

522
M45

ДЕП

Н. К. Т. П.—С. С. С. Р.

ВСЕСОЮЗНОЕ ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Г. Я. МЕЙЕР

[Handwritten signature]

МАТЕРИАЛЫ
К МЕТОДИКЕ БУРОВЫХ РАБОТ
ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

13689

ЧАСТЬ II

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
Д. И. ШЕГОЛЕВА

ВЫПУСК
УПРАВЛЕНИЕ
№ 40496



Н К Т П
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА — 1932 — ЛЕНИНГРАД

22
45

Н. К. Т. П. — С. С. С. Р.

СЕСОЮЗНОЕ ГЕОЛОГО - РАЗВЕДОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Г. Я. МЕЙЕР

МАТЕРИАЛЫ К МЕТОДИКЕ БУРОВЫХ РАБОТ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

ЧАСТЬ II

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
Д. И. ЩЕГОЛЕВА



УПРАВЛЕНИЕ

№ 10986

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

НКТ П

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА — 1932 — ЛЕНИНГРАД

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	Стр.
От редактора	3
Предисловие	4
1. Об организации производства буровых работ при нефтедобывании	5— 26
2. Организация предприятия	27— 72
Понятие об организации (27). Обязанности технического персонала (31). Производственная программа (35). Спецификации (46). Донесения о выпол- нении работ (61). Правила освидетельствования и приемки бурового оборудо- вания (63). Обязанности линейного бурового персонала (70).	
3. Первичная документация буровых работ	72— 98
Суточные буровые рапорты (72). Буровой журнал (73). Журнал пробных откачек (78). Регистрационные сведения об артезианской скважине (84). Определение проходимых пород (88). Геологические разрезы (93). Диаграмма бурения (94). Нормы бурения (проходки) (95).	
4. Калькуляция стоимости бурения	98—104
Стоимость ручного бурения (99). Стоимость механического бурения (102).	
5. Учет инвентаря и материалов	105—112
6. Механические подсобные мастерские	112—115
7. Организация труда	115—128
Рабочий персонал и условия труда (115). Оплата труда и премирование буро- вого персонала (117). Трудовая дисциплина (119). Инструкция по технике безопасности (119).	
8. Заключение	128—130

ОТ РЕДАКТОРА.

Правильная организация работы является залогом ее успешного выполнения.

Это положение особо приходится подчеркнуть для буровых на воду работ, где до настоящего времени успешное проведение скважины зависит от „искусства“ того или иного мастера.

Однако, тщательный анализ элементов, из которых складывается весь процесс работ, показывает, что всевозможные неполадки, аварии или успешное проведение скважины зависит главным образом от самой организации этих работ, и часто самый искусный мастер не в силах предотвратить аварию на скважине, поскольку при организации работ были допущены ошибки.

Работа Г. Я. Мейер, являющаяся сводкой практических данных, относящихся к принципам организации и технике управления буровых работ, представляет значительный интерес, так как она отвечает запросам широких кругов практиков бурового дела к проблемам рационализации буровых работ и в ней детально разработаны основные элементы, из которых складывается весь процесс организации буровых на воду работ.

Автор не ставит своей задачей с исчерпывающей полнотой и бесспорностью развить детально все элементы организационного и производственного анализа буровых работ, а потому, несомненно, отдельные положения в предлагаемой работе являются спорными, в частности: нормы проходки (для некоторых пород малы), калькуляция стоимости бурения (несколько преувеличения) и некоторые другие более мелкие вопросы. Но зато он останавливается с подробностью на том, что является залогом успешного выполнения работ—на схеме простой и правильной организации.

Основная идея всей работы Г. Я. Мейер—необходимость плановой организации работ; только при организации буровых работ по единому плану и идентичной схеме удастся успешно преодолеть препятствия, стоящие на пути к применению усовершенствованных способов бурения и инструментов, и избежать многочисленные интерпретации, которыми сопровождаются некоторые мероприятия отдельных, наиболее передовых, буровых организаций.

Работа Г. Я. Мейер дает обширный материал, на основании которого для отдельных случаев может быть поставлен экономический прогноз выгодности и рентабельности работы той или иной организации, а потому предлагаемый материал в порядке обмена опытом несомненно явится полезным при организации, развертывании и расширении буровых работ для целей водоснабжения.

Д. И. Щеголев.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Несмотря на громадные достижения и непрерывное совершенствование техники бурения, преобладающим моментом в процессе бурения и по настоящее время является множество разных, сопутствующих работе, неожиданных осложнений, от которых часто зависит тот или иной исход бурения.

Условия работы всякого бурения требуют крайней осторожности, опытного персонала и внимания, так как малейшая неполадка может поставить под вопрос существование скважины и всей проделанной работы.

На преодоление всех трудностей бурения, на борьбу со случайностями и на уменьшение аварийных случаев направлены в настоящее время усилия специалистов и практиков бурового дела, и последние десять лет принесли нам ряд важных достижений, благодаря которым промышленное бурение в нефтяной промышленности достигло высокого развития.

Техника же бурения на воду, несмотря на почти 50-летнее существование, по сие время пребывает в стадии первоначальной примитивности, и можно смело сказать, что ни в одной отрасли промышленности нет такого обширного поля для усовершенствования и рационализации работ, как в области организации работ по бурению на воду.

Автору этих строк хорошо известно много случаев, когда практикующиеся при бурении на воду способы и организация производства работ и вытекающие из этого последствия принимали характер серьезной угрозы балансу всего предприятия.

Что же является причиной практикующегося до сих пор примитивного бурения на воду?

Прежде всего а) отсутствие общего плана в части развития отдельными ведомствами буровых работ по водоснабжению и охвата ими районов массового артезианского водоснабжения, б) полная несогласованность и неорганизованная работа свыше ста предприятий, производящих бурение на воду, в) отсутствие, в некоторых случаях, средств на организацию и должную постановку буровых работ, г) часто запоздалая техническая информация о результате применяемых некоторыми пионерами новых способов бурения и инструментов, д) очень часто, к сожалению, недостаток инструментов и отсутствие у нас специальных заводов, изготавливающих в достаточном количестве буровое оборудование и инструменты.

Несмотря на то, что имеется не мало знатоков бурового дела, техническая литература не имеет до сих пор руководства по организации буровых работ.

Предлагаемый материал, составленный на основании личной практики, надлежит рассматривать как первую попытку систематизировать вопросы, касающиеся организации буровых работ на воду, при чем особенное внимание обращено на те стороны дела, которые имеют наибольшее практическое значение. Автор обязан содействию Н. П. Алексинского, Г. А. Мир-Тагиева, А. В. Шуфертова и американского инженера м-ра А. Тросс.

Опыт, накопленный по организации производства в нефтяной промышленности, должен быть учтен и использован при организации буровых работ на воду, а потому я счел полезным привести здесь в кратких чертах описание весьма поучительной организации крупнейших буровых работ при нефтедобывании.

Г. Мейер.

1. ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА БУРОВЫХ РАБОТ ПРИ НЕФТЕДОБЫВАНИИ.

Первичной производственной ячейкой в нефтедобывании является промысел, объединяющий в одно хозяйство то или иное количество скважин в разных состояниях; промыслы, имеющие каждый свой номер, соединяются в районы, также имеющие номера и названия. Каждая скважина имеет также свой номер; нумерация принята десятичная, так, например, „буровая № 54015“ означает, что эта буровая в пятом районе (первая цифра номера), на 4-м промысле (вторая цифра) и порядковый номер ее на промысле 15 (три последних цифры).

Ответственным руководителем промысла является заведующий; в его распоряжении находятся один или два помощника, штат административно-технического персонала и контора.

Районное управление, объединяющее группу промыслов, имеет задачей рациональное ведение работ по разработке подведомственной ему нефтеносной площади и по добыче нефти, по заданиям центрального органа управления промыслами.

Работы по бурению новых скважин ведутся подрядным способом, а по углублению или исправлению скважин либо подрядным, либо хозяйственным.

В качестве подрядчика по бурению является Главная контора по бурению, входящая в объединение и находящаяся на полном хозяйственном расчете.

Районное управление¹⁾ делится на отделы: эксплуатационный, по бурению, промысловой механики, техническое бюро, строительный, транспортный, материальный, бухгалтерия, секретариат и статистика и технико-нормировочный. Управляющий районом действует на основании доверенности, выдаваемой ему начальником всего объединения, и несет полную ответственность по технической и хозяйственной части управления. При управляющем районом один или два помощника, в последнем случае — один по технической части (он же и заместитель управляющего), другой — по хозяйственно-материальной. В каждом районе имеются центральные механические мастерские, обслуживающие только свой район, они выполняют исключительно ремонтную работу по механизмам и машинам, эксплуатации и силовым установкам, изготовляют небольшие детали машин, трубопроводов и других предметов оборудования.

Органом, управляющим всем промысловым делом и объединяющим районные управления, является Главное Управление Промыслами (или Дирекция Промыслов) во главе с директором промыслов.

Главная контора по бурению. Задача этого отдела — бурение новых скважин и углубление и исправление скважин, бывших в эксплоа-

¹⁾ В. И. Фролов. Экономика нефтяного хозяйства. Изд. Сов. Нефт. Пром. Москва—Ленинград, 1928 г.

тации, но остановленных по разным причинам. Контора ведет свою работу на началах коммерческо-хозяйственного расчета и по отношению к управлению промыслами выступает в роли подрядчика на договорных началах. Она не только производит буровые работы, но и изготавливает и доставляет необходимые для скважин трубы. Структура отдела такая: 1) административная и хозяйственная часть во главе с управляющим, назначаемым начальником треста и находящимся в его подчинении, но действующим вполне автономно; 2) отдел общей механики, ведающий механическими мастерскими; 3) техническое бюро, выполняющее чертежи бурового оборудования и разрабатывающее новые конструкции бурильных станков и инструментов; 4) тарифно-нормировочное бюро, ведающее вопросами труда в отделе; 5) секретариат и 6) статистика (труда и производственная). Главной конторе по бурению подчинены следующие административно-хозяйственные единицы: а) районные конторы по бурению и б) подсобные центральные механические мастерские, трубо-котельные мастерские с трубным складом, центральный склад бурильных и ловильных инструментов, центральный материальный склад, строительная часть и обще-хозяйственная часть с городской экспедицией.

Помимо этого управлению нефтяного объединения подчинены еще следующие главнейшие отделы управления:

а) управление нефтеперегонными заводами, б) управление механическими заводами и мастерскими, в) товарное управление, г) транспортное управление, д) техническое снабжение (техснаб), е) бухгалтерия, ж) финансово-экономическое бюро, з) статистическое бюро, и) техническое бюро, к) геолого-разведочное бюро.

Останавливаясь подробно только на главном нерве или основе всей нефтяной промышленности — работе районных контор по бурению, укажу на задачи и функции следующих двух управлений:

Техническое бюро¹⁾. Задачи этого отдела сводятся к следующему:

1) установление на основе заданий центра или треста руководящих директив для составления производственных программ, рассмотрение и согласование программ;

2) разработка операционных финансовых планов;

3) составление общего плана снабжения треста материалами и оборудованием;

4) разработка вопросов основных изменений и организационной структуры треста;

5) обсуждение вопросов крупного строительства с точки зрения целесообразности и соответствия с общим производственным планом, рассмотрение проектов новых сооружений и оборудования;

6) ведение работ по нормализации машин, инструментов и предметов оборудования;

7) изучение вопросов организации труда, тарификация, учет и распределение рабочей силы;

8) техническая проверка смет, контроль за их исполнением, выработка нормальных расценок;

9) работа по защите и проведению в высших органах Союза (ВСНХ, Госплан) подлежащих их утверждению производственных планов и смет.

Техническое бюро возглавляется управляющим, подчиненным непосредственно начальнику треста, при нем 2 или 3 помощника.

В составе бюро четыре отдела: 1) планово-организационный, 2) сметно-технический, 3) отдел нормалей и 4) отдел труда; все они обслужи-

¹⁾ В. И. Фролов. Экономика нефтяного хозяйства. Изд. Сов. Нефт. Пром. Москва—Ленинград, 1928 г.

ваются общим управлением делами. При бюро имеются центральная техническая библиотека и лаборатория.

Геолого-разведочное бюро. Задача бюро — поиски и разведки новых залежей нефти и геологическое обслуживание действующих промыслов. Бюро состоит из коллегии геологов, разведочного отдела, химической лаборатории, геолого-статистического отдела, топографического отдела, библиотеки, архива, музея, хозяйственной части и конторы. Коллегия геологов объединяет администрацию бюро (управляющий, помощник), районных геологов, геологов для разведок, инженеров при бюро, помощников геологов и заведующего геолого-статистическим отделом. Являясь по многим вопросам ближайшим сотрудником управления промыслами, геолого-разведочное бюро в то же время занимает по отношению к нему положение наблюдающего органа.

Как уже было сказано выше, Главной конторе по бурению подчинены следующие административно-хозяйственные единицы: а) районные конторы по бурению, б) подсобные механические мастерские, в) инструментальный склад, г) материальный склад, д) транспорт и е) контора.

Районные конторы по бурению — это те ячейки или основные хозяйственные единицы бурового отдела, которые непосредственно производят бурение.

