	20,3	220x220x334
171,4 (6 3/4) SLHP117	171,4	6 3/4	117	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	20,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP527	149,2	5 7/8	527X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334

Наименование	Диаметр долота		Код IADC	Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм		API	ГОСТ		
1	2	3	4	5	6	7	8
149,2 (5 7/8) SLHP537	149,2	5 7/8	537X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	17,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP547	149,2	5 7/8	547X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	17,3	220x220x334
149,2 (5 7/8) SLHP617	149,2	5 7/8	617X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP117	152,4	6	117	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP127	152,4	6	127	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16	220x220x334
152,4 (6) SLHP217	152,4	6	217	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP337	152,4	6	337	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	15,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP517	152,4	6	517X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP537	152,4	6	537X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
152,4 (6) SLHP647	152,4	6	647Y	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	16,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP117	155,6	6 1/8	117	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	17,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP437	155,6	6 1/8	437X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	20,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP517	155,6	6 1/8	517X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	19,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP527	155,6	6 1/8	527X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP537	155,6	6 1/8	537X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP547	155,6	6 1/8	547X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP617	155,6	6 1/8	617X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
155,6 (6 1/8) SLHP627	155,6	6 1/8	627X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	19,3	220x220x334
158,7 (6 1/4) SLHP127	158,7	6 1/4	127	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	18,3	220x220x334
158,7 (6 1/4) SLHP517	158,7	6 1/4	517X	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	19,3	220x220x334

\* К — нестандартная резьба (не соответствует рекомендациям API 7-1 для данного диаметра долот).



## АКСЕССУАРЫ ДЛЯ ШАРОШЕЧНЫХ ДОЛОТ



- Насадка
- Гвоздь
- Стопорное кольцо
- Уплотнительное кольцо насадки
- Линейка для измерения диаметра насадки
- Молоток для установки / извлечения гвоздя
- Щипцы для установки / снятия стопорного кольца
- Ключ для центрального узла

### Насадки для шарошечных долот

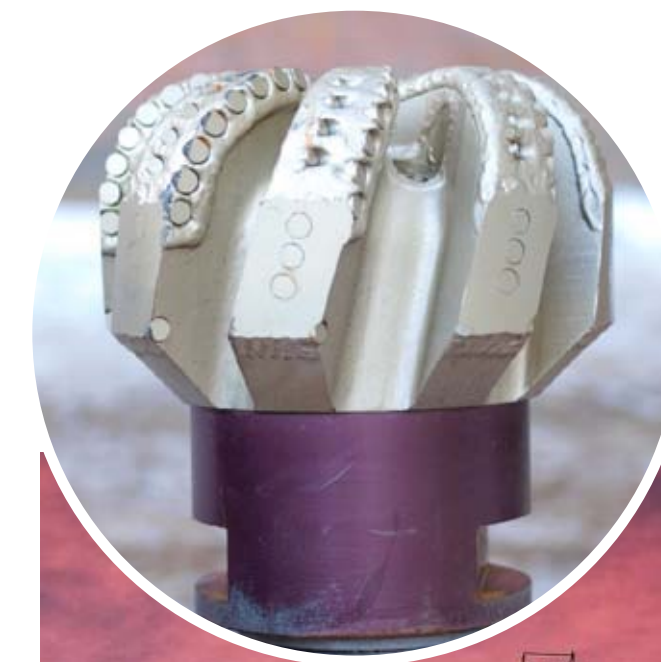
Диаметр, мм	Диаметр, дюйм	Боковая насадка	Центральная насадка
104,8 - 114,3	4 1/8 - 4 1/2	R9531	-
120,6 - 127,0	4 3/4 - 5	R6738	-
139,7 - 152,4	5 1/2 - 6	R3401	-
155,6 - 171,4	6 1/8 - 6 3/4	R1804	-
190,5 - 228,6	7 1/2 - 9	R0030	R1804*
241,3 - 660,4	9 1/2 - 26	R0101	R0030

Насадка	Диаметр выходного отверстия, дюйм																					
	7/32	8/32	9/32	10/32	11/32	12/32	13/32	14/32	15/32	16/32	17/32	18/32	19/32	20/32	21/32	22/32	23/32	24/32	25/32	26/32	28/32	
R9531	•	•	•	•	•	•	•	•	•													
R6738	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•								
R3401	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•								
R1804			•	•	•	•	•	•	•	•		•		•								
R0030		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•
R0101		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

## PDC ДОЛОТА

Для добычи нефти и газа АО «Волгабурмаш» предлагает также долота со стальным или матричным корпусом и поликристаллическими алмазными резцами (PDC).

- Универсальные долота **FastDrill (FD)** разработаны для нефтегазовой отрасли и предназначены для бурения сплошным забоем вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин.
- Долота **FastDrillMatrix (FDM)** благодаря высокой абразивной и эрозионной износоустойчивости предназначены для бурения скважин в осложненных горно-геологических условиях, а также для бурения протяженных интервалов.
- Долота **SideTrack (ST)** предназначены для резки боковых стволов в необсаженных колоннах.
- Долота продуктовой линии **WiperTrip (WT)** предназначены для шаблонирования и калибрования ствола скважины.
- Бицентричные долота **BicentricDrill (BD)** предназначены для бурения нефтяных и газовых скважин с одновременным расширением ствола.
- Бурильные головки **CoreBits (CB)** предназначены для бурения нефтяных и газовых скважин с одновременным отбором керна.



## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

В зависимости от предназначения и геологических условий PDC долота производства ВБМ отличаются особыми конструктивными особенностями.

Корпус долота	FD	BD	CB	FDM
стальной	*	*	*	
матричный				*

Наименование	Описание
	<b>ВТОРОЙ РЯД РЕЗЦОВ</b> увеличивает плотность размещения резцов, позволяет долоту работать дольше в различных типах пород без потери механической скорости проходки.
	<b>АНТИВИБРАЦИОННЫЕ ВСТАВКИ</b> снижают вибрации долота и повышают стабильность его работы.
	<b>РЕЗЦЫ ОБРАТНОЙ ПРОРАБОТКИ</b> очищают стенки скважины при подъеме долота, проведении шаблонировки, исключая случаи прихвата инструмента и снижая вероятность заужения ствола скважины.
	<b>ОПОРНЫЕ ЗУБКИ</b> используются для контроля глубины резания, повышения управляемости долот.
	<b>УВЕЛИЧЕННОЕ КОЛИЧЕСТВО ПРОМЫВОЧНЫХ ОТВЕРСТИЙ</b> способствует улучшению гидравлической картины промывки долота и шламоудаления, а также предотвращению сальникообразования.
	В зависимости от геологических условий долота могут комплектоваться <b>СТАНДАРТНЫМИ, ОПТИМАЛЬНЫМИ</b> (более высокая работоспособность) либо <b>ПРЕМИАЛЬНЫМИ</b> (для жестких условий применения) <b>РЕЗЦАМИ</b> .

## PDC ДОЛОТА FASTDRILL (FD)



Долота PDC продуктовой линии **FastDrill** со стальным корпусом — это универсальные долота, которые в зависимости от использованных конструктивных особенностей могут применяться для бурения сплошным забоем вертикальных, наклонно-направленных и горизонтальных скважин.

Предназначенные для нефтегазовой промышленности долота FastDrill разработаны с использованием программного комплекса BitScan, позволяющего оптимально расположить резцы в долоте и спрогнозировать управляемость, механическую скорость и ресурс долот. Применение различных типов резцов PDC позволяеткратно увеличить ресурс и производительность долот этой серии. Промывка через каналы, выходящие в сторону забоя, позволяет эффективно осуществлять очистку забоя и охлаждение инструмента. Долота FD обладают высокой работоспособностью, а также обеспечивают оптимальную проходку за долбление при высокой механической скорости и минимальной себестоимости бурения.

<b>295,3</b>	<b>(11 5/8)</b>	<b>FD</b>	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>SM</b>	<b>F</b>
--------------	-----------------	-----------	----------	-----------	-----------	----------

Диаметр долота, мм    Диаметр долота, дюйм    Продуктовая линия    Количество лопастей    Размер резца, мм    Категория пород\*    Дополнительный суффикс\*\*

\* Категория пород

┃ S — мягкие породы

┃ SM — мягкие породы с пропластками средней твердости

┃ M — породы средней твердости

┃ MH — породы средней твердости с пропластками твердых

\*\* Дополнительный суффикс

┃ B — второй ряд резцов

┃ F — усиление центральной части

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
83,0 (3 9/32) FD409MA	83	3 9/32	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	39,5	355x355x359
85,0 (3 11/32) FD409S	85	3 11/32	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	39,4	355x355x359
85,0 (3 11/32) FD608SM	85	3 11/32	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	38,8	355x355x359
86,0 (3 3/8) FD409SM	86	3 3/8	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	39,6	355x355x359
92,0 (3 5/8) FD409MA	92	3 5/8	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	40,7	355x355x359
95,0 (3 47/64) FD608SM	95	3 47/64	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	39,5	355x355x359
95,3 (3 3/4) FD509SMF	95,3	3 3/4	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	39,3	355x355x359

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
98,4 (3 7/8) FD413SM	98,4	3 7/8	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	39,5	355x355x359
114,0 (4 31/64) FD609MA	114	4 31/64	Pin 2 3/8 Reg	Ниппель 3-66	40,5	355x355x359
114,3 (4 1/2) FD513MH	114,3	4 1/2	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	45,5	355x355x359
118,0 (4 21/32) FD313S	118	4 21/32	-	Ниппель 3-50	11,92	355x355x359
120,6 (4 3/4) FD313S	120,6	4 3/4	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,42	355x355x359
120,6 (4 3/4) FD413SM	120,6	4 3/4	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	45,6	355x355x359
120,6 (4 3/4) FD613MH	120,6	4 3/4	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,3	355x355x359
120,6 (4 3/4) FD513SM	120,6	4 3/4	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,3	355x355x359
120,6 (4 3/4) FD613SMF	120,6	4 3/4	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	47	355x355x359
123,8 (4 7/8) FD413SM	123,8	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	45,9	355x355x359
123,8 (4 7/8) FD513SMF	123,8	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46	355x355x359
123,8 (4 7/8) FD610SM	123,8	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	45,8	355x355x359
123,8 (4 7/8) FD613M	123,8	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	47	355x355x359
123,8 (4 7/8) FD613SM	123,8	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,5	355x355x359
124,0 (4 7/8) FD513MH	124	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	47	355x355x359
124,0 (4 7/8) FD613M	124	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	47,5	355x355x359
124,0 (4 7/8) FD613MH	124	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,5	355x355x359
124,0 (4 7/8) FD613SM	124	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,5	355x355x359
126,0 (4 31/32) FD413SM	126	4 31/32	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,5	355x355x359
126,0 (4 31/32) FD513SM	126	4 31/32	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,5	355x355x359
126,0 (4 31/32) FD512SMF	120,6	4 31/32	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,2	355x355x359
126,0 (4 31/32) FD513SMF	126	4 31/32	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,5	355x355x359
126,0 (4 31/32) FD613MH	126	4 31/32	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,9	355x355x359
126,0 (4 31/32) FD613SM	126	4 31/32	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46	355x355x359
127,0 (5) FD610SM	127	5	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	46,5	355x355x359
132,0 (5 3/16) FD313S	132	5 3/16	-	Ниппель 3-63,5	45,92	355x355x359
139,7 (5 1/2) FD413SM	139,7	5 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49,42	355x355x359
139,7 (5 1/2) FD513SMF	139,7	5 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	47	355x355x359
139,7 (5 1/2) FD613M	139,7	5 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49	355x355x359
139,7 (5 1/2) FD813MH	139,7	5 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49,5	355x355x359
141,0 (5 35/64) FD313S	141	5 35/64	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	47,7	355x355x359
142,9 (5 5/8) FD413SM	142,9	5 5/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	48,7	355x355x359
142,9 (5 5/8) FD613M	142,9	5 5/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49	355x355x359
142,9 (5 5/8) FD613SM	142,9	5 5/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	48	355x355x359
142,9 (5 5/8) FD713M	142,9	5 5/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49	355x355x359
142,9 (5 5/8) FD713MH	142,9	5 5/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49,6	355x355x359
142,9 (5 5/8) FD713MH	142,9	5 5/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49,5	355x355x359
144,4 (5 11/16) FD613MH	144,4	5 11/16	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49,42	355x355x359
146,0 (5 3/4) FD413SM	146	5 3/4	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	50,42	355x355x359
146,0 (5 3/4) FD513SM	146	5 3/4	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	48,2	355x355x359