Отличительная особенность этой производственной единицы та, что выполняемые ею работы не сосредоточены на одной какой-либо территории, как на заводе, или даже на нефтяном промысле, а разбросаны по всей огромной площади всего промыслового района, почему, между прочим, при бурении такую важную роль играет транспорт.

Управление контор бурения в районах построено на началах единоличия с возглавлением заведующим и его помощниками, при чем предусматривается усиление технического надзора за бурящимися скважинами через посредство групповых инженеров, руководящих работой буровых.

Непосредственным производителем работ является буровая партия, работающая в три вахты (смены) и имеющая вполне определенный состав:

Для ударного бурения:

Буровой мастер	1
Ключников	3
Тормозовых	3
Рабочих	9

Для вращательного бурения:

Буровой мастер	1
Бурильщиков	3
Тормозовых	3
Верхних штанговщиков	3
Рабочих (смазчиков)	3

На обязанности бурового мастера лежит: 1) ведение работы в буровой, 2) определение времени долбления и смены долота, 3) выбор с согласия старшего бурового мастера того или другого рода инструмента для данной работы, 4) своевременное отправление инструмента для заправки или ремонта в мастерскую и забота о своевременном обратном получении его, 5) распределение обязанностей между членами буровой партии, 6) ведение табельного листа и передача его в контору, 7) запись работ в особую записную книжку, сообщение сведений о ходе буровых работ своей администрации и заведующему промыслом, 8) точное

определение размеров спускаемого в скважину инструмента, с занесением этих размеров в свою записную книжку, и по возможности вычерчивание схематического эскиза спускаемого инструмента. Последние два обстоятельства имеют важное значение в случае вылавливания оставшегося в скважине инструмента.

Буровой мастер обязан, кроме того, отбирать образцы проходимых пород, замерять уровень воды и нефти в скважине, а также следить за состоянием бурильного станка, производя необходимый мелкий ремонт.

Примечание 1. Одному буровому мастеру может быть поручено ведение работ в двух и даже трех буровых, в зависимости от близости их друг к другу и важности производимых работ.

Примечание 2. На время отсутствия бурового мастера его заменяет вахтенный ключник или бурильщик при вращательном бурении, к которым временно переходят функции мастера. Однако, в случае малейших осложнений в работе они должны немедленно вызвать бурового мастера.

Имеется также старший буровой мастер, руководящий работами в нескольких буровых, от 5 до 10, в зависимости от территориального расположения буровых.

Старший буровой мастер имеет надзор за работами в нескольких буровых, руководя работами буровых мастеров вообще и работая лично в серьезных случаях, как то: ловля инструмента, задавливание колонны труб, проверка вертикальности скважины и пр. На его обязанности лежит также забота о своевременном снабжении буровых бурильным инструментом, выбор этого инструмента в складе и пр.

Старший буровой мастер, координируя свои действия с заведующим, может давать указания при заправке и изготовлении инструмента в мастерской.

Ему принадлежит право переброски инструмента из одной подначальной ему буровой в другую с обязательным сообщением об этом инструментальному складу.

Старший буровой мастер обязан вести все записи о бурильном инструменте и о ходе работ. Ежедневно утром он дает в контору подробные сведения о каждой своей буровой с точным указанием проходки, глубины и пр.; сведения эти служат материалом для составления „Ежедневного рапорта“.

Механическая мастерская районной конторы по бурению выполняет заказы по заправке и ремонту бурильного инструмента, по ремонту бурильных станков и прочего оборудования, по сборке и установке бурильных станков на месте работы и только отчасти занята изготовлением новых инструментов, предоставляя эту работу центральным мастерским.

Механическая мастерская выделяет определенный штат слесарей и плотников, занятых специально обходом буровых и ремонтом в них бурового оборудования.

Заказы в мастерской открываются по „Номенклатуре работ“, общей для всех механических заводов Объединения, равно как и учет производства, который ведется обычным способом.

Объединение контор бурения с ремонтными механическими мастерскими существует как общее правило и вполне отвечает этим условиям, давая возможность быстрого исполнения ремонтов инструмента, отчего, при обычном у нас отсутствии достаточного запаса инструментов, в значительной степени зависит успех бурения.

Выделение механических мастерских в самостоятельные хозяйственные единицы себя не оправдало, и от такого раздельного, от обслуживаемых ими единиц, способа их существования пришлось отказаться.

Инструментальный склад ¹⁾ находится в непосредственном ведении старшего инструментального приказчика, на обязанности которого лежит: 1) учет бурильного инструмента, принадлежащего районной конторе по бурению, независимо от того, находится ли этот инструмент при заводе или в буровых, 2) снабжение потребным инструментом бурящихся буровых по требованию старшего бурового мастера; он же обязан в нужных случаях вытребовать инструмент из центрального инструментального склада, 3) отправка по буровым инструмента, вышедшего из механической мастерской, 4) забота о пополнении своего склада; с этой целью он должен давать заказы через заведующего своей или центральной мастерской.

Учет бурильного инструмента ведется при помощи следующих книг и документов:

1) Инвентарная книга (общеустановленной формы для всего Объединения).

2) Книга личного счета буровой, в которую записывается весь инструмент, посылаемый в буровую.

3) Ежедневное приходо-расходное сведение.

4) Личные карточки каждого инструмента, в которых отмечается движение его пунктуально одновременно с отпуском из склада или возвращением в склад.

Материальный склад имеет в ограниченном количестве самый необходимый и ходкий материал, снабжается через центральный материальный склад, перед которым и отчитывается, при чем форма отчетности общая для всех материальных складов Объединения. Склад находится в непосредственном ведении материального приказчика.

Транспорт. Производственная буровая единица снабжается достаточным количеством всех видов транспорта, обычно — две лошади на каждую буровую или с соответствующей заменой автотранспортом и промышленными железными дорогами.

Независимо от этого, в случаях экстренной надобности, как, например, при перевозке толстых штанг и пр., а также для доставки обсадных труб к буровым, районные конторы пользуются услугами общерайонной хозяйственной части.

Транспорт районных контор по бурению находится в подчинении помощника заведующего по хозяйству и в непосредственном ведении специального приказчика.

Контора помимо обычных обязанностей по делопроизводству выполняет еще специальные задачи по документации буровых работ: ежедневно утром старшие буровые мастера лично дают сведения в контору о произведенных работах по каждой бурящейся буровой за истекшие сутки.

Сведения эти принимаются помощником заведующего по бурению и заносятся в „Ежедневный рапорт“. Корешок этого рапорта остается на месте, а отрывной лист (копия) посылается заведующему того промысла, где находится буровая. На основании записей в рапортах составляется „Ежедневное сведение о ходе буровых работ“, которое отсылается в главную контору по бурению, где и производится дальнейшая работа по документации бурения.

¹⁾ „Организация промышленных предприятий по добыче и переработке нефти“, М.—Л., 1924 г.

Работа отделов Азнефти огромна и для сколько-нибудь внимательного изучения требует много времени. Каждый отдел этой крупной организации представляет целую большую самостоятельную единицу.

Особенный интерес представляют вопросы: а) снабжения, б) технический учет производства бурения и г) в бухгалтерии калькуляция стоимости погонного метра проходки.

А. Снабжение материалами и инструментами происходит в бурении двояко:

1) Если бурение происходит в новом районе, вдали от центра, то никаких складов в таких районах не бывает. Обыкновенно при буровой имеется маленькая кладовая, где хранится необходимый запас частей механизмов и инструмента, пополняемый по мере надобности. В определенное время с такой буровой отправляются все ненужные, вследствие перехода на другой диаметр, инструменты, долотья для заправки и наварки, если последние нельзя почему-либо отремонтировать на месте, и вообще весь ненужный инвентарь.

Также в определенно назначенные дни или по требованию в буровую отправляется все необходимое для работы. Оформление такой передачи и отправок оправдательными документами упрощены. Все отпускаемое записывается на счет бурового мастера, и последний ведет на месте самый простой, но вместе с тем и самый точный учет всему имуществу, предоставленному в его распоряжение.

2) Если бурение ведется в центре и в месте концентрации многих бурящихся скважин, то снабжение производится с особенной тщательностью и быстротой. Этому есть объяснение. Бурильщик может считать свою работу идеальной лишь в том случае, если его вахта не знает простоя, кроме производственных, неизбежных остановок. Других остановок, как правило, не должно быть.

Снабжение буровой является особой заботой всех работников, независимо от занимаемой должности, вплоть до высшего начальства.

Все, что нужно для производства работы в данной стадии, почти всегда имеется в буровой и в достаточном количестве.

Конечно, снабжение буровой не происходит лишь одними случайными заездами, и на это указано только с целью подчеркнуть одну деталь, указывающую на отношение работников к работе в буровой. Организация технического снабжения — организация очень гибкая, и во всякое время дня или ночи можно видеть на промыслах автомобили для экстренной доставки и регулярного снабжения. Звонок бурильщика по телефону дежурному приказчику снабжения достаточно для того, чтобы, иногда несколько минут спустя, автомобиль с необходимой частью или инструментом был около буровой.

Б. Правильный технический учет производства работ зависит и базируется на объективном обследовании всех факторов производства и элементов, из которых складывается весь процесс производства бурения. Все факторы, подлежащие изучению в области экономики процессов бурения, могут быть расчленены на две категории. К первой категории относятся факторы чисто экономического порядка, ко второй естественные условия.

Экономические факторы, складывающиеся из отдельных элементов затраты времени, подразделяются на 5 основных групп с нижеследующей детализацией и характеристикой каждой группы ¹⁾.

¹⁾ „7 часовой рабочий день (бурение)“. Азнефть. Баку, 1929 г.

Характеристика группы	Объем понятия (отдельные элементы затраты времени)
I. Затраты времени абсолютно рациональные.	1. Вспомогательные работы: спуск инструмента, подъем инструмента, смена долота, изращивание труб.
II. Затраты времени относительно рациональные.	2. Производительные работы: чистое бурение, проходка пропусков, расширение скважины, промывка забоя, взятие грунта.
III. Затраты времени регламентированные.	1. Ремонт станка, насоса, двигателя и прочего оборудования. Сливка и смена ремней. Смена и ремонт колодок.
IV. Затраты времени относительно нерациональные.	2. Смазка оборудования.
V. Затраты времени абсолютно нерациональные.	3. Подготовительные работы: сборка и разборка буровых труб, уборка буровой, чистка чана, желобов, приготовление раствора, перевозка грузов.
	1. Исполнение общественных и государственных обязанностей.
	2. Законный отдых, болезни, несчастные случаи, естественная потребность.
	3. Отсутствие света, энергии, воды и пр.
	1. Промежуточно-процессуальные простои во время производства, как следствие:
	а) вспомогательных работ,
	б) производительных работ,
	в) непроизводительных, но необходимых работ.
	Простойное время, вследствие:
	1. Организационных недочетов, как:
	а) отсутствие или недостаток рабсилы,
	б) отсутствие или недостаток инструмента,
	в) отсутствие или недостаток оборудования,
	г) отсутствие или недостаток материалов,
	д) отсутствие или недостаток транспорта,
	е) отсутствие или недостаток инструмента.
	2. Недостатков трудовой дисциплины:
	а) опоздание,
	б) преждевременный уход, ничегонеделание, проволочка при смене вахт, прогулы и пр.

Первые две группы дают все виды работ.

Три последних группы дают нерабочие фазисы буровой деятельности или так называемые виды „неработы“.

Хронометраж производится применительно к распределению отдельных элементов работы по группам времени; ему подвергаются как буровые бригады вращательного и турбинного фактического бурения, так и все прочие фазисы буровой работы; им же определяется также степень участия каждого в отдельности рабочего буровой бригады в производстве элементарных процессов работы.

Производительность труда является функцией не одной только трудовой дисциплины, но и правильной организации работ, технического обслуживания, снабжения, рационализации производства и пр.

В соответствии с этим, превалирующим перед другими элементами, значением производительности труда разработаны и вопросы хронометражного обследования, которые состоят из 10 отдельных форм, а именно:

1. Сборка-разборка станка.
2. Производительные элементы процесса вращательного бурения по журналу А.
3. Вспомогательные элементы процесса вращательного бурения по журналу Б.
- I. Спуск-подъем инструмента.
4. Вспомогательные элементы процесса вращательного бурения по журналу Б.
- II. Спуск-подъем обсадных труб.
5. Тампонаж скважин и испытание их на нефть или воду.
6. Аварийные работы, перечисленные в журнале Б.
7. Подготовительные работы (непроизводительные, но технически необходимые) по журналу В.
8. Простойное время, отмечаемое по журналу Г.
9. Ремонт станка, двигателя, трансмиссии, вышки и прочих частей оборудования.
10. Учет расхода цемента, канатов, глины, воды, электрической энергии, бурильных и прочих инструментов и разных труб, смазочных и всяких других материалов и пр.

В этих формах-таблицах каждый процесс разбит на соответствующие элементы. Заполнение форм производится хронометражистами-наблюдателями по отдельным скважинам. Объединение и обработка этой производственной статистики и учета производится в ячейке отдела, и по ней исчисляется заработная плата.