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
146,0 (5 3/4) FD613SM	146	5 3/4	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	48,5	355x355x359
146,0 (5 3/4) FD613SMF	146	5 3/4	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49,5	355x355x359
146,0 (5 3/4) FD713M	146	5 3/4	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	49,5	355x355x359
146,0 (5 3/4) FD613SM	146	5 3/4	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	48,5	355x355x359
149,2 (5 7/8) FD513SMF	149,2	5 7/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	51,92	355x355x359
149,2 (5 7/8) FD713MH	149,2	5 7/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	50,5	355x355x359
149,2 (5 7/8) FD813MH	149,2	5 7/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	50,2	355x355x359
152,4 (6) FD413SM	152,4	6	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	44,32	355x355x359
152,4 (6) FD513SMF	152,4	6	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	52,42	355x355x359
152,4 (6) FD613SM	152,4	6	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	50	355x355x359
152,4 (6) FD713MH	152,4	6	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	50,2	355x355x359
155,6 (6 1/8) FD416S	155,6	6 1/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	51,42	355x355x359
155,6 (6 1/8) FD613SM	155,6	6 1/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	50,4	355x355x359
155,6 (6 1/8) FD613SMF	155,6	6 1/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	42	355x355x359
155,6 (6 1/8) FD613MHB	155,6	6 1/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	50,9	355x355x359
155,6 (6 1/8) FD713MH	155,6	6 1/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	50	355x355x359
161,0 (6 11/32) FD313S	161	6 11/32	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	51,92	355x355x359
165,1 (6 1/2) FD513SMF	165,1	6 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	52,5	355x355x359
165,1 (6 1/2) FD613MH	165,1	6 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	52,5	355x355x359
165,1 (6 1/2) FD613SMF	165,1	6 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	57,5	355x355x359
165,1 (6 1/2) FD713MH	165,1	6 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	50,8	355x355x359
190,5 (7 1/2) FD313S	190,5	7 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	75,92	355x355x474
190,5 (7 1/2) FD416S	190,5	7 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	79,42	355x355x474
190,5 (7 1/2) FD419SM	190,5	7 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	76,92	355x355x474
190,5 (7 1/2) FD516SMF	190,5	7 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	77,92	355x355x474
190,5 (7 1/2) FD613SM	190,5	7 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	79,92	355x355x474
190,5 (7 1/2) FD713MH	190,5	7 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	77,8	355x355x474
190,5 (7 1/2) FD813MH	190,5	7 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	80,92	355x355x474
195,0 (7 11/16) FD613SM	195	7 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	78,42	355x355x474
212,7 (8 3/8) FD716MHB	212,7	8 3/8	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	87,92	355x355x474
212,7 (8 3/8) FD913MH	212,7	8 3/8	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	91,92	355x355x474
214,3 (8 7/16) FD613SM	214,3	8 7/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	84,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD313S	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	82,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD416S	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	84,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD416SM	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	84,42	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD419S	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	82,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD513MHB	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	89,62	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD513SMF	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	85,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD516MHB	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	84,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD516SM	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	83,92	355x355x474

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
215,9 (8 1/2) FD516SMF	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	85,62	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD519SM	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	84,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD613MHB	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	87,02	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD913MH	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	89,5	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD613SM	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	83,72	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD613SMF	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	83,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD616MHB	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	86,32	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD616SM	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	83,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD619SM	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	83,82	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD716MH	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	89	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD716MHB	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	87,62	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD513SM	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	38,34	255x255x389
215,9 (8 1/2) FD516SM	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	85,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD716MHB (stinger)	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	91,82	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD813MH	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	92,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD816MH	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	93,42	355x355x474
215,9 (8 1/2) FD519MHB	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	90,92	355x355x359
219,1 (8 5/8) FD416SM	219,1	8 5/8	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	86,92	355x355x474
219,1 (8 5/8) FD613SM	219,1	8 5/8	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	82,92	355x355x474
219,1 (8 5/8) FD613SMF	219,1	8 5/8	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	82,92	355x355x474
219,1 (8 5/8) FD616MHB	219,1	8 5/8	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	86,92	355x355x474
219,1 (8 5/8) FD716MHB	219,1	8 5/8	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	87,92	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD416S	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	84,92	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD416SM	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	82,02	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD419S	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	85,92	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD513SMF	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	86	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD516SM	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	89,92	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD519SM	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	85,92	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD613MHB	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	90,42	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD613SM	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	83,92	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD613SMF	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	83,92	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD616SMF	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	87,52	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD713MH	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	93,22	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD716MH	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	88,62	355x355x474
220,7 (8 11/16) FD813MH	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	91,92	355x355x474
222,3 (8 3/4) FD516SM	222,3	8 3/4	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	85,72	355x355x474
222,3 (8 3/4) FD613SMF	222,3	8 3/4	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	86,02	355x355x474
222,3 (8 3/4) FD616SMF	222,3	8 3/4	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	86,42	355x355x474
250,8 (9 7/8) FD519S	250,8	9 7/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	131,9	475x475x594
250,8 (9 7/8) FD519S	250,8	9 7/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	131,9	475x475x594

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
250,8 (9 7/8) FD616SM	250,8	9 7/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	132,42	475x475x594
269,9 (10 5/8) FD416SM	269,9	10 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	138,94	475x475x594
269,9 (10 5/8) FD419SM	269,9	10 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	148,92	475x475x594
269,9 (10 5/8) FD516MHB	269,9	10 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	152,92	475x475x594
269,9 (10 5/8) FD516SM	269,9	10 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	146,92	475x475x594
269,9 (10 5/8) FD519S	269,9	10 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	149,22	475x475x594
269,9 (10 5/8) FD616SM	269,9	10 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	136,32	475x475x594
269,9 (10 5/8) FD716SMF	269,9	10 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	144,92	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD419S	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	151,02	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD419SM	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	153,32	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD516M	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	156,92	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD516MHB	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	162,02	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD519M	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	157,02	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD519SM	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	148,02	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD519SM	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	144,22	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD613MHB	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	155,42	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD616MHB	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	163,92	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD616SMF	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	148,92	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD619SM	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	152,02	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD619SMF	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	152,02	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD619SMF	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	154,92	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD716M	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	152,32	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD716MH	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	159,94	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD813MHB	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	162,92	475x475x594
295,3 (11 5/8) FD816MH	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	164,12	475x475x594
300,0 (11 13/16) FD419S	300	11 13/16	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	151,22	475x475x594
300,0 (11 13/16) FD519SM	300	11 13/16	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	149,02	475x475x594
300,0 (11 13/16) FD519SM	300	11 13/16	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	145,72	475x475x594
300,0 (11 13/16) FD616SMF	300	11 13/16	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	160,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD419S	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	156,02	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD519SM	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	152,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD613MHB	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	160,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD616SM	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	149,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD616SMF	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	160,42	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD619SM	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	160,02	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD619SMF	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	152,72	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD713SMF	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	152,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD716MH	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	162,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD716MHB	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	167,62	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD716MHB	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	165,62	475x475x594



Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
311,1 (12 1/4) FD716MHB	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	167,62	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD519MHB	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	159,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FD716SMF	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	159,02	475x475x594
393,7 (15 1/2) FD419SM	393,7	15 1/2	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	231,32	475x475x694
393,7 (15 1/2) FD519SM	393,7	15 1/2	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	147,1	475x475x694
393,7 (15 1/2) FD619SM	393,7	15 1/2	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	247,52	475x475x694
393,7 (15 1/2) FD816MH	393,7	15 1/2	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	241,02	475x475x694
406,4 (16) FD516MHB	406,4	16	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	238,92	475x475x694
406,4 (16) FD616SM	406,4	16	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	244,02	475x475x694
406,4 (16) FD619SM	406,4	16	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	240,02	475x475x694
431,8 (17) FD619SM	431,8	17	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	246,02	736x736x714
431,8 (17) FD816MH	431,8	17	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	437,02	736x736x714
444,5 (17 1/2) FD419SM	444,5	17 1/2	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	426,92	736x736x714
444,5 (17 1/2) FD519SM	444,5	17 1/2	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	354,92	736x736x714
444,5 (17 1/2) FD616MH	444,5	17 1/2	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	403,92	736x736x714
444,5 (17 1/2) FD516MH	444,5	17 1/2	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	393,92	736x736x714
444,5 (17 1/2) FD619SM	444,5	17 1/2	Pin 7 5/8 Reg	Ниппель 3-177	379,02	736x736x714

## PDC ДОЛОТА FASTDRILLMATRIX (FDM)



Долота PDC продуктовой линии **FastDrillMatrix** с твердосплавным корпусом предназначены для применения в нефтегазовой промышленности. Они характеризуются высокой абразивной и эрозионной износоустойчивостью.

Долота FDM разработаны с использованием программного комплекса BitScan, позволяющего оптимально расположить резцы в долоте и спрогнозировать управляемость, механическую скорость и ресурс долот. Применение различных типов резцов PDC позволяеткратно увеличить ресурс и производительность долот. Промывка через каналы, выходящие в сторону забоя, позволяет эффективно осуществлять очистку забоя и охлаждение инструмента. Долота этой продуктовой линии обладают высокой работоспособностью, а также обеспечивают оптимальную проходку за долбление при высокой механической скорости и минимальной себестоимости бурения.

**215,9**

**(8 1/2)**

**FDM**

**5**

**19**

**MH**

**B**

Диаметр долота, мм    Диаметр долота, дюйм    Продуктовая линия    Количество лопастей    Размер резца, мм    Категория пород\*    Дополнительный суффикс\*\*

\* Категория пород

М — породы средней твердости

MH — породы средней твердости с пропластками твердых

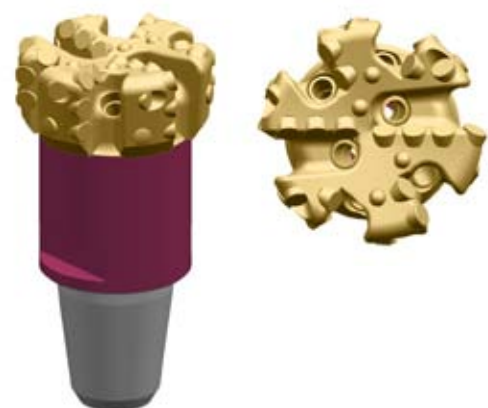
\*\* Дополнительный суффикс

B — второй ряд резцов

F — усиление центральной части

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
149,2 (5 7/8) FDM613MHB	149,2	5 7/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	62,62	355x355x359
215,9 (8 1/2) FDM519MHB	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	133,92	355x355x474
215,9 (8 1/2) FDM616MHB	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	135,22	355x355x474
215,9 (8 1/2) FDM619MHB	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	140,92	355x355x474
311,1 (12 1/4) FDM519M	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	259,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FDM619MHB	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	275,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FDM716MH	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	268,92	475x475x594
311,1 (12 1/4) FDM716MHB	311,1	12 1/4	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	219,62	475x475x594

## PDC ДОЛОТА SIDETRACK (ST)



Долота PDC продуктовой линии **SideTrack** предназначены для резки боковых стволов в необсаженных колоннах. Они характеризуются высокой работоспособностью и обеспечивают быстрое выполнение операций.

142,9

(5 5/8)

ST

9

10

MH

Диаметр долота, мм Диаметр долота, дюйм Продуктовая линия Количество лопастей Размер резца, мм Категория пород \*

\* Категория пород

■ MH — породы средней твердости с пропластками твердых

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
124,0 (4 7/8) ST613MH	124	4 7/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	45,3	355x355x359
126,0 (4 31/32) ST613MH	126	4 31/32	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	45,4	355x355x359
139,7 (5 1/2) ST613MH	139,7	5 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	47,2	355x355x359
142,9 (5 5/8) ST613MH	142,9	5 5/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	47	355x355x359
142,9 (5 5/8) ST910MH	142,9	5 5/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	42,8	355x355x359
190,5 (7 1/2) ST613MH	190,5	7 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	75	355x355x474
214,3 (8 7/16) ST613MH	214,3	8 7/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	78,8	355x355x474
215,9 (8 1/2) ST613MH	215,9	8 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	77,6	355x355x474
220,7 (8 11/16) ST613MH	220,7	8 11/16	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	78	355x355x474
295,3 (11 5/8) ST613MH	295,3	11 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	141	475x475x594

## PDC ДОЛОТА WIPERTRIP (WT)



Долота PDC продуктовой линии **WiperTrip** со стальным корпусом предназначены для шаблонирования и калибровки ствола скважины. В конструкции применен параболический профиль, который предотвращает самопроизвольную резку ствола.

120,6

(4 3/4)

WT

6

13

S

Диаметр долота, мм Диаметр долота, дюйм Продуктовая линия Количество лопастей Размер резца, мм Категория пород \*

\* Категория пород

■ S — мягкие породы

■ SM — мягкие породы с пропластками средней твердости

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
117,5 (4 5/8) WT609SM	117,5	4 5/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	12,76	220x220x334
120,6 (4 3/4) WT613SM	120,6	4 3/4	Box NC 26	Муфта 3-73	9,3	150x150x254
123,8 (4 7/8) WT613SM	123,8	4 7/8	Box NC 31	Муфта 3-86	13,76	220x220x334
126,0 (4 31/32) WT613SM	126	4 31/32	Box 2 7/8 Reg	Муфта 3-76	9,9	150x150x254
127,0 (5) WT613SM	127	5	Box NC 31	Муфта 3-86	13,96	220x220x334
142,9 (5 5/8) WT613S	142,9	5 5/8	Box NC 31	Муфта 3-86	19,34	255x255x389
146,0 (5 3/4) WT613SM	146	5 3/4	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	22,34	255x255x389
214,0 (8 7/16) WT613SM	214	8 7/16	Box 4 1/2 Reg	Муфта 3-117	43,84	255x255x389
215,0 (8 15/32) WT613SM	215	8 15/32	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	58,42	340x340x524
215,9 (8 1/2) WT413SM	215,9	8 1/2	Box NC 50	Муфта 3-133	46,42	295x295x439
215,9 (8 1/2) WT613SM	215,9	8 1/2	Box 4 1/2 Reg	Муфта 3-117	44,74	255x255x389
218,0 (8 19/32) WT613SM	218	8 19/32	Box 4 1/2 Reg	Муфта 3-117	46,92	295x295x439
220,7 (8 11/16) WT613SM	220,7	8 11/16	Box 4 1/2 Reg	Муфта 3-117	46,34	255x255x389

## БИЦЕНТРИЧНЫЕ PDC ДОЛОТА VICENTRICDRILL (BD)



Долота PDC продуктовой линии **BicentricDrill** со стальным корпусом предназначены для бурения с одновременным расширением ствола скважины. Эти долота характеризуются высокой работоспособностью и обеспечивают безаварийную проходку за одно долбление при высокой механической скорости и минимальной себестоимости бурения.

152,4	x175,0	(6x	7 7/8)	BD	6	13	SM
-------	--------	-----	--------	----	---	----	----

Проходной диаметр долота, мм      Диаметр расширения долота, мм      Проходной диаметр долота, дюйм      Проходной диаметр долота, дюйм      Продуктовая линия      Количество лопастей      Размер резца, мм      Категория пород \*

\* Категория пород

■ S — мягкие породы

■ SM — мягкие породы с пропластками средней твердости

■ M — породы средней твердости

■ MN — породы средней твердости с пропластками твердых

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
120,6x142,9 (4 3/4x5 5/8) BD613M	120,6x142,9	4 3/4x5 5/8	Pin 2 7/8 Reg	Ниппель 3-76	52	355x355x474
139,7x165,1 (5 1/2x6 1/2) BD513SM	139,7x165,1	5 1/2x6 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	58	355x355x474
139,7x165,1 (5 1/2x6 1/2) BD613MN	139,7x165,1	5 1/2x6 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	57	355x355x474
152,4x175,0 (6x6 14/16) BD613SM	152,4x175,0	6x6 7/8	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	61,92	355x355x474
165,1x190,5 (6 1/2x7 1/2) BD713MN	165,1x190,5	6 1/2x7 1/2	Pin 3 1/2 Reg	Ниппель 3-88	66,92	355x355x474
215,9x238,2 (8 1/2x9 3/8) BD713SM	215,9x238,2	8 1/2x9 3/8	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	120,92	475x475x694
215,9x250,8 (8 1/2x9 7/8) BD613SM	215,9x250,8	8 1/2x9 7/8	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	113,92	475x475x694
215,9x266,7 (8 1/2x10 1/2) BD713SM	215,9x266,7	8 1/2x10 1/2	Pin 4 1/2 Reg	Ниппель 3-117	120,92	475x475x694
241,2x269,9 (9 1/2x10 5/8) BD713MN	241,2x269,9	9 1/2x10 5/8	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	154,92	475x475x694
311,1x342,9 (12 1/4x13 1/2) BD713MN	311,1x342,9	12 1/4x13 1/2	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	221	475x475x694
311,1x342,9 (12 1/4x13 1/2) BD716MN	311,1x342,9	12 1/4x13 1/2	Pin 6 5/8 Reg	Ниппель 3-152	227,92	736x736x714

## БУРИЛЬНЫЕ PDC ГОЛОВКИ COREBITS (CB)



Головки бурильные продуктовой линии **CoreBits** со стальным корпусом обладают высокой работоспособностью и предназначены для бурения с одновременным отбором керна.

142,9	/80	CB	6	13	SM
-------	-----	----	---	----	----

Диаметр долота, мм      Диаметр керна, мм      Продуктовая линия      Кол-во лопастей      Диаметр резца, мм      Категория пород \*

\* Категория пород

■ SM — мягкие породы с пропластками средней твердости

■ MN — породы средней твердости с пропластками твердых

Наименование	Диаметр долота		Присоединительная резьба		Вес брутто, кг	Габариты упаковки, мм
	мм	дюйм	API	ГОСТ		
1	2	3	5	6	7	8
139,7/52 CB613SM	139,7/52	5 1/2 x 2 1/16	-	Муфта МК 110x6x1:8	12,3	220x220x334
139,7/67 CB609SM	139,7/67	5 1/2 x 2 5/8	-	Муфта МК 110x6x1:8	13,3	220x220x334
142,9/80 CB809MN	142,9/80	5 5/8 x 3 5/32	-	Муфта МК 119x4x1:16	9,5	220x220x334
142,9/80 CB613SM	142,9/80	5 5/8 x 3 5/32	-	Муфта МК 119x4x1:16	17,2	255x255x389
146/80 CB613SM	146/80	5 3/4 x 3 5/32	-	Муфта МК 119x4x1:16	10,3	220x220x334
158,7/67 CB613SM	158,7/67	6 1/4 x 2 5/8	Box NC 50	Муфта 3-133	15,3	220x220x334
163,5/67 CB809MN	163,5/67	6 7/16 x 2 5/8	Box NC 50	Муфта 3-133	19,1	220x220x334
187,3/80 CB613SM	187,3/80	7 3/8 x 3 5/32	-	Муфта МК 150x6x1:8	21,3	220x220x334
195,0/80 CB913MN	195,0/80	7 11/16 x 3 5/32	-	Муфта МК 150x6x1:8	22,7	255x255x389
212,7/100 CB613SM	212,7/100	8 3/8 x 3 15/16	-	Муфта 3-161	26,7	255x255x389
212,7/100 CB1009MN	212,7/100	8 3/8 x 3 15/16	-	Муфта 3-161	28,2	255x255x389
212,7/80 CB613SM	212,7/80	8 3/8 x 3 5/32	-	Муфта МК 150x6x1:8	23,7	255x255x389
212,7/80 CB613SM	212,7/80	8 3/8 x 3 5/32	-	Муфта 3-150	25,7	255x255x389
212,7/80 CB613SM	212,7/80	8 3/8 x 3 5/32	-	Муфта МК 150x6x1:8	21,2	255x255x389
212,7/80 CB1009MN	212,7/80	8 3/8 x 3 5/32	-	Муфта МК 150x6x1:8	32,3	255x255x389
215,9/100 CB1009MN	215,9/100	8 1/2 x 3 15/16	Box 6 5/8 FH	Муфта 3-171	26,7	255x255x389
215,9/100 CB913MN	215,9/100	8 1/2 x 3 15/16	Box 6 5/8 FH	Муфта 3-171	36,7	255x255x389
215,9/100 CB613SM	215,9/100	8 1/2 x 3 15/16	Box 6 5/8 FH	Муфта 3-171	34,2	255x255x389
215,9/100 CB813SM	215,9/100	8 1/2 x 3 15/16	-	Муфта 3-161	28,7	255x255x389
215,9/100 CB813SM	215,9/100	8 1/2 x 3 15/16	Box 6 5/8 FH	Муфта 3-171	28,7	255x255x389
215,9/80 CB613SM	215,9/80	8 1/2 x 3 5/32	-	Муфта МК 150x6x1:8	23,7	255x255x389
215,9/80 CB813SM	215,9/80	8 1/2 x 3 5/32	-	Муфта МК 150x6x1:8	26,7	255x255x389
295,3/100 CB913SM	295,3/100	11 5/8 x 3 15/16	Box 6 5/8 FH	Муфта 3-171	74,1	340x340x524

## АКСЕССУАРЫ ДЛЯ PDC ДОЛОТ

### Порт (несменная насадка)



Порт	9/32	10/32	11/32	12/32	13/32	14/32	15/32	16/32
	•	•	•	•	•	•	•	•

### Сменные резьбовые насадки

Насадка (тип)	Диаметр выходного отверстия, дюйм																	Ключ						
	7/32	8/32	9/32	10/32	11/32	12/32	13/32	14/32	15/32	16/32	17/32	18/32	19/32	20/32	21/32	22/32	23/32		24/32	25/32	26/32	28/32		
МJP-CSA-201			•	•		•	•	•	•	•													R22561	
АН22-3			•	•		•	•	•	•															A22K
АН27-4	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•												A22K
АН39-3		•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								A39K



### Приспособление для наворота/отворота долота PDC (ПНД)

Наименование	ПНД А63,5П-1	ПНД А66П-1	ПНД А76П-1	ПНД А88П-1	ПНД А117.85П-1	ПНД А152-177П-1	ПНД А177П-7
Габаритные размеры, мм	330 x 330	330 x 330	330 x 330	330 x 330	330 x 330	450 x 450	711 x 711
Масса, кг	29	28	29	26	33	52	175



## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОВЫХ ДОЛОТ

Полную версию «Руководство по эксплуатации» можно скачать с корпоративного сайта, или запросить отправку по электронной почте от официального дилера или представителя завода.



## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛОТ

### ПОДГОТОВКА ДОЛОТА К РАБОТЕ

1. Перед отработкой нового долота проанализируйте информацию по работе старого: износ, механическая скорость бурения, режимы бурения, проходка и т.д.
2. Проверьте состояние и комплектность долота: надёжность крепления установленных насадок, наличие и диаметр сменных насадок (при необходимости), состояние присоединительной резьбы. Убедитесь, что резьба присоединяемого бурового инструмента (переводника, калибратора и т.д.) исправна, не имеет повреждений и соответствует резьбе долота.
3. Проверьте состояние стола ротора, наличие и исправность работы тормоза ротора, соответствие диаметра и конфигурации вкладышей ротора доске отворота долота.
4. Проверьте работоспособность буровых насосов, опрессуйте манифольд на рабочее давление. Убедитесь, что буровые насосы в состоянии выдать рекомендуемые значения подачи бурового насоса для данного типа долота – при слишком низкой подаче бурового раствора возможно сокращение объема выноса шлама при бурении, что приведет к падению скорости бурения, а также образованию сальника на долоте. Также возможно термическое разрушение вооружения вследствие недостаточного охлаждения долота.
5. Запрещается производить какие-либо модификации конструкции долота.