Работа этих ячеек, заключающаяся в первичной обработке и сводке всех материалов учета, протекает под руководством, по указаниям и инструкциям Планового управления Азнефти. В работе этих ячеек принимают участие, где имеется по штату, инженер по рационализации, секретарь производственных совещаний и технический руководитель работ. Ячейки эти не выполняют никаких специальных, выходящих из рамок заданий Центрального управления программных и плановых работ, заданий для посторонних учреждений или лиц. Но в процессе обработки данных ячейкам и производственным отделам (конторы бурения) на местах предоставляется право делать из всего материала извлечения необходимых для себя данных и даже делать извлечения необходимых данных из бухгалтерской и других видов отчетности.

В. Для учета себестоимости бурения (метра проходки) существуют различные методы распределения расходов. Во всех случаях расходы распределяются по отдельным статьям и таким образом, чтобы они не только отражали в последовательном порядке все статьи расхода, но одновременно давали точные определения фактической стоимости бурения и вместе с тем могли служить рациональной организации буровых работ.

Ниже приводятся две формы калькуляции себестоимости бурения. Первая форма принята в Азнефти, где расходы основные, прямые и вспомогательные разбиты на VIII разделов.

Вторая форма, вернее перечень расходных статей, более детализированная, применяется для учета стоимости буровых работ в Америке и широко рекомендуется специалистами Азнефти при обширных буровых работах вообще; она также применима и для буровых работ водоснабженческого порядка.

1. Калькуляция стоимости метра проходки.

(Форма Азнефти).

I. Зарплата: а) жалование, б) пометровая премия.	Прямые (оплата буровых бригад).	1. Основная зарплата рабочих по каждой буровой скважине в отдельности. 2. Служащих, сменных, запасных и партий по установке станков, а также все суммы, нераспределенные на буровые скважины, но относящиеся к зарплате, распределяются на числением процента на основную зарплату рабочих.
II. Начисление на зарплату.	Социальное страхование рабочих и служащих; содержание завкомов, месткомов; отчисления на культурные нужды, профтехническое образование, ВУЗ'ы и ВТУЗ'ы.	Начисляется на всю зарплату по каждой буровой скважине в отдельности.
III. Накладные расходы на рабсилу.	Содержание жилых зданий, квартир, проездные билеты рабочих и служащих, выходные пособия и отпускные.	Начисляется на основное жалование по каждой буровой скважине в отдельности.
IV. Материалы: а) канаты, б) ремни, в) материалы разные.	В материалы разные входят: цепи "Галля", заклепки, канаты пеньковые, нефть, смазочные продукты и другие материалы.	Разносятся с материальных отчетностей по каждой буровой скважине отдельно.
V. Ремонт буровых инструментов и станков: а) зарплата, б) начисления.	Прямые: оплата мастеровым за изделия и ремонт оборудования и буровых инструментов. Начисления — условно от 100 до 300%.	Разносятся из производственных отчетов на буровые или на районы по способам или характеру бурения суммарно, а потом начисляются на каждую буровую скважину в отдельности согласно числу дней фактической работы станка или инструментов.
VI. Разные расходы.	Премия (пометровая) производителям работ, администрации и другие мелкие расходы.	Разбиваются и начисляются на фактическое число дней работы скважины.
VII. Общезаводские расходы.	Содержание главной и районных контор.	Разбиваются по районам или характеру скважин, а потом начисляются на основное жалование по каждой буровой скважине отдельно.
VIII. Транспорт.	Автомобильный и гужевой транспорт.	Начисляется на фактическое число дней работы по каждой буровой скважине в отдельности.

Примечание 1. Амортизация считается следующим образом:
а) На станки, насосы и двигатели берется 10%.
б) На инструменты 20%.

Примечание 2. В калькуляцию пометровой стоимости бурения стоимость обсадных труб не вводится.

II. Перечень статей расходов для определения стоимости бурения.

(Американская форма).

I. Буровая вышка и буровой станок.

- 1) Лес, гвозди и болты.
- 2) Железные части для станка и болты.
- 3) Заработная плата (постройка).
- 4) Работа в мастерской (сварка и т. д.).
- 5) Транспорт (материала для постройки).

II. Двигатели и котлы.

- 1) Двигатель.
- 2) Котлы.
- 3) Трубы и арматура.
- 4) Монтаж.
- 5) Приводные ремни.
- 6) Резервуары (для топлива и воды).
- 7) Земляной амбар.

III. Бурение.

- 1) Заработная плата (буровые мастера, помощники буровых мастеров и пр.).
- 2) Заработная плата за производство дополнительных работ (навешивание канатов, извлечение обсадных труб).
- 3) Буровые инструменты (долота, ударные штанги, наковальни, подъемные краны, калибры для долот, ясы, канатные замки, желонки, трубные ключи, хомуты, клинья, плата за арендованные инструменты и пр.).
- 4) Канаты (тарпальные, буровые и талевые канаты, манильские канаты, приводные струны и пр.).
- 5) Обсадные трубы (стоимость всех обсадных труб, спущенных в скважину, включая изношенные и подвергшиеся разрушению).
- 6) Инструменты общего назначения (молотки, молота, гаечные ключи, резцы, инструменты для нарезки труб и пр.).
- 7) Топливо и вода.
- 8) Ремонт двигателя или котла бурового станка.
- 9) Смазка, концы и набивка сальников.
- 10) Разные материалы.
- 11) Транспорт (материала для бурения).

IV. Ловильные работы.

- 1) Износ и потеря собственных инструментов.
- 2) Плата за пользование и за утерю инструментов, взятых на прокат.
- 3) Заработная плата.

V. Тампонаж скважин.

- 1) Материалы (пробки, плата за пользование насосом и амортизация насоса).
- 2) Заработная плата.

VI. Торпедирование.

- 1) Материалы.
- 2) Заработная плата.
- 3) Работы по окончанию скважины и выпуску ее в эксплуатацию.
- 4) Заработная плата (тарпание, спуск насосных труб, установка глубокого насоса).
- 5) Насосные трубы.
- 6) Глубокий насос и насосные штанги.

Для иллюстрации принятого в отделах бурения учета первичных расходов по бурению на стр. 25 привожу форму „Счета производственных расходов буровых работ“.

Такой личный счет открывается для каждой отдельной буровой и заполняется каждый месяц путем соответствующих выборок из ордеров и книг. Карточки по форме своей очень удобны, просты и рассчитаны на хранение в специальном регистраторе. По отзывам сотрудников бухгалтерии указываемые в карточках сведения достаточно полны для дальнейшей работы по выработке полной себестоимости метра бурения по приведенной выше форме калькуляции.

Сборка-разборка станка

Тип установки (Агрегат, Фрикцион, Хвильд, Скворцов)

Состав бур. бригады:

бурильщиц.....чел.....разр.: в-штанг.....чел.....разр.: раб. ... чел.разр.

.....чел.....разр.:

.....чел.....разр.:

Центральная группа

по изучению "вращательного бурения Азнефти"

ХРОНОМЕТРАЖ

Дата и время	2	Наименование работы (подробно и точно перечислить)	Длительность операций					Рабочая сила		Условия труда		Перечень установленных частей оборудов. и расход материалов					Примечание (сопутствующие явления и их дли- тельность)
			Общая (работы и останов- вок)	Простой		Чистое время	Наимено- вание профессий	Разряд	Количество	Подменно	Сдельно (указать № и дату на- ряда, № заказа и цену)	Наименование	Размер	Количество	Отку- да и как достав- лено	Кем, когда и как достав- лено	
				По вине пред- приятия (причи- ны)	По вине рабочих (причи- ны)												
1			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Журнал А

Производительные процессы во вращательном бурении

Тип установки (Агрегат, Фрикцион, Хиллзд, Скворцов)

Состав бур. бригады:

бурильщ. ... чел. ... разр.; тормозч. ... чел. ... разр.; в. штанг. ... чел. ... разр.; раб. ... чел. ... разр.

Буровая №

Промысел №

Район

Центральная группа

по изучению вращательного бурения Азербайджана

ХРОНОМЕТРАЖ

Дата	В а х т а	Порядковый № рейса	Засой для глупона работ (в м.)		Проходка (в метрах)		Расшир. и прохода прпусков (в м.)		Проходка пробки и промывка забоя (в м.)		Длительность производства процессов в минутах						Д о л о г о						Грунтонос	Сопутствующие явления	23		
1	2	3	До начала работы инструмента		Неотрапич. проходка		Отрапич. проходка		Расширение и прохода прпусков		Проходка пробки и промывка забоя		Улачно		Неудачно		Р о д		Т и п		Размеры		В е с			Т и п	
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22						

Вспомогательные процессы во вращательном бурении

1. Спуск-подъем инструмента

Тип установки (Агрегат, Фрикцион, Хиллз, Скворцов)

Высота вышки

Состав бур. бригады:

бурильщ. ... чел. ... разр.; тормозч. ... чел. ... разр.; в.-штанг. ... чел. ... разр.; раб. ... чел. ... разр.

Буровая №

Промысел №

Район

Центральная группа
по изучению вращатель-
ного бурения Азнефти

ХРОНОМЕТРАЖ

Дата	Вахта	Глубина скважины (в метрах)	Диаметр обсад- ных труб	Подвесной блок тип.....		Элеватор (тип)	Ключик (тип)	Порядковый № рейса	Диаметр бу- рильных труб	Спуск-подъем инструмента (бур. труб и рабочей трубы)						Смена инструмента						Примечание				
				Всего	Рабочих					Калибра (тип и размер)	Кол. бур. труб	Спуск и на- ращивание		Подъем		Тип и размер старого инстр.	Тип и размер нового инстр.	Начало	Конек	Длительн. в мин. (чистая)	Длительн. в мин. (чистая)	Сопутствую- щие явления	Лезв. спуска инструмента	26	27	
												Число рози- ков	Число труб свечи	Начало	Конек											Длительн. в мин. (чистая)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
					Всего	Рабочих	Калибра (тип и размер)	Элеватор (тип)	Ключик (тип)	Порядковый № рейса	Диаметр бу- рильных труб	Кол. бур. труб	Состав свечи труб	Начало	Конек	Длительн. в мин. (чистая)	Начало	Конек	Длительн. в мин. (чистая)	Тип и размер старого инстр.	Тип и размер нового инстр.	Начало	Конек	Длительн. в мин. (чистая)	Лезв. спуска инструмента	Сопутствую- щие явления
														Начало	Конек	Длительн. в мин. (чистая)	Начало	Конек	Длительн. в мин. (чистая)	Тип и размер старого инстр.	Тип и размер нового инстр.	Начало	Конек	Длительн. в мин. (чистая)	Лезв. спуска инструмента	Сопутствую- щие явления

Ж у р н а л Б

Форма № 4 А

Центральная группа
по изучению вращатель-
ного бурения Азнефти

Вспомогательные процессы во вращательном бурении

II. Подъем обсадных труб (клепанных и винтовых)

Тип установки (Агрегат, Фрикцион, Хидлай, Скорцов)

Высота вышки

Состав бур. бригады:

бурильш. ... чел. ... разр.; тормозч. ... чел. ... разр.; в. - птанг. ... чел. ... разр.; раб. ... чел. ... разр.

Буровая №

Промысел №

Район

ХРОНОМЕТРАЖ

Дата	Вахта	Глубина скв. в метрах	Диаметр предвешенной обсадной колонны	Подвесн. блок тип		Элеватор		Спуск клепанных труб						Спуск винтовых труб						Работа		Примечание			
				Всего	Число доливок	Тип	Размер	Диаметр труб	Колен	Труба	Общая длина	Количество	Начало спуска	Конец спуска	Длительность в минутах (чистая)	Количество	Начало спуска	Конец спуска	Длительность в минутах (чистая)	Число лиц по профессиям	Длительность участия каждого				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

III. Тампонач скважины и испытания на нефть
Тип установок (Аггрегат, Фрикцион, Хилльд, Сквапцов)

Состав бур. бригады:

бурильщ. ... чел. ... разр.; тормозч. ... чел. ... разр.; в.-литанг. ... чел. ... разр.; раб. ... чел. ... разр.

ХРОНОМЕТРАЖ

Буровая №

Промысел №

Район

Дата	Время	Глубина скважины	Диаметр предыд. колонны		Подготовительные работы (спружка цемента, устройство поладей, восстановление циркуляции, промывка, отгартывание урвия, приготовление раствора)										Производительные работы (длительность в минутах)										Работа		Испытание скважины на закрытые воды				Испытание скважины на нефть	Примечание	Сопутствующие явления и их длительность	22
			Глубина башмака	Диам. действующей колонны	Колонн. спуж. цемент (бочек, мешков)	Колонн. затвор. цемент (бочек, мешков)	Плотность раствора	Способ приготовления цемента	Общая длит. всех подготов. проб. (чистая)	Спуск пробки, присоединение шланг	Накачивание цемента в связь.	Проклад. раствора водоп.	Закладка колонны	Общая длит. теар. чистая	Число лиц по профессиям	Длительность, уча- стия каждого	Длительность	Результат																
1					Способ тампонача	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21												

ного бурения Азнефти

Тип установки (Агрегат, Фрикцион, Хиллз, Скворцов)

ХРОНОМЕТРАЖ

Состав бур. бригады:

бурилыщ. ... чел, ... разр.; тормозч. ... чел. ... разр.; в-штанг. ...чел....разр.; раб...чел. ... разр.

Environ Monit Assess (2008) 142:135–146

Промысел №

Район.....

[illegible]

Abstract

Тип установки (Агрегат, Фрикцион, Хилльд, Скворцов)

ХРОНОМЕТРАЖ

Состав бур. бригады:

бурильщ. ...чел. ... разр.; тормозч. ...чел. ... разр.; в.-штанг. ...чел. ... разр.; рабоч. ...чел. ...разр.

21

Форма № 8 А

Тип установки (Агрегат, Фрикцион, Хиллзд, Скворцов)

буркльщ. ... чел. ... разр.; тормозч. ... чел. ... разр.; в-штанг. ... чел. ... разр.; раб. ... чел. ... разр.

Промысел №

Район _____

[illegible]

[illegible]

Тип установки (Агрегат, Фрикцион, Хилльд, Скворнов).....

Состав бур. бригады:

бурильш. ... чел. ... разр.; тормозч. ... чел. ... разр.; в.-штанг. ... чел. ... разр.; раб. ... чел. ... разр.

Буровая №.

Промысел №...

Район

ХРОНОМЕТРАЖ

Дата и вахта	1		2		Длительность операций				Рабочая смена			Условия труда		Перечень установленных частей оборудования и расход материал.					Примечание (сопутствующие явления и их длительность)	17
	Наименование работы (подробно и точно перечислить)		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				
			Общая (работ и остановок)	По вине предприятия (причины)	По вине рабочих (причины)	Чистое время	Наименование профессии	Разряд	Количество	Подземно	Сдвиги (указать № и даты наряда и за- каза, а также цену)	Наименование	Размер	Количество	Откуда доставлено	Кем и как доста- влено				

Центральная группа
по изучению вращатель-
ного бурения Азнефти
—
ХРОНОМЕТРАЖ
—

Учет расхода

цемента, канатов, ремней, цепей, тампонажной глины, воды, нефти, электрической
энергии, буровых и прочих инструментов, буровых и обсадных труб, смазоч-
ных материалов и пр.

Тип установки (Агрегат, Фрикцион, Хилльд, Скворцов).....

Состав бур. бригады:

бурильщ. чел. разр. чел. разр.; в-штатн. чел. разр.; раб. чел. разр.

Буровая №

Промысел №

Район

Части оборудования, инструменты, материалы и энергии

Смазочные материалы

Наименование, сорт, род, тип материала	Бывшие в упо- тре- бле- нии Не быв- шие в работе	Размеры			Количество				Доставлено		Поставл.		Снято			Убрано из бур.			Наименование и сорт			Доставлено		
		Диаметр или толщина	Ширина	Длина	Вес	Штук	Дата и вахта	Кат.	Расход	Дата и вахта	Кем и как	Дата и вахта	Место поста- новки	Дата и вахта	Причины сня- тия	Дата и вахта	К у л а	Дата и вахта	Кем и как	Количество	Дата и вахта	Откуда	Кем и как	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

АЗНЕФТЬ		Счет №										Производства буровых работ									
Буровая №		Промысел №		Гр. пр.		Карточка №		Контора по бурению		Цель бурения		Начата от глубины		Страница №		Размер 297 × 210 мм.					
Род		Окончена на глубине		Передана по акту №																	
Способ																					
Наименование статей		Мес.		Сумма		Мес.		Сумма		Мес.		Сумма		Мес.		Сумма		ИТОГО			
		Кол.	Сумма	Кол.	Сумма	Кол.	Сумма	Кол.	Сумма	Кол.	Сумма	Кол.	Сумма	Кол.	Сумма	Кол.	Сумма	Кол.	Сумма		
Зарплата и человеко-дни																					
Метровые																					
Начисления на зарплату																					
Накладные расходы на работу (отпускные и командировочные)																					
Охрана труда																					
Материалы:																					
а) канаты																					
б) ремни																					
в) цепи Галля																					
г) инструм. в эксплуат.																					
д) прочие материалы																					
Итого материалы																					
Текущий ремонт:																					
а) силов. установок (агрегаты)																					
б) техн. оборуд. и машины																					
в) бур. станков																					
г) " инструментов																					
д) " "																					
Итого т/рем.																					

[illegible]

2. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.

Понятие об организации.

Слово „организация“ имеет двойкий смысл. С одной стороны, под „организацией“ разумеют совокупность действий, ведущих к созданию всех условий, необходимых для выполнения данной цели. С другой стороны, слово „организация“ определяет и самый коллектив, созданный для выполнения намеченной цели.

Мы будем рассматривать это понятие в плоскости добытых на практике и проверенных опытом совокупности организационных методов, направленных к улучшению организации и рационализации производства.

Имеющаяся обширная литература значительную долю внимания обращает на методы научной организации преимущественно фабрично-заводских предприятий, слабо касается организации строительных работ и совершенно не затрагивает чрезвычайно важного вопроса рациональной организации буровых работ на воду.

Хотя подземные воды и не имеют решающего значения в вопросе водоснабжения, но все же использование их запасов представляет громадное значение, а при разрешении вопросов о водоснабжении таких районов, где совершенно отсутствуют какие-либо поверхностные водные источники в виде рек, прудов и пр., подземные воды приобретают решающее значение в водоснабжении и обеспечивают работоспособность промышленности и всего народного хозяйства данного района.

Это положение блестяще доказывается тем ростом буровых на воду работ, который сопровождает повсеместно колоссальное развитие промышленности, сельского хозяйства, путей сообщения и реконструкции городских коммунальных хозяйств.

К концу 1931 г. число организаций, занимающихся бурением на воду, перевалило за сто; из этого числа специальных организаций, занимающихся бурением на воду и имеющих для этого соответствующую материальную и техническую базу (трест Водоканалстрой НКТяжпром'а, трест Гидротрансстрой НКПС, Мелиоративные тресты Наркомзема и Зернотреста, геолого-разведочные тресты), мы насчитываем единицы.

Все без исключения организации буровых на воду работ находятся в составе предприятий, не связанных с буровым или разведочным делом, и очень часто объем буровых работ в общем балансе и промфинплане предприятия занимает скромное место, 1—5%. При таких условиях, естественно, организация буровых на воду работ представляет большие трудности.

Поскольку мы в настоящее время стоим перед фактом стихийного развития буровых работ, производимых учреждениями всех наркоматов, всеми способами, в центре и на окраинах, трудно предположить, чтобы с организацией треста по бурению на воду при НКТП могли быть объединены все буровые работы. Несомненно, централизованное планирование буровых работ необходимо, и организация Всесоюзного треста в значительной степени упорядочит наблюдаемый хаос и введет в рамки твердого плана вопросы учета буровых работ, охраны подземных вод, стандартов буровых инструментов и целых комплектов, снабжения буровыми обсадными трубами и т. д.

Наша задача сводится к рассмотрению только производственных единиц, непосредственно выполняющих буровые работы, совершенно не касаясь организации треста или иного учреждения или предприятия, в ведении коих находится такая „буровая единица“.

Итак, буровой единицей или организацией мы условимся называть производственный аппарат, работающий для выполнения определенного

задания или ряда заданий на основах полного хозяйственного расчета и представляющий собою организацию с постоянно действующей системой взаимно связанных между собой функций.

Организация должна работать на основе применения более совершенных и экономичных методов работы, оборудования подсобными механическими мастерскими, организации транспорта и т. п. Все эти функции составных элементов работы организации должны быть точно определены, обязанности строго разграничены, ответственность вполне выяснена; наконец, все элементы объединены общей целью—выполнения намеченной производственной программы и достижения при этом наивысшего хозяйственного успеха.

Практика работы отдельных организаций показала, что предприятие, как бы хорошо оно ни было организовано, работает успешно только до тех пор, пока нагруженность его не переходит некоторый предел, которым надо принять работу 25 буровых бригад.

При дальнейшем увеличении числа работающих станков внимание руководителя работ рассеивается, и производительность начинает падать.

Это обстоятельство, а также и то, что буровые работы производятся на громадном пространстве, требует разбивки крупного предприятия на группу более мелких ячеек, из которых каждая в техническом отношении должна действовать самостоятельно и только в административно-хозяйственном отношении объединяться под одним началом.

Уточняя понятие об „организациях“, выполняющих буровые работы, необходимо подразделить их на два типа:

I. Организация, объединяющая группу работ в одном или в нескольких районах, располагающая несколькими (не менее 10) буровыми комплектами (бригадами), самостоятельно изготавливает буровые инструменты и доставляет необходимые для скважин трубы, действующая вполне автономно и находящаяся на полном хозяйственном расчете.

II. Организация, объединяющая несколько (не более 10) буровых бригад, работающая в одном районе, находящаяся на хозяйственном расчете, но не имеющая своих мастерских, складов и пользующаяся аппаратом снабжения треста или иного предприятия.

Правильная постановка буровых работ мыслима только на основе разумного сочетания административных, технических и других функций организации, созданной для выполнения намеченных заданий.

Предложенные две схемы такой организации построены с установкой на исключительно производственные функции „Технико-производственного отдела“, перенеся всю административно-хозяйственную работу и коммерческую деятельность в „Коммерческий отдел“ (схема I) или в соответствующий отдел при тресте (схема II) или предприятии.

И в том и в другом случае, поскольку рассматриваемые схемы являются частью предприятия, следует подразумевать сосредоточение планово-организационных функций при этом предприятии.

Коммерческие функции организации в целом очень разнообразны; сюда входят: составление финансовых планов, смет и сметных калькуляций, контроль за исполнением их, производство расчетных операций с заказчиками и наблюдение за поступлением финансовых средств, распределение их между работами; помимо всего, в круг обязанностей бухгалтерии входят все функции, предусмотренные положениями о бухгалтерии хозяйственных объединений, подведомственных ВСНХ СССР. Если принять во внимание еще то, что снабженческие функции (заготовка и складские операции) сосредоточены при Коммерческом отделе, то станет ясным, что этот отдел является таким же важным, как и Производственный отдел, а потому Коммерческий отдел требует особо тщательной

организации, в которой так называемый оперативный учет был бы построен на легком и подвижном документообороте.

Не касаясь в деталях организации и функций Коммерческого отдела, что выходит из рамок поставленных себе автором задач, устанавливаем принцип, что в результате деятельности Коммерческого отдела работы (производство) должны быть обеспечены всем нужным количеством материалов и оборудования, предусмотренных годовой и квартальной производственной программой Техничко-производственного отдела.

Схема организации I.

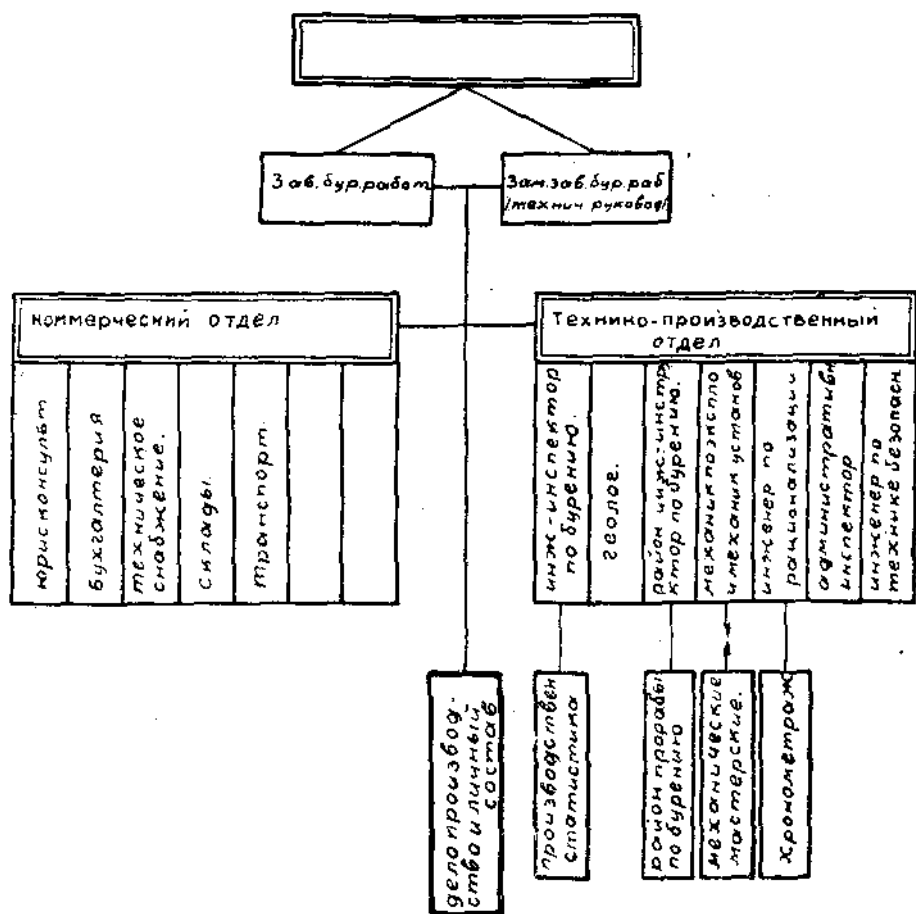


Рис. 1.

Техническое руководство работами находится в руках технического руководителя, который располагает техническим аппаратом, в состав которого входят: инженер-инспектор по бурению, геолог, районные инженеры-инструкторы, механик, инженер по технике безопасности, инженер по рационализации и административный инспектор.

Такому составу аппарата автор придает исключительно важное значение; отсюда должны исходить не только планы, сметы и программы, отсюда должно идти подлинное техническое руководство, обеспечивающее выполнение намеченной производственной программы.