### НАВИНЧИВАНИЕ ДОЛОТА

1. Необходимо очистить и смазать резьбу ниппеля долота вместе с муфтовой резьбой на буровом инструменте.
2. Навинчивайте долото при помощи спецприспособления (доска для наворота долота) и ключей УМК/АКБ бурового станка. Запрещается пользоваться кувалдой и придерживать долото руками. Навинчивание долота должно происходить без ударов и перекосов.
3. Нужно выставить ограничение крутящего момента на значение согласно *Руководства по эксплуатации долота*. Контроль момента при креплении долота следует осуществлять по моментометру на ключе. После первого крепления долота моментом нужно провести повторное контрольное крепление долота.

### СПУСК ДОЛОТА В СКВАЖИНУ

1. При спуске долота в скважину нужно обязательно производить контроль прохождения долотом превенторной сборки в шахте скважины. Важно избегать ударов, зацепов, разгрузок долота на плашки превенторов, поскольку это может повредить вооружение долота (PDC) или опоры шарошек (шарошечное).
2. Спускоподъемные операции, шаблонировку ствола скважины нужно проводить с выключенными насосами, со скоростью не выше 15-20 м/с в обсаженном стволе и не выше 5 м/с в открытом стволе скважины. При наличии в компоновке низа буровой колонны (КНБК) винтового забойного двигателя (ВЗД) запрещается включать подачу бурового раствора при нахождении долота в обсаженном стволе во избежание повреждения вооружения о стенки обсадной колонны.
3. Спускоподъемные операции необходимо проводить с постоянным контролем веса. При наличии «посадок» при спуске или «затяжек» при подъеме более 5 тонн сверх веса буровой колонны следует остановить СПО, включить циркуляцию бурового раствора и произвести 1-2 цикла промывки скважины. После этого, отключив циркуляцию, возобновить СПО, начиная на самой малой скорости.

### ПРИРАБОТКА НОВОГО ДОЛОТА

1. Новое долото должно быть приработано в течение 30-40 минут при частоте вращения не более 40 об/мин ротора или ВСП и осевой нагрузке, составляющей 10-15% от величины, принятой для данного типоразмера долота на предприятии.
2. Увеличивайте нагрузку на долото плавно (в пределах рекомендуемых изготовителем значений) до получения максимальной величины механической скорости бурения при отсутствии вибрации.
3. При бурении наклонно-направленных или горизонтальных скважин приработку долота на участке искривления/набора/падения угла можно сократить до 10-15 минут во избежание отклонения от траектории ствола скважины.



## БУРЕНИЕ

1. Параметры, реология и подача бурового раствора в скважину должны быть подобраны так, чтобы обеспечивать максимальный вынос шлама при бурении, охлаждение долота, а также предотвращение осыпей/обвалов стенок скважины при бурении и СПО.
2. Режимы бурения должны быть подобраны исходя из текущих горно-геологических условий, траектории ствола скважины, а также с учетом возможных осложнений ствола скважины при бурении каждого интервала.
3. Рациональным считается режим бурения, при котором достигается наибольший показатель стойкости долот, механической скорости бурения и производительности буровых станков для данных конкретных горно-геологических условий.
4. Бурение осуществляйте только при включенной циркуляции бурового раствора.
5. Не нагружайте долото без вращения.
6. При бурении необходимо производить контроль вибраций. Если значение вибраций приближается к критическим, стоит снизить частоту вращения и нагрузку на долото до момента возвращения допустимых значений вибрации.
7. Скачок давления при бурении может означать закупорку одной или нескольких насадок на долоте. При получении косвенных признаков зашламления более 40% насадок/промывочных отверстий (PDC долота) следует произвести подъем долота для очистки насадок.
8. Запрещается включать вращение ПОСЛЕ разгрузки долота на забой. К забою следует подходить на малых оборотах при включенной циркуляции бурового раствора.
9. В случае длительной остановки при бурении (авария, ремонт, отключение электроэнергии и т.д.) приподнимите долото над забоем на 3-4 метра. Запрещается оставлять долото на забое, поскольку это может привести к «прилипанию» буровой колонны или зашламлению долота, что впоследствии может привести к прихвату. Необходимо периодически расхаживать компоновку в скважине. Если такой возможности нет, необходимо произвести подъем долота в обсаженную часть ствола скважины. Перед возобновлением бурения необходимо произвести промывку скважины в течение 1-2 циклов. Также рекомендуется после достижения долотом забоя (в случае длительной остановки) произвести повторную приработку долота в течение 10-20 мин.
10. Запрещается производить бурение при наличии на забое металлического предмета.



## ПРИЗНАКИ ИЗНОСА ДОЛОТА ПРИ БУРЕНИИ

- Падение механической скорости бурения. При изменении режимов механическая скорость бурения не меняется.
- Резкое увеличение значения одного из трех типов вибрации при бурении.
- Резкий скачок давления с последующим падением механической скорости.
- Резкое снижения давления, отсутствие дифференциального перепада давления при бурении.
- Отсутствие постепенной «выработки» нагрузки на долото при бурении.
- Резкое увеличение крутящего момента при бурении.

## ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА ДОЛОТ

- Долота должны храниться в условиях, гарантирующих отсутствие прямого контакта упаковки и находящейся в ней продукции с любыми источниками влаги, включая атмосферные осадки. При хранении в закрытом помещении необходимо обеспечить контроль за уровнем относительной влажности воздуха и температуры.
- Хранение долот с герметизированной опорой при низких температурах не рекомендуется; следует избегать и резких перепадов температуры, поскольку это может повлиять на срок службы уплотнения.
- Хранение и транспортировка долот должны осуществляться в заводской таре с обязательным соблюдением правильной вертикальной ориентации упаковки (долото при этом располагается ниппелем вверх). Размещение и закрепление груза при транспортировке, а также погрузочно-разгрузочные работы должны обеспечивать сохранность тары при транспортировке и перемещении.
- На буровых долото должно храниться в заводской упаковке. Без оригинальной упаковки долото следует хранить ниппелем вверх с соблюдением мер, обеспечивающих защиту соединительной резьбы как от механических повреждений, так и воздействия влаги и атмосферных осадков, а вооружение, в особенности PDC долот, от контактов с металлом.



## ИЗНОС ДОЛОТ

Параметры оценки износа шарошечных и PDC долот							
1. РЕЖУЩАЯ СТРУКТУРА (ВООРУЖЕНИЕ)				2. ПОДШИПНИК	3. НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ДОЛОТА	4. ПРИМЕЧАНИЯ	
Внутренние ряды	Наружные ряды	Характер износа	Расположение	Состояние уплотнения опоры	Износ по диаметру	Другие типы износа	Причина подъема
Долота с фрезерованными зубьями		Долота с твердосплавными вставками		Долота PDC			
Измерение оставшейся вследствие абразивного износа или скола высоты зубков		Измерение общей высоты зубков, уменьшенной из-за выпадения, износа или слома зубков; подсчет изношенных или выпавших вставок		Подсчет выпавших, изношенных или сколотых резцов <b>Примечание.</b> Нормальный износ обычно достигает максимум 4. Значения 5 - 8 присваиваются при сломанных/ сильно сколотых резцах.			
							
0 – зуб не изношен, нет выпадения, износа или скола; 8 – полный износ, все вставки/резцы изношены, сколоты или выпали							


Режущая структура (вооружение): для описания износа резцов долото условно делится на две части — внутренние ряды (2/3 радиуса) и наружные ряды (1/3 радиуса).


## ХАРАКТЕР ИЗНОСА


<b>Ab</b> – абразивный износ	<b>LPB</b> – потеря замкового пальца
<b>BV</b> – слом лопасти	<b>LT</b> – выпадение вставок/зубков/резцов
<b>BC</b> – слом шарошки	<b>NO</b> – нет прочих характеристик износа
<b>BF</b> – отслоение породоразрушающих таблеток	<b>NR</b> – непригодно для повторного использования
<b>BL</b> – слом лапы	<b>OC</b> – эксцентричный износ долота
<b>BM</b> – разрушение матрицы долота	<b>PB</b> – повреждение долота при СПО
<b>BT</b> – слом зубьев/резцов/вставок	<b>PL</b> – забитое долото
<b>BV</b> – сальник на долоте	<b>PN</b> – забитая насадка/закупорка насадок
<b>CB</b> – люфт в опоре долота	<b>RG</b> – износ по диаметру/скругление периферийного (калибрующего) ряда
<b>CC</b> – трещины в шарошке	<b>RO</b> – кольцевой износ
<b>CD</b> – истирание заклиненной шарошки	<b>RR</b> – пригодно для повторного использования
<b>CI</b> – взаимозацепление шарошек	<b>SD</b> – износ козырька лапы
<b>CR</b> – кернение/слом вершин шарошек	<b>SF</b> – износ уплотнения
<b>CT</b> – скол (выкрошивание) зубьев/вставок	<b>SS</b> – самозатачивание зубьев/резцов
<b>ER</b> – эрозионный износ	<b>TR</b> – трекинг
<b>FC</b> – стачивание вершук зубьев	<b>WO</b> – размыв корпуса долота
<b>HC</b> – тепловое растрескивание	<b>WT</b> – истирание зубков
<b>JD</b> – металл на забое/работа по металлу	<b>XT</b> – повреждение резьбы
<b>LC</b> – потеря шарошки на забое	
<b>LN</b> – потеря насадки	