Основным условием, обеспечивающим правильную и рационально поставленную работу технического аппарата, является точное распределение и дифференцирование функций.

Переходя к схеме распределения обязанностей и функций между отдельными работниками технического аппарата, считаю необходимым отметить, что задача технического руководства будет успешно разрешена в том случае, если лица, стоящие во главе производства, в каждый момент могли бы:

Схема организации II.

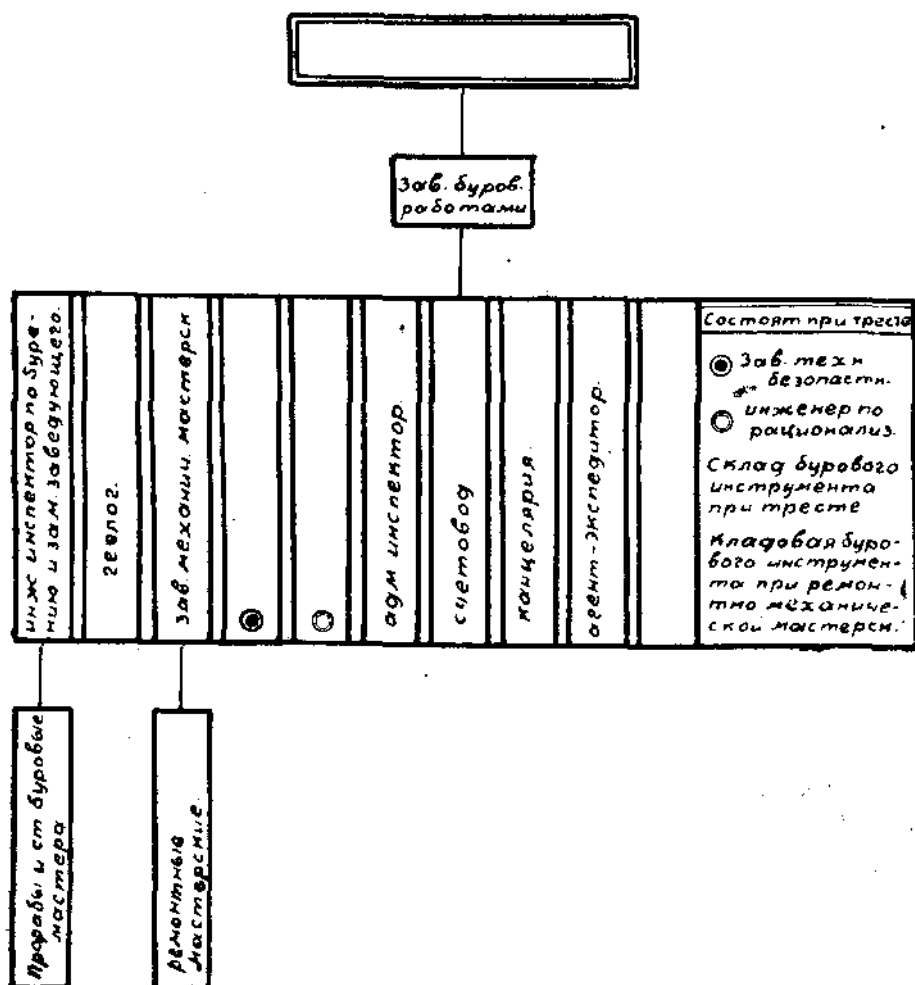


Рис. 2

1. Правильно и наилучшим образом использовать имеющиеся в их распоряжении оборудование, материалы и рабочую силу.

2. Суметь наперед учесть все могущие встретиться трудности предполагаемой работы, точно определить срок ее выполнения, и обеспечить ее окончание.

3. Во-время заметить ошибку в исполнении каждой работы и своевременно ее устранить.

Обязанности технического персонала.

1. Заведывающий.

1. Заведывающий возглавляет организацию (отдел) буровых работ и является ответственным перед трестом руководителем буровых работ как в области их организации, так и выполнения.

2. Заведывающий непосредственно подчиняется управляющему трестом, действует на основе выданной ему трестом доверенности и директив и докладывает ему о работе. На основе этой доверенности ему предоставляется право:

а) Нанимать и увольнять рабочих и служащих, согласно с действующими законоположениями.

б) Расширять и сокращать производство (объем) буровых работ.

в) Заключать договоры и выдавать всякого рода обязательства.

г) Издавать распоряжения по аппарату, районам и бригадам, устанавливающие распорядок работ.

д) Производить расчеты, получать деньги и имущество, защищать имущественные интересы треста во всех учреждениях, выступать в суде и пр.

3. Как организатор и руководитель буровых работ, несет полную персональную ответственность за все действия.

4. Назначается и увольняется заведывающий непосредственно правлением треста.

2. Технический руководитель буровых работ.

1. Технический руководитель буровых работ является непосредственным помощником заведывающего по вопросам, связанным с технической организацией и руководством буровых работ.

2. Как непосредственный помощник заведывающего, технический руководитель буровых работ отвечает:

а) За техническую правильность годовой производственной программы и экономическую обоснованность планов производства работ.

б) За все свои действия и распоряжения по руководству техникой выполнения буровых работ, в частности за целесообразность материального и механического оборудования работ и правильность использования механизмов.

в) За соответствие заключенных договоров производственным и материально-финансовым возможностям, обеспечивающим нормальный ход работы и их коммерческую выгоду.

г) За четкую организацию и постановку технико-экономического учета.

д) За работу всего технического персонала центрального и линейного аппаратов буровых работ.

3. В отсутствие заведывающего приобретает все его права.

4. Назначается и увольняется технический руководитель буровых работ правлением треста.

5. В соответствии с этим на заместителя заведывающего возлагается:

а) Разработка в указанные сроки годовой производственной программы.

б) Ведение переговоров с заказчиками по каждому отдельному конкретному случаю и дача исчерпывающей технической консультации заказчикам по их требованию.

в) Составление совместно с Коммерческим отделом договоров на буровые работы с разработкой всех технических условий и с учетом производственно-экономической стороны.

г) Разработка годового плана производства работ совместно с заведывающим.

д) Разработка на основе годового плана работ полугодовых и квартальных планов.

е) Едиличное принятие решений и дача распоряжений в отношении техники производства буровых работ.

ж) Едиличное распоряжение материальным и механическим оборудованием работ.

з) Руководство личное и при помощи специального технического аппарата всеми производящимися работами и контроль за ними.

и) Распределение обязанностей между работниками отдела и наблюдение за качеством и темпом их работы.

к) Представления о назначении, перемещении и увольнении технических работников отдела.

3. Инженер-инспектор по бурению.

1. Инженер-инспектор по бурению разрабатывает вопросы в области технического руководства и правильности постановки бурения, а также экономической целесообразности использования бурового оборудования и инструментов.

2. Инженер-инспектор по бурению несет ответственность за свои действия по всем возложенным на него положениями обязанностям.

3. В соответствии с этим на инженер-инспектора по бурению возлагается:

а) Разработка в установленные сроки годовой программы оборудования буровых работ и снабжения их инструментами, материалами, рабочей силой и буровым персоналом, согласно производственного плана.

б) Разработка планов и смет на новое оборудование и инструмент и на ремонт существующего.

в) Разработка спецификации машин, инструментов и материалов, требующихся для каждой работы, и наблюдение за выполнением Коммерческим отделом этих заявок.

г) Руководство при помощи районных инженер-инструкторов и наблюдение за работой буровых партий и за выполнением последними программных заданий.

д) Наблюдение и руководство за правильным ведением на местах документации буровых работ и прочих актов технического содержания.

е) Выработка форм технического учета и отчетности и составление в установленные сроки отчетов и докладов о ходе буровых работ.

ж) Разработка технических показателей и калькуляции производственной себестоимости буровых работ.

з) Составление инструкций и отдельных указаний для технического и бурового персонала по вопросам техники выполнения работы.

4. Назначается и увольняется инженер по бурению по представлению технического руководителя.

4. Инженер-геолог.

1. Инженер-геолог работает в области прикладной геологии выполняемых буровых скважин по выяснению условий наиболее рационального производства буровых работ.

2. Инженер-геолог несет ответственность за свои действия по всем возложенным на него настоящим положением обязанностям.

3. Назначается и увольняется инженер-геолог по представлению технического руководителя.

4. В круг обязанностей инженер-геолога входит:

а) Всестороннее геологическое и гидрогеологическое изучение районов производства работ, выражая это изучение в соответствующих картах, описаниях и т. д.

б) На основе материалов и геологической литературы дача заключений о предположительной глубине и благонадежности водоносных горизонтов в районах закладываемых скважин.

в) Проверка суточных буровых рапортов, буровых журналов, определение и коллектирование полученных образцов пород и составление разрезов скважин.

г) Инструктаж бурового персонала по отбору образцов пород и воды из скважин, руководство заказами необходимых анализов и обработка получаемых гидрогеологических материалов.

д) Консультация по вопросам крепления и тампонажа скважин, благонадежности грунтов и другим вопросам инженерной геологии.

е) Участие в разработке технических норм проходки скважин в различных грунтах и горных породах.

ж) Участие в составлении производственной программы бурения.

Для действительного проведения в жизнь участия инженер-геолога в производственной деятельности от него требуется обязательное участие в составлении всех программ и проектов, касающихся бурения, исправления или ликвидации скважин.

5. Районный инженер-инструктор буровых работ.

1. Районный инструктор буровых работ ведет свою работу под руководством инженер-инспектора по бурению и является ответственным техническим руководителем в своем районе по всем работам, связанным с бурением скважин.

2. Районный инструктор буровых работ несет ответственность за правильную административно-техническую организацию и ведение буровых работ в своем районе.

3. Районный инструктор буровых работ назначается и увольняется по представлению технического руководителя работ.

4. В круг обязанностей районного инструктора входят следующие функции:

а) Непосредственное техническое руководство буровыми работами в масштабе своего района и правильное выполнение полученных им заданий в отношении бурения скважин, согласно смет и технических условий.

б) Своевременное обеспечение буровым оборудованием, инструментами, материалами и рабочей силой буровых работ своего района как для бурения, так и для производства пробных откачек.

в) Наблюдение за рациональным использованием бурового оборудования и инструмента, перебрасывая необходимое с одной работы на другую в своем районе.

г) При постройке буровых вышек наблюдение за точным соблюдением технических проектов и правил постройки вышки.

5. Являясь ответственным за производимые в районе буровые работы, устройство и оборудование скважин, районный инструктор несет ответственность по технике безопасности

и должен регулярно посещать места производства работ, а равно наблюдать за своевременным и технически правильным выполнением линейным персоналом данных ему заданий.

6. Своевременное выполнение работ в договорные сроки, составление актов на промежуточные сдачи работ и участие в окончательной сдаче работ (скважин).

7. Районный инструктор лично участвует в организации работ и знакомит заказчиков с намеченным порядком выполнения их. В дальнейшем обязательно присутствует при пробных откачках и взятии проб воды, при испытании насосных и водоподъемных оборудований и двигателей и вообще во всех тех случаях, когда согласно договора необходимо составление акта совместно с заказчиком или когда присутствие районного инструктора вызывается обстоятельствами и ходом работы.

8. Составление различных материальных заявок, связанных с производством буровых работ в районе (годовые, квартальные и месячные).

9. Составление по установленной форме и в сроки технических отчетов, сведений и записок о ходе работ в районе.

В соответствии с настоящим положением в распоряжении районных инструкторов находятся: все буровые бригады, старшие или групповые буровые мастера, буровые мастера, производители работ или другие лица, выполняющие буровые работы в данном районе.

Районный инструктор обязан проинструктировать всех вышеуказанных работников по бурению и регулировать их текущую оперативную работу в соответствии с настоящим положением и техническими требованиями производства буровых работ.

6. Инженер по эксплуатационным и механическим установкам.

1. Инженер по эксплуатационным и горно-механическим установкам работает по вопросам применения рациональных методов эксплуатации воды и руководит установками различных буровых механизмов (станков) и вспомогательных приспособлений.

2. Инженер по эксплуатации и горно-механическим установкам несет ответственность за свои действия по всем возложенным на него положением обязанностям.

3. Назначается и увольняется инженер по эксплуатационным и горно-механическим установкам по представлению технического руководителя буровых работ.

В круг обязанностей инженера по установкам входит:

а) Производство самостоятельной конструкторской работы по эксплуатационному оборудованию и нормализация машин, инструментов и предметов оборудования.

б) Руководство установками по насосному и горно-механическому оборудованию.

в) Контроль и наблюдение за работой всех эксплуатационных установок, насосных, водоподъемных оборудований скважин и горно-механических установок (станки и пр.).

г) Разработка новых конструкций, а равно нормализация и усовершенствование существующих типов эксплуатационного оборудования, применительно к принятым в условиях артезианского водоснабжения.

д) Составление инструкций по работе машин и уходу за эксплуатационными и горно-механическими установками (станки и пр.) и наблюдение за выполнением этих инструкций.

е) Разработка стандартных типов оборудования артезианских колодцев с уточнением спецификации и номенклатуры оборудования.

ж) Составление смет типовых устройств и отдельных деталей.

з) Непосредственное руководство ремонтно-монтажными работами на установках.

и) Руководство и наблюдение за пробными откачками скважин и составление соответствующих актов в присутствии представителя заказчика.

7. Типовое положение о правах и обязанностях заведывающего техникой безопасности и промсанитарией.

1. В целях правильной постановки дела оздоровления условий труда с точки зрения техники безопасности и промышленной санитарии, планового проведения необходимых мероприятий и текущего руководства и надзора в этой области, в производственных предприятиях назначаются вполне подготовленные и сведущие по технике безопасности и промсанитарии лица.

2. На лицо, ведающее техникой безопасности и промсанитарией, возлагается руководство и наблюдение за постановкой дела техники безопасности и промсанитарии в производственных предприятиях. Текущий надзор за исправным состоянием машин, орудий, аппаратуры, ограждений, санитарно-гигиенических установок, а равно осуществление текущих мероприятий в этой области возлагается на непосредственных руководителей работы по принадлежности (заведующих мастерскими, буровых мастеров, производителей работ и пр.). Деятельность означенных руководителей работ, а равно взаимоотношения их со специально выделенными лицами нормируются особой инструкцией, издаваемой трестом.

3. В обязанности заведующего техникой безопасности входит:

а) Наблюдение за проведением в жизнь всех законоположений и соглашений с органами НКТ по технике безопасности и промсанитарии труда в этой области.

б) Наблюдение за своевременным выполнением требований законодательства о предупредительном надзоре.

в) Разработка правил внутреннего распорядка и санитарной техники в предприятиях и на местах производства работ.

г) Общий надзор за существующим оборудованием со стороны техники безопасности и промсанитарии.

д) Участие в разработке проектов новых сооружений, оборудования, ремонтов, с точки зрения техники безопасности и промсанитарии.

е) Участие в конструировании приспособлений совместно с техническими силами предприятия.

ж) Участие в технических и санитарных обследованиях предприятия.

з) Участие в составлении планов и смет по предписаниям органов НК Труда и по плановым заданиям предприятия в части техники безопасности и промсанитарии.

и) Изучение травматизма в предприятии, правильное ведение учета несчастных случаев.

к) Инструктирование низшего и среднего технического персонала по вопросам опасности работ и необходимых мер предосторожности.

л) Наблюдение за тем, чтобы ближайшие руководители работ своевременно ознакомлялись с правилами предосторожности как вновь поступающих работников, так и переведенных с одной работы на другую.

м) Участие в работах комиссии по охране труда.

4. Проекты планов мероприятий по охране труда, проекты планов внутреннего распорядка, вновь сконструированные приспособления по технике безопасности и промсанитарии, проекты новых сооружений, оборудования, переоборудований и капитальных ремонтов в пределах, предусмотренных в пп. „в“, „д“, „е“ и „м“ ст. 3 настоящего положения, не могут быть направлены на утверждение или применены в предприятиях треста без предварительного согласования с заведующим техникой безопасности и промсанитарией.

5. Требование бюро или лиц, ведающих техникой безопасности и промсанитарией, приборов, инструментов, пособий, материалов, книг и т. п., относящихся к технике безопасности и промсанитарии, удовлетворяется предприятием в первую очередь.

6. Заведующий техникой безопасности и промсанитарией должен быть совершенно освобожден от работ, не входящих в круг его прямых обязанностей.

7. В экстренных случаях проведение в жизнь мероприятий по технике безопасности и промсанитарии осуществляется в порядке первой очереди.

8. Заведующий техникой безопасности и промсанитарией возбуждает перед администрацией вопрос о наложении на служащих и рабочих предприятия взысканий за нарушение правил техники безопасности и промсанитарии.

9. За невыполнение мероприятий по технике безопасности и санитарной технике, а также за несчастные случаи, происшедшие по вине предприятия, инспекция труда привлекает к ответственности руководителя работ.

10. Заведующий техникой безопасности, а также лица, ответственные по технике безопасности на местах (буровые мастера, производители работ, заведующие мастерскими), привлекаются инспекцией труда к ответственности за те нарушения, которые произошли вследствие невыполнения ими возложенных на них обязанностей (пп. 2—4) или вследствие неправильного и несвоевременного использования средств, предоставленных в их распоряжение директором предприятия.

8. Инженер по рационализации.

1. Инженер-рационализатор работает в области планирования и рационального использования бурового оборудования во всех процессах, связанных с производством бурения артезианских скважин.

2. В круг деятельности инженера-рационализатора входят следующие функции:

а) Выработка стандартных типов буровых вышек для бурения на разные глубины.

б) Разработка конструкций разборных и передвижных технических сооружений: фундаментов для вышек и сараев, оснований под станки, балансиры и т. п.

в) Выявление и выработка стандартных типов наиболее выгодных сооружений и оборудования буровых работ для разных районов.

г) Изучение и исследование технических процессов бурения.

д) Изучение работы механизмов и инструментов разных систем при различных условиях и выяснение пригодности их для данных работ при существующих условиях.

е) Наблюдение за правильным и рациональным использованием новейших механизмов и инструментов.

ж) Выявление дефектов работ имеющегося оборудования в наших условиях с устранением выявленных дефектов, путем конструктивных изменений или переброски другого оборудования.

з) Разработка новых типов бурового оборудования и инструментов.

9. Административный инспектор.

1. Административный инспектор буровых работ является ближайшим помощником заведывающего, непосредственно подчинен последнему и действует по его указаниям.

2. Административный инспектор несет ответственность за свои действия по всем возложенным на него положениями обязанностям, в частности за правильное выполнение условий колдоговоров и действующих законоположений о труде.

3. Назначается и увольняется административный инспектор заведующим.

4. В соответствии с этим на административного инспектора возлагается:

а) Регулирование, разрешение и разработка вопросов, связанных с установлением условий и формы оплаты труда рабочих и бурового персонала (коллективные договоры и тарификация, система оплаты и расценки, премирование и пр.), и наблюдение за выполнением условий колдоговоров и действующих законоположений о труде.

б) Разработка и составление текущих и перспективных планов в части повышения квалификации и подготовки кадров.

в) Разработка совместно с инженером-рационализатором и наблюдение за проведением в жизнь мероприятий по поднятию производительности труда, рациональной организации труда и распределению рабочей силы.

г) Инструктирование и руководство технико-нормировочной работой.

д) Учет и использование опыта производственных совещаний.

е) Участие в определении потребного фонда заработной платы и контроль над своевременной выплатой зарплаты рабочим и буровому персоналу.

ж) Собрание, анализ и дача заключений по материалам вопросов труда, получаемым с мест производства работ.

з) Разработка методологии и постановка учета в области труда.

и) Наблюдение за выполнением действующего законодательства по охране труда и улучшению быта рабочих, а также разработка конкретных мероприятий в этой области.

Производственная программа.

Каждое правильно организованное предприятие до начала года должно с наибольшей достижимой полнотой и точностью составить производственную программу.

Производственная программа на бурение строится на основании полученных предприятием заданий, запросов заказчиков („рынка“) и существующих технических возможностей.

Правильно построенные и составленные годовая и квартальная программы являются основанием для ведения всех работ в целом и отдельных буровых скважин в частности.

При составлении производственной программы крайне важно, чтобы вся система построения программы соответствовала системе и плану финансово-хозяйственной деятельности предприятия, так как в процессе выполнения программы работ каждый элемент производства, каждая отдельная операция должны будут найти свое отражение в системе бухгалтерской отчетности.

Таким образом, производственная программа, так же как и финансовый план, должна выявить все производственные ресурсы предприятия, имеющиеся в наличии к началу года, и учесть необходимость имущественных ресурсов на весь период работы.

Для получения полной картины проектирующихся работ производственная программа должна включать в себе примерно следующие основные разделы:

1. Общая часть. Здесь вкратце освещается состояние работ истекшего года и сравниваются объемы работ истекшего и предстоящего года с выявлением тенденций: а) движения механических и ручных буровых комплектов и программы проходки; б) технической и коммерческой скорости бурения; в) числа обслуживающего персонала (по специальностям); г) стоимости бурения.

2. Заказчики. Характеристика заказов по видам промышленности, по назначению буровых работ и по очередности работ, в зависимости от степени важности работы, района, количества и конструкции скважин и т. п.

3. Движение буровых бригад (комплектов) по программе бурения составляется по месяцам отдельно для механического и ручного бурения (прил. 1). Если по плану в течение года намечено увеличение числа буровых комплектов, то в объяснительной записке необходимо указать, за счет чего увеличивается число комплектов, и дать пояснение по типу увеличивающегося числа комплектов.

4. Бурение в погонных метрах и рублях представляется также по месяцам года, при чем производительность (проходка) указывается на каждый месяц как в погонных метрах, так и в денежном выражении стоимости исполненной работы (прил. 2).

5. Программа механического бурения составляется исходя из коммерческой скорости проходки, т.е. из величин оборачиваемости механизированных буровых установок, и времени ввода в работу новых станков. Тут же следует указать принятую по программе оборачиваемость станков (прил. 3).

В объяснительной записке следует остановиться и пояснить план ввода в работу новых станков, увязав его с общей программой.

6. Программа ручного бурения строится по тому же принципу, как и программа механического бурения, из оборачиваемости комплектов. Объяснительная записка должна включать в себе те же данные, что и предыдущая (прил. 4).

Как для механического, так и для ручного бурения можно составить наглядную диаграмму общей проходки в погонных метрах по месяцам года.

7. Бурение по районам выражается в программе наименованием самих районов, числом скважин, запроектированных в каждом районе, с указанием конструкции, глубины и общего погоняжа (в метрах) проходки (прил. 5).

В пояснительной записке следует подробно объяснить принцип районирования работ (географические, геологические условия района и другие).

8. Буровой персонал, потребный на выполнение намеченной производственной программы, подсчитывается отдельно для механического и ручного бурения как для имеющихся к началу года комплектов, так и для предполагаемых к вводу в работу в течение года. Расчет ведется на трехсменную работу при механическом и двухсменную работу при ручном бурении (прил. 6).

Желательно подсчитать баланс потребного персонала по отдельным районам.

В пояснительной записке обязательно следует указать, за счет чего комплектуются в течение года новые бригады и какие намечаются меры к поднятию квалификации и подготовке новых буровых кадров.

9. М а т е р и а л (эксплуатационные колонны обсадных труб) подсчитывается исходя из годовой программы бурения, при чем потребность в эксплуатационных трубах подсчитывается поквартально и отдельно для каждого района; последнее очень важно при составлении плана перевозки труб. Потребное количество труб исчисляется из установленного типа и числа скважин и их конструкции (прил. 7).

10. Буровые и обсадные трубы и штанги являются необходимыми элементами при бурении. Буровые обсадные трубы, являющиеся вспомогательными, не следует смешивать с трубами эксплуатационного назначения.

При подсчете количества требующихся вспомогательных труб учитываются все практические данные о „выходах“ колонн труб, применительно к тем гидрогеологическим условиям, которые имеют место в определенных районах производства буровых работ. Конструкции скважин, являясь более или менее постоянными (однообразными) для каждого района работ, обеспечиваются для всех комплектов определенными колоннами буровых (вспомогательных) обсадных труб (прил. 8).

Ведомость потребных труб и штанг составляется с выделением каждого района, типов и числа работающих комплектов и количества скважин; трубы и штанги подсчитываются отдельно для каждого диаметра на один комплект и общим количеством.

11. Оборудование и инструмент учитываются на основании специально разработанных спецификаций буровых комплектов разных типов ¹⁾. В сводной ведомости (прил. 9) указываются наименование и количество потребного оборудования отдельно для каждого типа буровых комплектов на один комплект и общим количеством потребного оборудования для всего числа запроектированных комплектов.

12. Вспомогательное оборудование. Под вспомогательным оборудованием подразумевается весь необходимый для постройки вышки и земляных работ инструмент (пилы, топоры, лопаты и пр.), под хозяйственным инвентарем—необходимые в хозяйственном обиходе предметы ²⁾ (прил. 10).

13. Калькуляция стоимости бурения основывается на производственной себестоимости метра бурения разных типов и конструкций скважин и на установленных начислениях Коммерческого отдела; все это в общей сложности дает полную (продажную) стоимость одного погонного метра бурения ³⁾.

14. Сводная ведомость стоимости всех работ имеет целью дать представление о величинах отдельных элементов, слагающих общую стоимость буровых работ по каждому району в отдельности (прил. 11).

Следует обратить внимание на то, что как в калькуляции, так и в сводной ведомости не учитывается стоимость основного материала, каковым являются эксплуатационные колонны обсадных труб. Стоимость эксплуатационных труб, в тех случаях, когда последние доставляются буровой организацией, прибавляется к пометровой цене бурения по фактической стоимости материала.

15. Организационные вопросы, технические и организационно-хозяйственные мероприятия должны быть подробно освещены в плоскости: а) структуры линейного и центрального аппаратов буровых работ; б) взаимоотношений с механической мастерской, аппаратом снабжения, складами и пр.

Намеченные в течение года мероприятия как технические, так и организационно-хозяйственные должны быть подробно перечислены, с указанием целесообразности вводимых мероприятий и сроков их осуществления.

¹⁾ См. стр. 46, „Спецификации буровых комплектов“.

²⁾ См. стр. 58, „Перечень хозяйственного инвентаря“.

³⁾ См. стр. 98, „Калькуляция стоимости бурения“.