## ХАРАКТЕР ИЗНОСА


Ab	АБРАЗИВНЫЙ ИЗНОС				
	НЕЭРОЗИОННЫЙ ИЗНОС КОРПУСА ДОЛОТА ИЛИ ЕГО ЧАСТЕЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕЖУЩЕГО И СКОБЛЯЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОСЕДАЮЩИХ РАЗБУРИВАЕМЫХ ПОРОД.				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ПРИЧИНЫ</th> <th>РЕКОМЕНДАЦИИ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Бурение в условиях обрушающихся стенок скважины.</li> <li>Высокоабразивные породы в совокупности со слабой очисткой скважины от шлама из-за недостаточной подачи бурового раствора.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Параметры бурового раствора должны обеспечить устойчивость стенок скважины / используйте долото с опцией обратной проработки.</li> <li>Обеспечьте достаточную подачу бурового раствора и достаточный уровень его вязкости для выноса разбуренного шлама на поверхность / используйте КНБК, обеспечивающую минимальную задержку шлама в скважине.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Бурение в условиях обрушающихся стенок скважины.</li> <li>Высокоабразивные породы в совокупности со слабой очисткой скважины от шлама из-за недостаточной подачи бурового раствора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Параметры бурового раствора должны обеспечить устойчивость стенок скважины / используйте долото с опцией обратной проработки.</li> <li>Обеспечьте достаточную подачу бурового раствора и достаточный уровень его вязкости для выноса разбуренного шлама на поверхность / используйте КНБК, обеспечивающую минимальную задержку шлама в скважине.</li> </ul>
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Бурение в условиях обрушающихся стенок скважины.</li> <li>Высокоабразивные породы в совокупности со слабой очисткой скважины от шлама из-за недостаточной подачи бурового раствора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Параметры бурового раствора должны обеспечить устойчивость стенок скважины / используйте долото с опцией обратной проработки.</li> <li>Обеспечьте достаточную подачу бурового раствора и достаточный уровень его вязкости для выноса разбуренного шлама на поверхность / используйте КНБК, обеспечивающую минимальную задержку шлама в скважине.</li> </ul>				
BV	СЛОМ ЛОПАСТИ				
	ПОВРЕЖДЕНИЕ ЛОПАСТИ ДОЛОТА (НЕТ ОФИЦИАЛЬНОГО IADC КОДА)				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ПРИЧИНЫ</th> <th>РЕКОМЕНДАЦИИ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Посторонние предметы в скважине.</li> <li>Высокая крутильная или поперечная вибрации (неравномерная нагрузка на лопасти).</li> <li>Заводской брак или погрешности при изготовлении (маловероятно).</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Не допускайте падения в скважину посторонних предметов.</li> <li>Снижайте число оборотов / нагрузки на долото для уменьшения вибраций. Вносите изменения в КНБК для уменьшения ее жесткости.</li> <li>Проводите дефектоскопию корпуса долота перед началом работ долотом, бывшем в употреблении (б/у).</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Посторонние предметы в скважине.</li> <li>Высокая крутильная или поперечная вибрации (неравномерная нагрузка на лопасти).</li> <li>Заводской брак или погрешности при изготовлении (маловероятно).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не допускайте падения в скважину посторонних предметов.</li> <li>Снижайте число оборотов / нагрузки на долото для уменьшения вибраций. Вносите изменения в КНБК для уменьшения ее жесткости.</li> <li>Проводите дефектоскопию корпуса долота перед началом работ долотом, бывшем в употреблении (б/у).</li> </ul>
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Посторонние предметы в скважине.</li> <li>Высокая крутильная или поперечная вибрации (неравномерная нагрузка на лопасти).</li> <li>Заводской брак или погрешности при изготовлении (маловероятно).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не допускайте падения в скважину посторонних предметов.</li> <li>Снижайте число оборотов / нагрузки на долото для уменьшения вибраций. Вносите изменения в КНБК для уменьшения ее жесткости.</li> <li>Проводите дефектоскопию корпуса долота перед началом работ долотом, бывшем в употреблении (б/у).</li> </ul>				
BC	СЛОМ ШАРОШКИ				
	ЧАСТЬ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ШАРОШЕК РАСКОЛОЛАСЬ В ОСЕВОМ ИЛИ РАДИАЛЬНОМ НАПРАВЛЕНИИ, НО БОЛЬШАЯ ИХ ЧАСТЬ УДЕРЖИВАЕТСЯ НА ДОЛОТЕ.				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ПРИЧИНЫ</th> <th>РЕКОМЕНДАЦИИ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Посторонние предметы в скважине.</li> <li>Уменьшение толщины корпуса шарошек из-за эрозионного износа / усталости металла шарошки.</li> <li>Повышенные ударные нагрузки из-за ударов об уступы скважины при СПО или в процессе наращивания.</li> <li>Падение долота / КНБК на забой.</li> <li>Люфт в опорах шарошек и межвенцовое зацепление шарошек приводит к перегреву с последующим образованием трещин при превышении осевой нагрузки на долото.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте надлежащую очистку забоя скважины / не допускайте попадания посторонних предметов в скважину.</li> <li>Используйте режимы бурения, которые соответствуют условиям бурения или замените долото на более агрессивное.</li> <li>При наличии уступов приближайтесь к ним медленно / соблюдайте технологию бурения.</li> <li>Не допускайте падения КНБК на забой / контролируйте износ резьбовых соединений.</li> <li>Анализируйте условия бурения и уменьшайте нагрузку на долото при необходимости.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Посторонние предметы в скважине.</li> <li>Уменьшение толщины корпуса шарошек из-за эрозионного износа / усталости металла шарошки.</li> <li>Повышенные ударные нагрузки из-за ударов об уступы скважины при СПО или в процессе наращивания.</li> <li>Падение долота / КНБК на забой.</li> <li>Люфт в опорах шарошек и межвенцовое зацепление шарошек приводит к перегреву с последующим образованием трещин при превышении осевой нагрузки на долото.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте надлежащую очистку забоя скважины / не допускайте попадания посторонних предметов в скважину.</li> <li>Используйте режимы бурения, которые соответствуют условиям бурения или замените долото на более агрессивное.</li> <li>При наличии уступов приближайтесь к ним медленно / соблюдайте технологию бурения.</li> <li>Не допускайте падения КНБК на забой / контролируйте износ резьбовых соединений.</li> <li>Анализируйте условия бурения и уменьшайте нагрузку на долото при необходимости.</li> </ul>
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Посторонние предметы в скважине.</li> <li>Уменьшение толщины корпуса шарошек из-за эрозионного износа / усталости металла шарошки.</li> <li>Повышенные ударные нагрузки из-за ударов об уступы скважины при СПО или в процессе наращивания.</li> <li>Падение долота / КНБК на забой.</li> <li>Люфт в опорах шарошек и межвенцовое зацепление шарошек приводит к перегреву с последующим образованием трещин при превышении осевой нагрузки на долото.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте надлежащую очистку забоя скважины / не допускайте попадания посторонних предметов в скважину.</li> <li>Используйте режимы бурения, которые соответствуют условиям бурения или замените долото на более агрессивное.</li> <li>При наличии уступов приближайтесь к ним медленно / соблюдайте технологию бурения.</li> <li>Не допускайте падения КНБК на забой / контролируйте износ резьбовых соединений.</li> <li>Анализируйте условия бурения и уменьшайте нагрузку на долото при необходимости.</li> </ul>				


BL	СЛОМ ЛАПЫ ДОЛОТА	
	<p>ОДНА ИЛИ НЕСКОЛЬКО ЛАП НА ДОЛОТЕ ОТСУТСТВУЮТ.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Падение КНБК / долота в скважину.</li> <li>Удар долота о забой (уступ).</li> <li>Чрезмерный эрозийный износ лап.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Своевременно производите замену изношенных резьбовых соединений.</li> <li>Соблюдайте технологию бурения.</li> <li>Замените долото.</li> </ul>	

BM	РАЗРУШЕНИЕ МАТРИЦЫ	
	<p>ПОЛНОЕ ИЛИ ЧАСТИЧНОЕ РАЗРУШЕНИЕ МАТРИЦЫ ДОЛОТА (НЕ ИМЕЕТ ОФИЦИАЛЬНОГО КОДА IADC).</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Критический радиальный износ долота.</li> <li>Потеря вооружения и, как следствие, непосредственный контакт матрицы долота с породой.</li> <li>Наличие металла на забое.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не допускайте падения в скважину посторонних предметов.</li> <li>Снижайте число оборотов / нагрузку на долото для уменьшения вибраций. Внесите изменения в КНБК для уменьшения ее жесткости.</li> <li>Проводите дефектоскопию корпуса долота перед началом работ б/у долотом.</li> </ul>	


BT	СЛОМ ЗУБКОВ ПОД ОСНОВАНИЕ	
	<p>СЛОМ ЗУБКОВ НА ШАРОШКАХ ПОД ОСНОВАНИЕ (ЧАСТЬ ЗУБКА ОСТАЕТСЯ В ОТВЕРСТИИ).</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Долото наткнулось на обломок металлических предметов в скважине.</li> <li>Удары долота об уступ ствола скважины/дно забоя.</li> <li>Слишком высокие обороты, что часто приводит к сломам зубков калибрующего ряда шарошки.</li> <li>Слишком твердая порода, трещиноватые, разрушенные породы, перемежаемость пород с включением очень крепких пород / неправильный выбор типа долота для данных условий.</li> <li>Взаимозацепление шарошек.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не допускайте попадания посторонних металлических предметов в скважину.</li> <li>Соблюдайте технологию бурения.</li> <li>Снижайте обороты вращения.</li> <li>Замените долото на более подходящее для данных условий бурения.</li> <li>Уменьшайте осевую нагрузку на долото после того, как убедитесь, что подшипник долота в рабочем состоянии и не имеет люфта.</li> </ul>	


BT	СЛОМ РЕЗЦА	
	<p>ПОЛНОЕ ИЛИ ЧАСТИЧНОЕ РАЗРУШЕНИЕ РЕЗЦА PDC.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ударные нагрузки.</li> <li>Разрушение карбид-вольфрамовой подложки резца.</li> <li>Нарушения при транспортировке, хранении, навороте долота – например, крепление долота при помощи ключей УМК без использования доски отворота.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снижайте число оборотов/нагрузки на долото для уменьшения вибраций. Внесите изменения в КНБК для уменьшения ее жесткости.</li> <li>Контролируйте вес и плавность хода при СПО.</li> <li>Соблюдайте условия хранения, транспортировки, накручивания долота.</li> </ul>	


BU	САЛЬНИК НА ДОЛОТЕ	
	<p>ЗАБИТЫЕ ШЛАМОМ ЗАЗОРЫ МЕЖДУ ШАРОШКАМИ И КОРПУСОМ ДОЛОТА. ПРИВОДИТ К РЕЗКОМУ ПАДЕНИЮ СКОРОСТИ БУРЕНИЯ.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточная очистка забоя (несоответствие режимов промывки или параметров бурового раствора программе бурения).</li> <li>Нарушение технологии бурения.</li> <li>Бурение вязких, липких и пластичных горных пород.</li> <li>Неправильный подбор типа долота для данных условий бурения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте производительность бурового насоса, произведите контрольный замер параметров бурового раствора.</li> <li>Используйте центральные насадки для улучшения очистки шарошек.</li> <li>Подбирайте долото более агрессивного типа (например, с фрезерованным вооружением).</li> <li>Заменить долото на другое, с иной геометрией корпуса и вооружения.</li> </ul>	


CV	ЛЮФТ В ОПОРЕ ДОЛОТА	
	<p>ЛЮФТ В ОПОРЕ ДОЛОТА (ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ДОЛОТАМ С ОТКРЫТЫМ ПОДШИПНИКОМ).</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Износ подшипников из-за перегрева опоры (недостаточная промывка скважины, неправильно подобранные насадки).</li> <li>Износ подшипников из-за чрезмерной вибрации бурового става.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обеспечьте подачу бурового раствора в соответствии с программой бурения.</li> <li>Проводите комплекс мероприятий по снижению вибрации до приемлемого уровня согласно программы бурения.</li> </ul>	





СС	ТРЕЩИНА В ШАРОШКЕ	
 <p>НА КОРПУСЕ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ШАРОШЕК ПОЯВЛЯЮТСЯ ТРЕЩИНЫ (САМИ ШАРОШКИ ЕЩЕ УДЕРЖИВАЮТСЯ НА ЦАПФЕ ЛАПЫ ДОЛОТА).</p>		
ПРИЧИНЫ		РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Удар долота об уступ или забой.</li> <li>Падение КНБК на забой вследствие обрыва.</li> <li>Перегрузка, дополнительные циклические нагрузки после превышения рационального времени нахождения долота на забое.</li> <li>Посторонние предметы в скважине (в том числе потерянные режущие элементы самого долота).</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Соблюдайте технологию бурения.</li> <li>Своевременно производите замену изношенных КНБК, а также контролируйте износ присоединительных резьб.</li> <li>Подберите оптимальную нагрузку для данного типа долота или снизьте время нахождения долота на забое / выберите другое долото.</li> <li>Не допускайте попадания посторонних металлических предметов в скважину. Производите осмотр долота не реже 5 раз в смену.</li> </ul>




СД	ИСТИРАНИЕ ЗАКЛИНЕННОЙ ШАРОШКИ	
 <p>ОДНА ИЛИ НЕСКОЛЬКО ШАРОШЕК ПРЕКРАЩАЮТ ВРАЩАТЬСЯ (ПОЯВЛЯЮТСЯ ХАРАКТЕРНЫЕ УЧАСТКИ ПЛОСКОГО ИЗНОСА НА КОРПУСАХ/ВООРУЖЕНИИ НЕ ВРАЩАЮЩИХСЯ ШАРОШЕК).</p>		
ПРИЧИНЫ		РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Разрушение подшипника одной или нескольких шарошек.</li> <li>Попадание обломка породы между шарошками (или зашламование, в т.ч. забитые промывочные каналы).</li> <li>Сжатое долото вызывает взаимозацепление и последующую заклинку шарошек.</li> <li>Недостаточная подача раствора, утечка масла (для герметизированных опор), выработка ресурса подшипника.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените долото / выберите долото с большим ресурсом подшипников (при достижении требуемых результатов работы – это нормальный износ долота).</li> <li>Производите периодический визуальный осмотр долота, особенно при бурении липких, пластичных пород. Производите его чистку, особенно на время длительных остановок бурения.</li> <li>Перед спуском производите тщательный визуальный осмотр долота на предмет деформации корпуса, лап.</li> <li>Осуществляйте контроль по наработке часов/оборотов на долото, при превышении гарантийных значений замените долото на новое.</li> </ul>




СІ	ВЗАИМОЗАЦЕПЛЕНИЕ ШАРОШЕК	
 <p>ЕДИНИЧНОЕ ИЛИ МНОГОКРАТНОЕ КАСАНИЕ КОРПУСА ОДНОЙ ШАРОШКИ ЗУБКАМИ ДРУГОЙ (ИЛИ ДРУГИХ). ВЫХОД ИЗ СТРОЯ ПОДШИПНИКОВ НЕ ОБЯЗАТЕЛЕН.</p>		
ПРИЧИНЫ		РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Сжатое долото (вероятно, из-за разбуривания скважины диаметром меньшим, чем долото, либо повторного разбуривания после съезда со скважины, либо добуривания до проектной глубины старой скважины новым долотом).</li> <li>Выход из строя подшипников, позволяющих шарошкам двигаться вне оси вращения.</li> <li>Изгиб бурового инструмента / износ роторных вкладышей.</li> <li>Критические значения радиальных вибраций при бурении.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверяйте и своевременно заменяйте вкладыши стола ротора.</li> <li>Подбирайте долото с большим ресурсом подшипника / в ряде случаев, при достижении рациональных результатов работы, такой износ считается нормальным износом долота.</li> <li>Проведите дефектоскопию инструмента.</li> <li>При необходимости добавляйте в КНБК стабилизатор.</li> </ul>



СR	СЛОМ ВЕРШИН ШАРОШЕК	
 <p>АНОМАЛЬНЫЙ ИЗНОС ЦЕНТРА ШАРОШЕК С ПОТЕРЕЙ ЗУБКОВ ИЛИ ВЕРХУШЕК КОНУСА ШАРОШЕК.</p>		
ПРИЧИНЫ		РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая подача бурового раствора вызывает скопление шлама в центре забоя (шламовую подушку).</li> <li>При чрезмерных осевых нагрузках на долота с центральной промывкой при бурении абразивных пород вследствие пескоструйного эффекта.</li> <li>Происходит из-за длительного взаимозацепления шарошек (СІ).</li> <li>Бурение посторонних металлических предметов, попавших на забой.</li> <li>Абразивность пород превосходит износостойкость носовых режущих элементов.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Фиксируйте диаметр буровых штанг и контролируйте процесс подбора насадок.</li> <li>Замените долото с центральной промывкой на долото с боковой промывкой / уменьшайте нагрузку на долото.</li> <li>Следуйте рекомендациям из раздела «Взаимозацепление шарошек».</li> <li>Не допускайте попадания посторонних предметов на забой.</li> <li>Для бурения крепких пород выбирайте долото с меньшим смещением осей шарошек и с более прочным материалом и геометрией зубков и с большим их количеством.</li> </ul>



СR	КЕРНЕНИЕ (РДС ДОЛОТА)	
 <p>КРУГОВОЙ ИЗНОС ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ДОЛОТА.</p>		
ПРИЧИНЫ		РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Износ нехарактерен для долот РДС, встречается довольно редко.</li> <li>Похож на кольцевую выработку (RO).</li> <li>Неправильная приработка долота.</li> <li>Как и кольцевой износ, может возникать при критическом разрушении или полной потере вооружения в носовой части долота.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Производите приработку долота строго в соответствии с рекомендациями.</li> <li>Минимизируйте вибрации при бурении во избежание потери вооружения.</li> <li>Проверяйте соответствие износостойкости вооружения показателям буримости и абразивности горных пород.</li> <li>Не допускайте ударов о забой, резких разгрузок при СПО, повреждения резов при навороте долота.</li> </ul>



СТ	ЧАСТИЧНЫЙ СКОЛ РЕЖУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ	
 <p>ЧАСТИЧНОЕ СКАЛЫВАНИЕ ЗУБКА НА МЕНЕЕ ЧЕМ 1/2 ЕГО ДЛИНЫ (ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЧИН).</p>		
ПРИЧИНЫ		РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокая осевая/ударная нагрузка на долото.</li> <li>Превышение рациональной частоты вращения в данных условиях бурения. Трещиноватые разрушенные породы во время бурения или забуривания скважины.</li> <li>Неправильная приработка нового долота.</li> <li>Неправильный выбор сорта твёрдосплавных зубков / неправильный выбор типа долота / крепкие породы превосходит ожидаемую.</li> <li>Чередование пропластков пород с чёткими границами.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте амортизирующий переходник, особенно при частом переслаивании пород / снижайте осевую нагрузку на долото до рекомендуемых значений.</li> <li>Соблюдайте технологию бурения.</li> <li>Плавно регулируйте частоту вращения, чтобы предотвратить вибрации и удары долота о стенки скважины.</li> <li>Ведите приработку нового долота на шадящих режимах бурения.</li> <li>Подбирайте долото с резами повышенной износостойкости / выберите правильный тип долота.</li> <li>Подберите для данных условий бурения оптимальную нагрузку на долото и частоту вращения.</li> </ul>



ER	ЭРОЗИОННЫЙ ИЗНОС (ШАРОШЕЧНЫЕ ДОЛОТА)	
  	<p>ИЗНОС МАТЕРИАЛА КОРПУСА ШАРОШКИ ВСЛЕДСТВИЕ ЭНЕРГИИ ПОТОКОВ БУРОВОГО РАСТВОРА, ОСОБЕННО ОБОГАЩЕННЫХ АБРАЗИВНЫМ ШЛАМОМ. ЗАЧАСТУЮ ПРИВОДИТ К ВЫПАДЕНИЮ ЗУБКОВ ИЗ КОРПУСА ШАРОШКИ.</p>	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Абразивная порода контактирует с корпусом шарошки (внедрение зубка в породу происходит на всю его длину) из-за излишней нагрузки на долото, а обломки таких пород разрушают корпус шарошки из-за недостаточной промывки (бурение шламовой подушки).</li> <li>Резкие перепады давления в результате неправильной подборки насадок.</li> <li>Тяжелые, липкие, высокоабразивные породы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снижайте нагрузку на долото / проверяйте производительность буровых насосов (убедитесь в отсутствии утечек в циркуляционной системе) и обеспечивайте оптимальную нагрузку на долото для данных условий. Если позволяют горно-геологические условия, подбирайте долото с более агрессивным вооружением и дополнительной защитой от абразивного износа.</li> <li>Подбирайте оптимальный диаметр насадок в зависимости от геологических условий.</li> <li>Регулярно проверяйте эффективность выноса шлама из скважины / подбирайте долото, которое будет более устойчиво к абразивному износу / продолжайте операции (без внесения изменений) в случае высокой механической скорости бурения.</li> </ul>


ER	ЭРОЗИОННЫЙ ИЗНОС (PDC ДОЛОТА)	
  	<p>ИЗНОС КОРПУСА ДОЛОТА PDC ВСЛЕДСТВИЕ ЭНЕРГИИ ПОТОКОВ БУРОВОГО РАСТВОРА, ОБОГАЩЕННЫХ АБРАЗИВНЫМ ШЛАМОМ. ЗАЧАСТУЮ ПРИВОДИТ К ВЫПАДЕНИЮ ЗУБКОВ.</p>	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Высокоабразивные породы, образующие при высокой скорости потока бурового раствора пескоструйный эффект.</li> <li>Большое содержание твердой фазы в буровом растворе.</li> <li>Высокоагрессивная среда использования (наличие сероводорода, других агрессивных компонентов).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Применяйте дополнительные средства очистки бурового раствора от твердой фазы (центрифуги, пескоилоотделители).</li> <li>Используйте долота, усиленные специальной твердосплавной наплавкой, предназначенной для снижения эффекта эрозии от высокоабразивных или высокоагрессивных сред.</li> </ul>


HC	ТЕРМИЧЕСКОЕ РАСТРЕСКИВАНИЕ ЗУБКА	
 	<p>ПЕРЕГРЕВ МАТЕРИАЛА ЗУБКА. ПРОЯВЛЯЕТСЯ В ПОЯВЛЕНИИ МИКРОСКОПИЧЕСКИХ СКОЛОВ, А ТАКЖЕ СЕТОЧКИ МЕЛКИХ ТРЕЩИН ПО ПОВЕРХНОСТИ ЗУБКА («ЗМЕИНАЯ КОЖА»), КОТОРЫЕ ВЫЗВАНЫ ЦИКЛИЧЕСКИМ НАГРЕВОМ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ОХЛАЖДЕНИЕМ.</p>	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перегрев зубков вследствие скольжения по породе и затем охлаждения их промывочной жидкостью в течение многих циклов.</li> <li>Свойства сплава зубка не соответствуют категории разбуриваемых пород.</li> <li>Проработка зауженного ствола с высокой скоростью вращения.</li> <li>Типичная ситуация при бурении карбонатных пород.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снижайте обороты вращения.</li> <li>Замените долото.</li> <li>При необходимости проработки зауженных стволов используйте старое долото (б/у) из запасов и применяйте щадящие режимы бурения, отвечающие поставленным задачам.</li> <li>Используйте алмазные ударопрочные вставки, имеющие повышенную температурную стойкость.</li> </ul>


JD	РАБОТА ПО МЕТАЛЛУ	
 	<p>КОРПУС ДОЛОТА ИЛИ РЕЖУЩАЯ СТРУКТУРА ПОВРЕЖДЕНЫ ПОСТОРОННИМИ ПРЕДМЕТАМИ (НЕ ГОРНОЙ ПОРОДОЙ) НА ЗАБОЕ СКВАЖИНЫ.</p>	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Посторонние металлические предметы, упавшие в скважину с поверхности земли или бурового станка.</li> <li>На забое в скважине обломки элементов КНБК (расширителей, калибраторов, переводников и т.д.).</li> <li>На забое скважины обломки самого долота / предыдущего долота (твердосплавные зубки и т.д.).</li> <li>Ствол скважины пересёкся с какими-либо старыми обсадными или бурильными трубами, вентиляционными шахтами, которые могут оставаться после геологоразведочных работ или подземных горных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не допускайте падения в ствол скважины посторонних предметов с поверхности земли и с бурового станка.</li> <li>Выполняйте спуск «магнита» для извлечения металла с забоя скважины.</li> <li>Выполняйте спуск и работу торцевым фрезом для разбуривания или «затиранья» стенки скважины (после работы «магнитом»).</li> <li>Запрашивайте подробную геологическую карту месторождения, меняйте траекторию скважины.</li> </ul>


LC	ПОТЕРЯ ШАРОШКИ	
 	<p>ШАРОШКА ОТСУТСТВУЕТ НА ЦАПФЕ ЛАПЫ ДОЛОТА.</p>	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Превышение времени работы долота после появления проблем с подшипником (бурение долотом с повреждёнными подшипниками приводит к неуправляемому перемещению шарошек по опоре и к последующей их потере).</li> <li>Удар долота о забой или уступ при СПО или наращивании.</li> <li>Падение инструмента.</li> <li>Работа в агрессивных средах (сероводородное воздействие).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внимательно следите за изменением крутящего момента по показаниям приборов (обычно превышение момента в 2-3 раза указывает на проблемы с подшипниками).</li> <li>Соблюдайте технологию бурения. Не допускайте падения инструмента в скважину.</li> <li>Своевременно проводите проверку тормозных колодок лебедки, перетяжку талевого каната.</li> <li>Выполняйте тесты бурового раствора на наличие агрессивных компонентов среды.</li> </ul>