**План движения буровых бригад (комплектов) по программе бурения
на 193... год.**

Месяцы	Механическое бурение				Ручное бурение			Всего буровых бригад	Примечание
	Тип V	Тип IV	Тип III	Итого	Тип II	Тип I	Итого		
	Количество комплектов				Количество бригад				
На 1 января 193... г.									
Январь									
Февраль									
Март									
Апрель									
Май									
Июнь									
Июль									
Август									
Сентябрь									
Октябрь									
Ноябрь									
Декабрь									
На 1 января 193... г.									

**Программа проходки бурением
по месяцам 193... г. в денежном выражении.**

Месяцы работы в 193— г.	Механическое бурение			Ручное бурение			В с е г о			Примечание
	Прогр. проходка в пог. м	На сумму		Прогр. проходка в пог. м	На сумму		Прогр. проходка в пог. м	Намечено про- граммных работ на сумму		
		Руб.	Коп.		Руб.	Коп.		Руб.	Коп.	
Январь										
Февраль										
Март										
Апрель										
Май										
Июнь										
Июль										
Август										
Сентябрь										
Октябрь										
Ноябрь										
Декабрь										
Итого										

Программа

бурения механическим способом в потонных метрах по месяцам на 193... год.

Всего намечено к проходке бурение пог. метров.

[illegible]

Приложение 4

Программа

бурения ручным способом в погонных метрах по месяцам на 193... год.

Всего намечено к проходке бурение пог. метров

[illegible]

буровых работ в погонных метрах в денежном выражении по районам на 193.... год.

[illegible]

потребного по плану на 193.....г. бурового персонала для обслуживания запроектированных комплектов.

Потребность в буровом персонале по районам										Потребность в буровом персонале по месяцам на 193.....г.														
Наимено- вание района	Кол. бур. бригад	Полагается буров. пер- сонала на один компл.	В с е г о						Итого по всем районам						В с е г о									
			Руч. бур.		Мех. бурен.		Буривышки		Руч. бур.		Мех. бурен.		Буривы- шки											
			Мастера	Буривышки	Мастера	Ключники	Мастера	Буривышки	Мастера	Ключники	Буривы- шки	Ключники	Мастера	Буривы- шки										
			Механ. компл.						Количество бригад	Мастера	Буривы- шки	Количество бригад	Мастера	Ключники	Буривы- шки	Количество бригад	Мастера	Ключники	Буривышки	Количество бригад	Мастера	Ключники	Буривышки	И т о г о

Материал (эксплуатационные, обсадные трубы для буровых скважин), потребный для работ по плану
на 193..... г.

№№ по порядку	Р а й о н	Наименование работ на 193 .. г.		Потребно труб буровых обсадных в погонных метрах																Всего на год																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
		Тип скважин	Колич. скважин	I квартал 193... г.				II квартал 193... г.				III квартал 193... г.				IV квартал 193... г.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
				102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	102 мм	152 мм	203 мм	254 мм																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

№ по порядку

Оборудование (трубы и штанги), потребное для работ по плану на 193...г.

№№ по порядку	Р а й о н	Наименование буровых материалов		Количество комплектов	Потребно труб обсадных буровых для вспомогательных диаметров												Потребно буровых штанг				
					На один комплект пос. м								Всего по г. м				Размер		Количество пог. м		
		Тип	Кон-струкция		102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	305 мм	356 мм	406 мм	102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	305 мм	356 мм	406 мм		Наружн. диаметр	Толщина стенок
	Итого . . .																				
	Итого . . .																				
	Всего . . .																				

основного оборудования и инструментов для ударного бурения с промывкой (ручного и механического), потребного для производства при работе комплектов - бригад по плану на 193... год.

Приложение 10.

..... вспомогательного оборудования и хозяйственного инвентаря, потребного для производства работ буровыми комплектами, по плану на 193... год.

[illegible]

программного бурения по районам с подразделением общей суммы стоимости работ на отдельные элементы (статьи) расходов.

ΛΗΘΕΙΝ ΟΙ ΜΗΝ

Спецификации.

Спецификации на буровой инструмент и оборудование составлены с целью установления единообразных форм содержания и первого приближения к стандарту типовых комплектов для бурения на воду.

Первая Всесоюзная Буровая Конференция ¹⁾ вполне определила тип бурового комплекта, при чем для бурения на воду комплекты разделены на два типа: а) бурение для целей чистой разведки и б) бурение скважин преимущественно эксплуатационных, выясняющих в большинстве случаев мощность горизонтов и в конечном итоге служащих для его эксплуатации с тем или иным дебитом.

Предлагаемая спецификация относится ко второму типу станков для эксплуатационного бурения на воду, где преимущество отдается ударному промывочному бурению, при котором требуется сравнительно большой начальный диаметр и где момент откачки воды при испытании водонесных горизонтов имеет важное значение.

В соответствии с принятыми постановлениями Конференции и опытными данными предел целесообразности ручного бурения принят в 80,0 м. Для больших глубин следует пользоваться механическими комплектами, рассчитанными на глубину до 120, 230 и 300 м.

Всех типов комплектов пять:

I тип комплекта предназначается для бурения скважин ручным ударным способом, глубиной до 40 м. с промывкой. Диаметр скважины 102 мм.

II тип предназначается для бурения скважин ручным способом, глубиной до 80 м. Конструкция скважин 203×152 или 203×152×102 мм.

III тип предназначается для механического бурения скважин глубиной до 120 м. Конструкция скважины 254×203×152 или 102 мм.

IV тип предназначается для механического бурения скважин глубиной до 230 м. Конструкция скважины 305 (иногда 356)×254×203 или 152 мм.

V тип предназначается для механического бурения скважин глубиной до 300 м. Конструкция скважины 406×356×254 или 203 мм.

Особо стоит спецификация для разведочного ручного бурения на незначительную глубину (не свыше 20 м), применяющегося обычно для разведки в строительном деле.

В отличие от рекомендуемых стандартных спецификаций буровых комплектов предлагаемые спецификации оборудования и буровых инструментов охватывают то минимальное число наименований и количество инструментов, при котором возможно вести бурение скважины определенного типа без риска иметь простой из-за недостатка в инструментах. Это соображение вызывает необходимость, помимо минимального количества рабочих и ловильных инструментов, имеющих в спецификациях буровых комплектов, располагать еще ассортиментом необходимых при эксплуатационном бурении на воду инструментов и предметов оборудования, без которых порою немислимо успешное ведение работы.

Сюда относятся некоторые специальные ловильные инструменты, расширители, труборезы, комплекты для пробных откачек и др.

Эти предметы, находящиеся обычно на складе, могут быть в случае надобности отправлены на места, откуда по миновании надобности они снова должны поступить на склад.

Вспомогательное оборудование, под которым подразумевается весь необходимый для постройки вышки и земляных работ инструмент и не-

¹⁾ Первая Всесоюзная Буровая Конференция, ч. I, стр. 86. Лнгр., 1931 г.

обходимый в хозяйственном обиходе (в процессе работ) инвентарь, перечислено в прилагаемом перечне хозяйственного инвентаря, потребного для каждого отдельного комплекта-бригады.

Этот перечень дополняет собой те спецификации, которые составлены в отношении потребных для буровой бригады буровых инструментов. Успешное развитие и ход работы требуют снабжения бригады всеми необходимыми орудиями производства, обслуживания и обихода, без которых немислима нормальная производительность.

Применительно к запроектированным типам буровых комплектов для ручного и механического бурения необходимо подвергнуть проработке вопрос о стандартных типах деревянных буровых вышек.

В этом направлении сделано очень много организациями, ведущими разведочное колонковое бурение.

Имеются стандартные типы вышек, расчеты и проекты, вышки переносные, делаются попытки в некоторых случаях ввести легкие разборные металлические вышки.

Бурение на воду в этом вопросе застает весьма неприглядную картину. Вышки „изобретаются“ буровыми мастерами, при чем в одном случае вы можете наблюдать вышки бревенчатые, в другом случае—досчатые. Имеются вышки (для ручного бурения) высотой 6,4 м, 8,0 м, 12,0 м и 16,0 м.

Так как материал (лесной) преимущественно поставляет по договору заказчик, со стороны бурового персонала очень часто исходят чрезмерно большие требования на лесной материал, который расходуется далеко не экономно.

Предлагаемые типы „заявок“ рассчитаны на постройку вышек трех типов:

I—копер (бревенчатый) высотой 8,5 м для ручного бурения скважин комплектом типа I.

II—деревянная бревенчатая вышка с сараем высотой 12,5 м для бурения ручным комплектом типа II.

III—деревянная бревенчатая буровая вышка высотой 22,0 м с сараем для бурения механическим комплектом типов III, IV и V.

Отсутствие технических проектов (обоснованных надлежащими расчетами) и рабочих чертежей исключает возможность стандартизировать детали этого сооружения (рамы, двери, размер основания) и самую постройку.

Несмотря на то, что с точки зрения техники безопасности постройка вышки считается наиболее опасной, последняя в большинстве случаев и по сие время выполняется рабочими буровой бригады, а не специалистами плотниками, отчего статистика регистрирует не мало случаев увечья как при постройке, так и при ремонте и разборке вышек.

Спецификация I

основного оборудования и инструментов для ударного бурения с промывкой.

Ручное бурение.

Конструкция скважины.

Глубина до 40 м.

Буровые обсадные трубы внутр. диам. 102 мм.

Штанги нар. диам. 33 мм.

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количество
I. Штанги.		
1	Буровые штанги (трубчатые) нар. диам. 33 мм с муфтами	пог. м 44
2	Ударная штанга (патрон) 64 мм для долот	шт. 1
II. Принадлежности для штанг.		
1	Шарнирный крюк для подъема	шт. 1
2	Вертлюг для штанг	" 1
3	Фарштули для штанг	" 2
4	Хомут шарнирный поворотный	" 2
5	Клещи газовые для штанг и муфт	" 2
6	Муфты запасные для штанг	" 5
7	Переводник для ударной штанги 33 × 64 мм	" 2
8	Клещи винтовые	" 1
III. Принадлежности труб.		
1	Башмак (фрезер) для труб 102 мм	шт. 1
2	Хомут железный для труб 102 мм	пар 2
3	Цепи буровые 12 мм для верхнего блока и для балансира	м 6
4	Болты для деревянных хомутов с ленточной резьбой, длина 450 мм, диам. 28 мм	пар 2
5	Гаечные ключи к болтам для деревянных и железных хомутов	шт. 4
6	Ключи цепные	" 1
IV. Принадлежности для вышки.		
1	Ручная лебедка 1,5 т	шт. 1
2	Блок ординарный верхний диам. 250 мм для треноги	" 1
3	Канат пеньковый диам. 38 мм	пог. м 20
4	Шкворень 38 мм, длина 600 мм	шт. 1
5	Трос стальной 12 мм	пог. м 20
6	Тали подъемные 3 т	шт. 1
7	Оковки для балансира	компл. 1
V. Рабочий инструмент.		
1	Ложка	шт. 1
2	Змеевик	" 1

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количество
3	Желонки с плоским клапаном шт.	1
4	Долото плоское (зубильное) "	2
5	" фасонное (двутапровое) "	2
6	Бур пирамидальный "	1
VI. Ловильный инструмент.		
1	Колокол ловильный для штанг шт.	1
2	Метчик (ловильный винт) для штанг "	1
VII. Насос.		
1	Насос ручной шт.	1
2	Сальник (аппарат промывочный) "	1
3	Рукав нагнетательный 25 мм резиновый с прокладками пог. м	8
4	" всасывающий 50 мм "	4
5	Тройник 102 × 102 × 51 мм для отвода промывочной воды . . . шт.	1
6	Храпок чугунный для рукава 50 мм "	1

Спецификация II

основного оборудования и инструментов для ударного бурения с промывкой.

Ручное бурение.

Конструкция скважины.

Глубина до 80 м.

Буровые обсадные трубы внутр. диам. 203 × 152 мм.

Штанги нар. диам. 38 мм.

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количество
I. Штанги.		
1	Буровые штанги (трубчатые) нар. диам. 38 мм с муфтами пог. м	88
2	Ударная штанга (патрон) с промывкой 102 мм × 2 м шт.	1
II. Принадлежности для штанг.		
1	Крюк шарнирный для подъема шт.	1
2	Верлюг (шарнирная пробка) "	1
3	Фарштули "	2
4	Хомут шарнирный поворотный "	2
5	Клещи газовые для штанг и муфт "	2
6	Переводник от штанги 38 мм на ударную штангу 102 мм "	2
7	Муфты запасные для штанг "	5
8	Клещи винтовые "	1

№№ по порядку	НА ИМЕНОВАНИЕ	Количе- ство
III. Принадлежности труб.		
1	Башмак (фрезер) для труб 203 мм	шт. 1
2	" " " " 152 "	" 1
3	Тали подъемные 5 т	" 1
4	Хомуты железные для труб 203 мм с болтами	пар 2
5	" " " " 152 "	" 2
6	Цепи буровые 18 мм для верхнего блока и для балансира	м 8
7	Болты для деревянных хомутов с ленточной резьбой и шайбами, длина болта 600 мм, диам. 32 мм	пар 2
8	Гаечные ключи к болтам для деревянных и железных хомутов	шт. 4
9	Ключи цепные	" 1
IV. Принадлежности вышки.		
1	Ручная лебедка 3 т	шт. 1
2	Блок ординарный верхний для вышки диам. 300 мм для каната 18 мм	" 1
3	Трос стальной 18 мм	пог. м. 35
4	Канат пеньковый 38 мм	" 30
5	Оковка для балансира	компл. 1
V. Рабочий инструмент.		
1	Желонка с клапаном для труб 203 мм	шт. 1
2	" " " " 152 "	" 1
3	Долото плоское зубильное для труб 203 мм	" 1
4	" " " " 152 "	" 1
5	" фасонное, двутавровое для труб 203 мм	" 2
6	" " " " 152 "	" 2
7	" эксцентричное для труб 152 мм	" 1
VI. Ловильный инструмент.		
1	Колокол ловильный для штанг	шт. 1
2	Метчик (ловильный винт)	" 1
VII. Насос.		
1	Насос для промывки ручной	шт. 1
2	Сальник (аппарат промывочный)	" 1
3	Нагнетательный рукав резиновый с прокладками 50 мм	пог. м. 8
4	Всасывающий рукав 63 мм	" 4
5	Тройник для отвода промывной воды 203 × 203 × 102 мм	шт. 1
6	" " " " 152 × 152 × 102 "	" 1
7	Храпок чугунный для всасывающего рукава	" 1

Спецификация III

основного оборудования и инструментов для ударного бурения с промывкой.