LN	ПОТЕРЯ НАСАДКИ	
 	<p>ПОТЕРЯ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ НАСАДОК.</p>	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Демонтаж насадок перед спуском долота.</li> <li>Неправильная установка и/или крепление насадок в посадочном отверстии.</li> <li>Установка несоответствующих типов насадок (насадок других производителей) для данного типа долот.</li> <li>Механические повреждения насадок или систем их крепления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Необходимо выяснить причины демонтажа насадок.</li> <li>Соблюдайте правила установки и крепления насадок.</li> <li>Используйте только оригинальные насадки завода «Волгабурмаш».</li> <li>Соблюдайте осторожность при работе со всеми типами насадок, включая удлиненные, а также правила установки и крепления насадок.</li> </ul>


LPB	ПОТЕРЯ ЗАМКОВОГО ПАЛЬЦА	
	<p>ЗАМКОВЫЙ ПАЛЕЦ ОТСУТСТВУЕТ В ОТВЕРСТИИ КОРПУСА ДОЛОТА.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Бурение в условиях постоянно обрушающихся стенок скважины.</li> <li>Эксцентричный износ.</li> <li>Обратная проработка ствола скважины.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте систему подачи воды для затирки стенок скважины. Используйте долото, которое имеет армирование лапы твердосплавным зубком в нужном количестве.</li> <li>Не допускайте бурения изогнутой буровой штангой, а также бурения с изношенной направляющей втулкой бурового станка.</li> <li>Используйте специальный инструмент для обратной проработки скважин.</li> </ul>	



LT	ВЫПАДЕНИЕ ЗУБКОВ	
	<p>ВЫПАДЕНИЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ЗУБКОВ ИЗ ТЕЛА ШАРОШКИ.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Эрозия корпуса шарошки.</li> <li>Наличие металла на забое скважины.</li> <li>Значительное превышение параметра осевой нагрузки на долото (особенно в сильнотрещиноватых горных породах, при бурении которых возникает сильная вибрация).</li> <li>Трещина в шарошке, ослабляющая натяг зубков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проанализируйте и сопоставьте горно-геологические условия и режимы бурения. При отсутствии отклонений подберите долото с более агрессивным вооружением.</li> <li>Следите за правильной и надлежащей очисткой забоя / не допускайте попадания посторонних металлических предметов в скважину.</li> <li>Уменьшайте осевую нагрузку на долото / соблюдайте технологию бурения.</li> <li>Замените долото.</li> </ul>	



OC	ЭКСЦЕНТРИЧНЫЙ ИЗНОС ДОЛОТА	
	<p>ПРОЯВЛЯЕТСЯ ПРИ НЕСООСНОМ ВРАЩЕНИИ ДОЛОТА В СКВАЖИНЕ (ВРАЩЕНИЕ ДОЛОТА ПРОИСХОДИТ ВОКРУГ СВОЕГО ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА, НЕ СОВПАДАЮЩЕГО С ЦЕНТРОМ СКВАЖИНЫ). РАЗБУРИВАЕМЫЙ ДИАМЕТР ПРЕВЫШАЕТ НОМИНАЛЬНЫЙ ДИАМЕТР СКВАЖИНЫ.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Изогнутые буровые трубы.</li> <li>В составе буровой колонны используются трубы разных производителей/геометрии.</li> <li>Часто наблюдается при износе вала или угла перекоса ВЗД при бурении наклонно-направленных или горизонтальных скважин.</li> <li>Несовпадение геометрических центров долота и скважины (самопроизвольное увеличение диаметра скважины).</li> <li>Воздействие породы на тело шарошки между рядами зубков.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените инструмент.</li> <li>Используйте в составе буровой колонны только идентичные трубы.</li> <li>Замените ВЗД в компоновке при выработке согласно паспорту изделия. Не допускается использование ВЗД со слишком большим осевым и радиальным люфтом.</li> <li>Производите отцентровку буровой вышки согласно регламенту.</li> <li>Используйте более агрессивное долото.</li> </ul>	



PL	ЗАБИТОЕ ДОЛОТО	
	<p>ВНУТРЕННЯЯ ПОЛОСТЬ ДОЛОТА, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОМЫВОЧНЫЕ ОТВЕРСТИЯ, ЗАБИТЫ ГОРНОЙ ПОРОДОЙ/ШЛАМОМ. СОПРОВОЖДАЕТСЯ ПОВЫШЕНИЕМ ДАВЛЕНИЯ В МАНИФОЛЬДЕ.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкая подача бурового раствора.</li> <li>Образование шламовой подушки.</li> <li>Инородные предметы, попавшие в долото.</li> <li>Оставление долота на забое на длительное время (например, на время пересменки или ремонта).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контролируйте рекомендуемые параметры подачи раствора при бурении.</li> <li>Соблюдайте технологию бурения.</li> <li>Не допускайте попадания инородных предметов в манифольд. При сборке КНБК убедитесь в отсутствии инородных предметов в ее элементах.</li> <li>Всегда поднимайте долото от забоя не менее чем на 3 м при длительных остановках бурения.</li> </ul>	



PN	ЗАКУПОРКА НАСАДОК	
	<p>ЗАКУПОРКА ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ НАСАДОК.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Попадание посторонних предметов в манифольд (компоненты буровых труб, воздушных шлангов и т.д.).</li> <li>Закупорка насадки шламом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не допускайте попадания посторонних предметов в манифольд.</li> <li>Подбирайте оптимальный режим промывки скважины при бурении, проработке. При СПО с больших глубин делайте остановки для промежуточных промывок.</li> </ul>	


RG	СКРУГЛЕНИЕ ЗУБКА КАЛИБРУЮЩЕГО РЯДА	
	<p>ЗУБКИ КАЛИБРУЮЩЕГО РЯДА ШАРОШКИ ИМЕЮТ ОКРУГЛЫЙ ИЗНОС ПО НАПРАВЛЕНИЮ К ЦЕНТРУ ДОЛОТА. ПРИВОДИТ К ПАДЕНИЮ СКОРОСТИ БУРЕНИЯ, УВЕЛИЧЕНИЮ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА И УМЕНЬШЕНИЮ ДИАМЕТРА СКВАЖИНЫ.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Слишком высокая частота вращения.</li> <li>Проработка (расширение) суженного ствола скважины.</li> <li>Абразивность горных пород превосходит износостойкость зубка.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшайте частоту вращения.</li> <li>Старайтесь по возможности избежать проработки (расширения) ствола скважины. Если это необходимо, используйте щадящие режимы бурения, которые отвечают поставленным задачам.</li> <li>Подбирайте долото с более износостойким зубком, а также более прочной его геометрией и с большим их количеством на калибрующем ряду.</li> </ul>	



RO	КОЛЬЦЕВОЙ ИЗНОС ДОЛОТА	
 	КРУГОВОЙ ИЗНОС ЛОПАСТЕЙ ДОЛОТА.	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Критическое разрушение или полная потеря вооружения в определенной части долота, в результате чего металл лопастей вступает в непосредственный контакт с породой.</li> <li>Потеря резов возможна вследствие критических вибраций при бурении.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените долото на новое.</li> <li>Снижайте обороты / нагрузку на долото до допустимого уровня вибраций, добавляйте в КНБК стабилизирующие элементы.</li> </ul>	


SD	ИЗНОС КОЗЫРЬКА	
 	ПОВРЕЖДЕНИЕ КОЗЫРЬКА ЛАПЫ (ЗАЧАСТУЮ ПРИВОДИТ К ИЗНОСУ ПОДШИПНИКОВ).	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Осевая нагрузка на долото такова, что козырёк несёт часть этой нагрузки (в мягких породах).</li> <li>Работа по металлу на забое.</li> <li>Расширение зауженного ствола скважины.</li> <li>Бурение наклонных скважин в абразивных горных породах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снижайте осевую нагрузку на долото или выберите долото с меньшим значением угла оси цапфы и оси долота.</li> <li>Не допускайте попадания посторонних предметов в скважину. Если в скважине оказалась часть самого долота (зубок, насадка и т.д.) – остановите бурение и перебурите рядом новую скважину.</li> <li>Постарайтесь избегать расширения зауженного ствола скважины. Если в этом есть необходимость, используйте щадящие режимы бурения или старое б/у долото.</li> <li>Подберите долото с надёжной защитой козырьков лап.</li> </ul>	


SF	ИЗНОС УПЛОТНЕНИЯ	
 	УПЛОТНЕНИЯ ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ШАРОШЕК ИЗНОШЕНЫ ИЛИ ОТСУТСТВУЮТ, ЧТО ПРИВОДИТ К РАЗГЕРМЕТИЗАЦИИ ОПОРЫ (ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ДОЛОТАМ С ЗАКРЫТЫМ ПОДШИПНИКОМ)	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ресурс работы данного типа опоры ограничен.</li> <li>Чрезмерно высокая нагрузка на долото.</li> <li>Вибрации при бурении.</li> <li>Повреждения появляются, если хранение долот осуществляется при аномально низких температурах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подберите долото с другим типом опоры.</li> <li>Соблюдайте технологию бурения, а также Руководство по эксплуатации шарошечных долот.</li> <li>Не допускайте сильных вибраций при бурении.</li> <li>Не храните долота с герметизированным подшипником в условиях аномально низких температур.</li> </ul>	

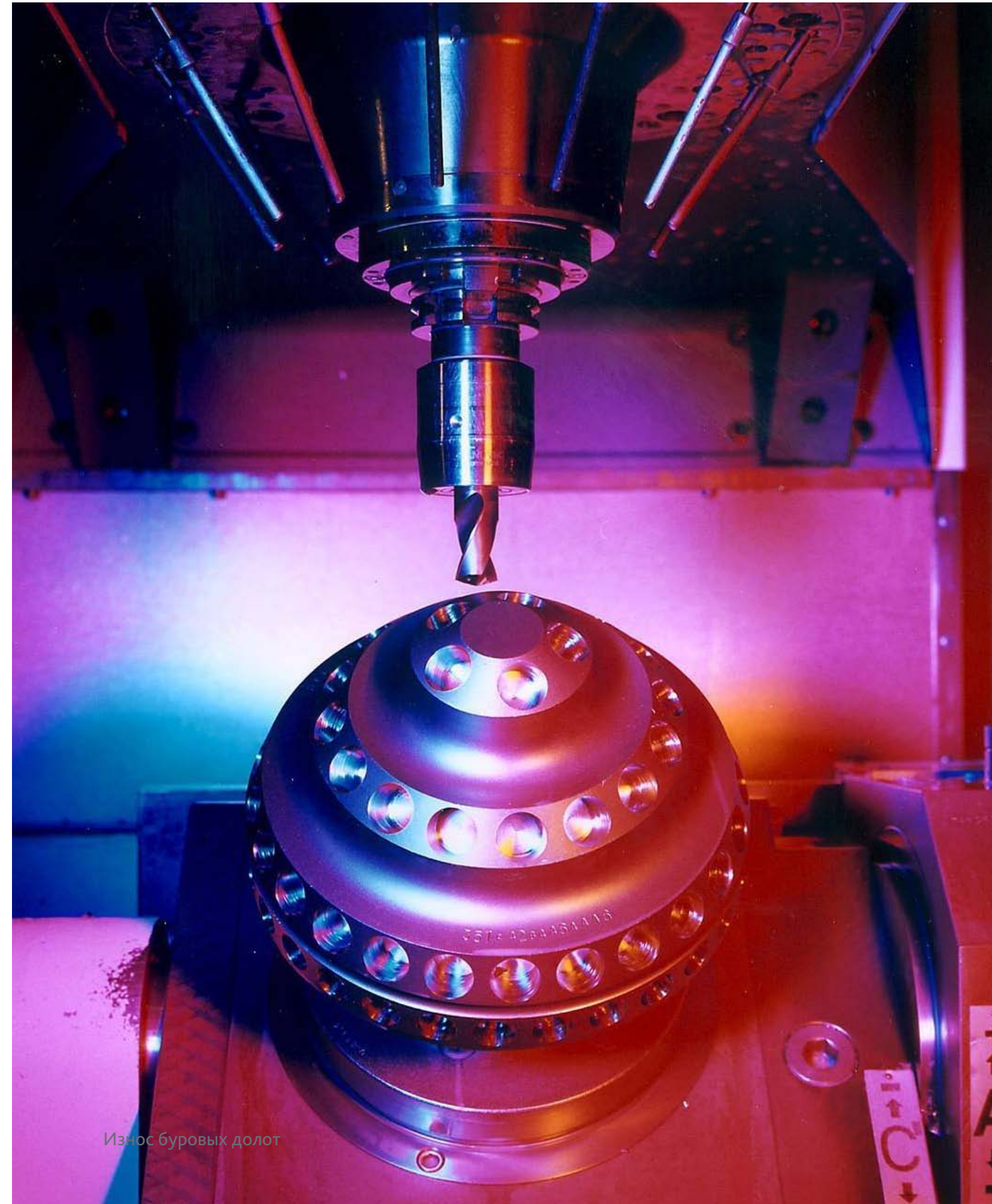
SS	САМОЗАТАЧИВАНИЕ ЗУБКОВ	
 	ДАННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТНОСИТСЯ В БОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ К ДОЛОТАМ С ФРЕЗЕРОВАННЫМ ВООРУЖЕНИЕМ, КОГДА ЗУБОК ПО МЕРЕ ИЗНОСА СОХРАНЯЕТ КОРОТКИЕ ОСТРЫЕ ЛЕЗВИЯ.	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Данный вид износа — показатель правильности выбора долота для данных условий бурения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет необходимости исправлять.</li> </ul>	

TR	ТРЕКИНГ	
	ЗУБОК ИМЕЮТ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОДНОСТОРОННИЙ ИЗНОС, ВЫЗВАННЫЙ ПРОНИКНОВЕНИЕМ В ПОРОДУ ЗУБКОВ ОТ ПРЕДЫДУЩЕЙ ШАРОШКИ ИЛИ ОТ ПРЕДЫДУЩЕГО ОБОРОТА ДОЛОТА (ПОДОБНО ШЕСТЕРНЕ). КОРПУС ШАРОШКИ КАСАЕТСЯ ПОВЕРХНОСТИ ЗАБОЯ.	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>Зачастую случается при бурении пластичных горных пород и сопровождается значительным снижением механической скорости бурения.</li> <li>Нагрузка на долото превосходит требуемую в данных горно-геологических условиях бурения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подберите более агрессивное долото и необходимые для данных условий режимы бурения.</li> </ul>	

WT	ИСТИРАНИЕ ЗУБКОВ ПО ВЫСОТЕ (ШАРОШЕЧНЫЕ ДОЛОТА)	
 	ЗУБОК РАВНОМЕРНО ИЗНОШЕН. ИЗНОС ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ИСТИРАНИЕМ ПО ВЫСОТЕ ВСЛЕДСТВИЕ КОНТАКТА С ГОРНОЙ ПОРОДОЙ, НЕБОЛЬШИМИ СКОЛАМИ И РАСТРЕСКИВАНИЯМИ.	
	ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>В некоторых случаях при бурении крепких горных пород такой износ считается нормальным при достижении требуемых результатов.</li> <li>Абразивность пород превосходит износостойкость режущих элементов.</li> <li>Низкая нагрузка на долото в совокупности с высокой частотой вращения при бурении крепких горных пород и недостаточной очисткой забоя от шлама (бурение по шламовой подушке).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замените долото на новое.</li> <li>Подберите долото с более стойкими к истиранию режущими элементами.</li> <li>Попробуйте методом тестирования найти оптимальную нагрузку на долото и частоту вращения, при которой оно будет показывать наилучшую механическую скорость бурения. Если физически невозможно повысить нагрузку на долото или это нежелательно, то примените более крепкое долото.</li> </ul>	

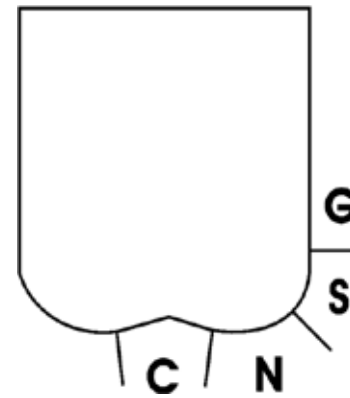
WT	ИСТИРАНИЕ ЗУБКОВ (PDC ДОЛОТА)	
	<p>РАВНОМЕРНЫЙ ИЗНОС ПО ВЫСОТЕ РЕЗЦА, ВОЗМОЖНО, С НЕБОЛЬШИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ РАСТРЕСКИВАНИЯ ТАБЛЕТКИ PDC.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нормальный износ долота PDC.</li> <li>• В некоторых случаях преждевременное появления подобного износа может указывать на неверную подборку долот для данных горно-геологических условий (низкая износостойкость резцов в сравнении с горными породами).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При достижении критического износа вооружения замените долото на новое того же типа.</li> <li>• Подберите долото с более стойкими к истиранию режущими элементами.</li> <li>• Попробуйте методом тестирования найти оптимальную нагрузку на долото и частоту вращения, при которой оно будет показывать наилучшую механическую скорость бурения. Если физически невозможно повысить нагрузку на долото или это нежелательно, то примените более износостойкое и агрессивное долото.</li> </ul>	

ХТ	ПОВРЕЖДЕНИЕ РЕЗЬБЫ	
	<p>НАВИНЧИВАНИЕ/СВИНЧИВАНИЕ ДОЛОТА НА БУРОВУЮ ШТАНГУ ПРОИСХОДИТ ПОД УГЛОМ.</p>	
ПРИЧИНЫ	РЕКОМЕНДАЦИИ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нет соосности между инструментом (переводником) и долотом при навинчивании.</li> <li>• Резьба инструмента (переводника) изначально повреждена.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не допускайте нарушения соосности при навинчивании.</li> <li>• Перед креплением любых элементов КНБК убедитесь в исправности резьб.</li> </ul>	



## 1. РЕЖУЩАЯ СТРУКТУРА

Расположение	
для шарошечных долот	для PDC долот
G – калибрующие ряды (на лапе, ряды зубков, касающиеся стенок скважины)	C – конусный сектор
N – центральные ряды (на носу, центральная часть долота)	N – торцовый сектор
M – средние ряды (середина, расположены между G и N)	S – плечевой сектор
A – все ряды	G – наружный сектор
1 2 3 – номер(а) шарошек	A – везде



## 2. ПОДШИПНИКИ / УПЛОТНЕНИЯ



Открытая опора	Герметизированная опора
<p>Для негерметизированных долот используется шкала* от 0 до 8, где:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – ресурс подшипника не использован</li> <li>• 8 – ресурс подшипника использован полностью</li> </ul> <p><i>*Применяется для указания моторесурса подшипника.</i></p>	<p>Для долот с герметизированными подшипниками используется буквенный код, описывающий состояние уплотнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E – рабочее состояние, уплотнения не нарушены</li> <li>• F – разрушение уплотнений</li> <li>• N – невозможно оценить износ (потеря шарошки, описание предоставляется по фотографии)</li> <li>• X – долото PDC (подшипник отсутствует)</li> </ul>

## 3. НАРУЖНЫЙ ДИАМЕТР ДОЛОТА

1. соответствует номинальному размеру (нет потери диаметра)
2. отклонение от номинальных размеров, потеря диаметра до 1/16 дюйма
3. отклонение от номинальных размеров, потеря диаметра от 1/16 до 1/8 дюйма
4. отклонение от номинальных размеров, потеря диаметра от 1/8 до 3/16 дюйма
5. отклонение от номинальных размеров, потеря диаметра от 3/16 до 1/4 дюйма

для шарошечных долот	для PDC долот
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Правило двух третей требует, чтобы шаблон касался двух шарошек в местах максимального диаметра долота.</li> <li>■ Расстояние между шаблоном и крайней точкой третьей шарошки умножается на 2/3 и округляется до 1/16 дюйма в большую сторону для получения значения износа по диаметру.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Диаметр долота измеряется в месте расположения калибрующих резцов наружного сектора.</li> <li>■ Плоскость наружного сектора может быть меньше диаметра.</li> <li>■ При замера диаметра долот с высоким дисбалансом нужно контролировать зону малого трения со смещением к центру долота.</li> </ul>

## 4. ПРИМЕЧАНИЯ

### ПРИЧИНА ПОДЪЁМА

- ВНА – смена КНБК
- DMF – отказ забойного двигателя
- DP – разбуривание цементных пробок/ закупорка бурильных труб
- DSF – слом элементов бурильной колонны/ слом инструмента
- DST – работа испытателя пластов/опрессовка инструмента
- DTF – отказ другого забойного оборудования
- CM – несоответствие параметров бурового раствора
- CP – отбор керна
- FM – изменение породы
- HP – проблемы с устойчивостью стенок в скважины/осыпи/обвалы
- LIN – оставление элементов КНБК в скважине
- HR – превышение критической наработки на долото по часам
- LOG – проведение каротажа
- PP – резкое изменение давления в мани- фольде/затрубном пространстве
- PR – падение скорости проходки
- RIG – ремонт буровой установки
- TD – достижение проектного забоя
- TQ – резкое изменение крутящего момента
- TW – обрыв/отворот инструмента
- WC – погодные условия
- WO – промыв инструмента



## СПРАВОЧНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### КЛАССИФИКАЦИЯ IADC ДЛЯ ШАРОШЕЧНЫХ ДОЛОТ

Для подбора оптимального шарошечного долота используют классификацию Международной ассоциации буровых подрядчиков IADC, отражающую конструкцию долота и тип пород, для бурения которых оно предназначено.

**1-я цифра – тип долота:** 1-3 — долота с фрезерованным вооружением для пород от мягких до твердых, а 4-8 — долота с твердосплавным вооружением для пород от мягких до очень крепких.

**2-я цифра — подкатегория породы** (от мягких к наиболее твердым).

**3-я цифра — характеристики опоры долота:**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| ■ Стандартная опора качения                           | ■ Герметизированная опора качения                                       | ■ Герметизированная опора скольжения с защищенной калибрующей поверхностью |
| ■ Опора качения с воздушным охлаждением               | ■ Герметизированная опора качения с защищенной калибрующей поверхностью | ■ Для направленного бурения  |
| ■ Опора качения с защищенной калибрующей поверхностью | ■ Герметизированная опора скольжения                                    | ■ Специальные  |

**4-й буквенный символ — дополнительные характеристики.** 16 букв используются для обозначения специальных конструкций вооружения, опор, промывочных устройств и защиты корпусов долот. В случаях, когда конструкция долота имеет более одной из дополнительных характеристик, указывается наиболее существенная из них.

### КЛАССИФИКАЦИЯ IADC ДЛЯ PDC ДОЛОТ

Для подбора оптимального PDC долота также используют классификацию Международной ассоциации буровых подрядчиков IADC. Код IADC для PDC долот состоит из четырех символов:

**1-й символ кода** обозначает материал корпуса долота:

- S – стальной корпус;
- M – матричный (твердосплавный) корпус.

**2-й символ кода** характеризует плотность перекрытия зубков:

- от 25% до 50%;
- от 50% до 75%;
- от 75% до 90%;
- свыше 90%.

**3-й символ кода** характеризует режущую структуру:

- резцы диаметром больше 24 мм;
- резцы диаметром от 14 до 24 мм;
- резцы диаметром от 8 до 14 мм;
- резцы диаметром менее 8 мм.

**4-й символ кода** характеризует профиль долота:

- плоский;
- короткий;
- средний;
- длинный.

### РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ НАВОРОТА

Присоединительная резьба		Крутящий момент, кН/м
ГОСТ	API	
3-50	-	2,1 – 2,4
3-66	2 3/8	4,0 – 4,8
3-76	2 7/8	6,0 – 7,5
3-86	NC 31	9,6 – 11,6
3-88	3 1/2	9,5 – 12,0
3-117	4 1/2	16,0 – 22,0
3-133	NC 50	15,0 – 17,0
3-152	6 5/8	38,0 – 43,0
3-177	7 5/8	46,0 – 54,0





Доверяйте  
профессионалам  
«Волгабурмаш»!



АО «Волгабурмаш»  
+ 7 (846) 300 8000  
mail@vbm.ru  
www.vbm.ru