Механическое бурение.

Конструкция скважины.

Глубина до 120 м.

Буры обсадные трубы внутр. диам. 254 × 203 × 152 мм.

Штанги нар. диам. 48 мм.

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количество
I. Штанги.		
1	Буровые штанги (трубчатые) 48 мм с муфтами пог. м	132
2	Ударная штанга (патрон) 152 мм × 2 м шт.	1
3	" " " 102 " × 2 " "	1
II. Принадлежности штанг.		
1	Шарнирный крюк (на шариковых подшипниках) с запасной коробкой шт.	1
2	Вертлюг для штанг (шарнирная пробка) "	1
3	Фаршуты для штанг "	2
4	Хомут шарнирный поворотный "	2
5	Клещи газовые для штанг и муфт "	2
6	Переводник от буровой штанги 48 мм на ударную штангу 152 мм "	1
7	" " " 48 " " " 102 " "	1
8	Муфты запасные для штанг 48 мм "	10
III. Принадлежности труб.		
1	Башмак (фрезер) для труб 254 мм шт.	1
2	" " " 203 " "	1
3	" " " 152 " "	1
4	Цепи буровые диам. 25 мм м	5
5	Хомуты железные для труб 254 мм с болтами пар	2
6	" " " 203 " "	2
7	" " " 152 " "	2
8	Болты для деревянных хомутов с ленточной резьбой, длина 750 мм, диам. 38 мм "	2
9	Тали подъемные 5 т шт.	1
10	Гаечные ключи к болтам для деревянных и железных хомутов "	4
11	Ключи цепные "	1
12	" винтовые "	1
IV. Принадлежности вышки.		
1	Станок буровой приводной ударный шт.	1
2	Блок ординарный верхний (с подшипниками) для вышки с блочной рамой, диам. 700 мм, для каната 25 мм "	1
3	Трос стальной 25 мм пог. м	40

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количество
V. Рабочий инструмент.		
1	Желонка с клапаном для труб 254 мм шт.	1
2	" " " 203 " "	1
3	" " " 152 " "	1
4	Долото плоское (зубильное) для труб вн. диам. 254 мм	1
5	" " " " " 203 " "	1
6	" " " " " 152 " "	1
7	Долото фасонное (двутапровое) " " " 254 "	2
8	" " " " " 203 "	2
9	" " " " " 152 "	2
10	Долото эксцентричное для труб вн. диаметра 203 "	1
11	" " " " " 152 "	1
VI. Ловильный инструмент.		
1	Колокол ловильный для штанг шт.	1
2	Метчик ловильный (винтовой)	1
3	Ловильное седло	1
VII. Насос.		
1	Насос приводной калифорнийского типа шт.	1
2	Аппарат сальниковый для промывки	1
3	Нагнетательный рукав резиновый с прокладками диам. 50 мм пог. м	10
4	Всасывающий " " " " " "	5
5	Тройник для отвода промывной воды 254 × 254 × 102 мм . . . шт.	1
6	" " " " " 203 × 203 × 102 "	1
7	" " " " " 152 × 152 × 102 "	1
8	Храпок чугунный для всасывающего рукава	1

Спецификация IV

основного оборудования и инструментов для ударного бурения с промывкой.

Механическое бурение.

Конструкция скважины.

Бур. обсадные трубы вн. диам. 305 × 254 × 203 мм.

Глубина до 230 м.

Штанги нар. диам. 60 мм.

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количество
I. Штанги.		
1	Буровые штанги (трубчатые) 60 мм с муфтами пог. м	253
2	Ударная штанга (патрон) с промывкой 203 мм × 2 м шт.	1
3	" " " " 152 " × 2 "	1

№№ по порядку	НА ИМЕНОВАНИЕ	Количе- ство
II. Принадлежности штанг.		
1	Шарнирный крюк на шариковых подшипниках с запасной коробкой	шт. 1
2	Вертуг (шарнирная пробка)	" 1
3	Фарштули для штанг	" 2
4	Хомут шарнирный поворотный	" 2
5	Клещи газовые для штанг и муфт	" 2
6	Переводник от буровых штанг 60 мм на ударную штангу 203 мм	" 1
7	" " " " 60 " " " " 152 "	" 1
8	Муфты запасные для штанг 60	" 10
III. Принадлежности труб.		
1	Бапмак (фрезер) для труб 305 мм	шт. 1
2	" " " " 254 "	" 1
3	" " " " 203 "	" 1
4	Цепи буровые толщ. 25 мм	пог. м 5
5	Хомуты железные для труб 305 мм	пар 2
6	" " " " 254 "	" 2
7	" " " " 203 "	" 2
8	Болты для деревянных хомутов с ленточной резьбой, длина 750 мм, диам. 38 мм	" 2
9	Тали подъемные 8 т	шт. 1
10	Гаечные ключи для деревянных и железных хомутов	" 4
11	Ключи цепные	" 2
12	Ключи винтовые	" 1
IV. Принадлежности вышки.		
1	Станок буровой приводной ударный	шт. 1
2	Блок ординарный верхний (с подшипниками) для вышки, диам. 700 мм, диам. каната 32 мм, с блочной рамой	" 1
3	Трос стальной 32 мм	пог. м 50
V. Рабочий инструмент.		
1	Желонка с клапаном для труб 305 мм	шт. 1
2	" " " " 254 "	" 1
3	" " " " 203 "	" 1
4	Долото плоское (зубильное) для труб 305 мм	" 1
5	" " " " 254 "	" 1
6	" " " " 203 "	" 1
7	" фасонное двухтавровое 305 мм	" 2
8	" " " " 254 "	" 2
9	" " " " 203 "	" 2
10	" эксцентричное для труб 254 "	" 1
11	" " " " 203 "	" 1

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количе- ство
VI. Ловильный инструмент.		
1	Колокол ловильный шт.	1
2	Метчик (ловильный винт) для штанг "	1
3	Ловильное седло "	1
VII. Насос.		
1	Насос приводной калифорнского типа шт.	1
2	Аппарат сальниковый для промывки "	1
3	Нагнетательный рукав 60 мм резиновый с прокладкой пог. м	10
4	Всасывающий рукав "	5
5	Тройник для отвода промывной воды 305 × 305 × 102 мм . . . шт.	1
6	" " " " 254 × 254 × 102 " "	1
7	" " " " 203 × 203 × 102 " "	1
8	Храпок чугунный для всасывающего рукава "	1

Спецификация V

основного оборудования и инструментов для ударного бурения с промывкой.

Механическое бурение.

Конструкция скважины.

Глубина до 300 мм

Бур. обсадные трубы вн. диам. 406 × 356 × 305 × 254 мм

Штанги нар. диам. 60 мм

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количе- ство
I. Штанги.		
1	Буровые штанги (трубчатые) нар. диам. с муфтами 60 мм . . . пог. м.	330
2	Ударная штанга (патрон) с промывкой 203 мм × 2 м шт.	1
3	" " " " 152 " × 2 " "	1
II. Принадлежности буровых штанг.		
1	Шарнирный крюк (на шариковых подшипниках) с запасной коробкой шт.	1
2	Вертлюг (шарнирная пробка) "	1
3	Фарштули "	2
4	Хомут шарнирный поворотный для штанг "	2
5	Клещи газовые для штанг и муфт "	2
6	Переводник от буровых штанг 60 мм на ударную штангу 203 мм "	1
7	" " " " 60 " " " 152 " "	1
8	Муфты запасные для штанг 60 мм "	10

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количе- ство
III. Принадлежности труб.		
1	Башмак (фрезер) для труб 406 мм	шт. 1
2	" " " " 356 "	" 1
3	" " " " 305 "	" 1
4	" " " " 254 "	" 1
5	Цепи буровые толщ. 25 мм	пог. м 5
6	Хомуты железные для труб 400 мм	пар 2
7	" " " " 356 "	" 2
8	" " " " 305 "	" 2
9	" " " " 254 "	" 2
10	Болты для хомутов деревянных, длина 850 мм, диам. 48 мм . .	" 2
11	Тали 10 т	шт. 1
12	Гаечные ключи для болтов деревянных и железных хомутов . .	" 4
13	Ключи цепные	" 2
14	Ключи винтовые	" 1
IV. Принадлежности вышки.		
1	Станок буровой приводной ударный	шт. 1
2	Блок ординарный верхний с подшипниками для вышки 700 мм,	
3	диам. каната 32 мм, с блочной рамой	" 1
4	Трос стальной 32 мм	пог. м 50
V. Рабочий инструмент.		
1	Желонка с клапаном для труб 406 мм	шт. 1
2	" " " " 356 "	" 1
3	" " " " 305 "	" 1
4	" " " " 254 "	" 1
5	Долото плоское (зубильное) для труб вн. диам. 406 мм	" 1
6	" " " " " " " 356 "	" 1
7	" " " " " " " 305 "	" 1
8	" " " " " " " 254 "	" 1
9	" фасонное (двутаковое) для труб вн. диам. 406 мм	" 2
10	" " " " " " " 356 "	" 2
11	" " " " " " " 305 "	" 2
12	" " " " " " " 254 "	" 2
13	" эксцентричное для труб вн. диам. 305 мм	" 1
14	" " " " " " " диам. 254 "	" 1
VI. Ловильный инструмент.		
1	Колокол ловильный для штанг	шт. 1
2	Метчик ловильный (винтовой)	" 1
3	Ловильное седло	" 1

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количество
VII. Насос		
1	Насос приводной калифорнского типа шт.	1
2	Аппарат сальниковый для промывки "	1
3	Нагнетательный рукав для промывки 60 мм с резиновыми прокладками пог. м	10
4	Всасывающий рукав для промывки "	5
5	Тройник для отвода промывной воды 406 × 406 × 102 мм . . . шт.	1
6	" " " " " 356 × 356 × 102 " . . . " "	1
7	" " " " " 305 × 305 × 102 " . . . " "	1
8	" " " " " 254 × 254 × 102 " . . . " "	1
9	Храпок чугунный для всасывающего рукава "	1

Спецификация

буровых инструментов для разведочного бурения.

Ручное бурение.

Конструкция скважины.

Глубина до 20,0 м.

Бур. обсадные трубы нар. диам. 50 мм.

Штанги нар. диам. 25 м.

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количество
Состав комплекта.		
1	Штанги буровые (трубчатые) нар. диам. 25 мм при длине от 1,5 до 2,1 м с буровыми муфтами пог. м	22,0
2	Трубы обсадные нар. диам. 50 мм "	22,0
3	Вилка для штанг подкладная шт.	1
4	Хомут для штанг поворотный шарнирный "	1
5	Клеши газовые для свинчивания штанг пар	2
6	Ложка шт.	1
7	Змеевик "	1
8	Бур пирамидальный "	1
9	Долото плоское (зубильное) "	1
10	Желонка с плоским клапаном "	1
11	Метчик ловильный для штанг 25 мм "	1
12	Башмак (фрезер) для труб 50 мм "	1
13	Патрубок предохранительный "	1
14	Хомут для труб 50 мм деревянный "	1
15	Ключ гаечный "	1
16	Ящики для укладки комплекта "	2

Список

бурового оборудования и инструментов, не входящих в спецификации буровых комплектов, но обязательных для каждого предприятия, выполняющего бурение на воду.

Наименование	Количество (ориенти- ровочно)
1. Желонки поршневые для труб 102 мм	4 шт.
2. " " " " 152 "	4 "
3. " " " " 203 "	4 "
4. " " " " 254 "	2 "
5. " " " " 305 "	2 "
6. Труборезы внутренние для труб 102 "	4 "
7. " " " " 152 "	4 "
8. " " " " 203 "	4 "
9. " " " " 254 "	4 "
10. Ключи шведские для штанг разных размеров	25 "
11. Счастливый крюк (ловильный инструмент) разных размеров	5 "
12. Печать свинцовая " " " " " "	5 "
13. Домкраты бутылочные 5 т	10 "
14. " " 10 "	6 "
15. Расширители с промывкой	6 "
16. Электромоторы 3-фазного тока и нефтемоторы	{ по числу станков
17. Реостаты к моторам	"
18. Трансмиссии к буровым станкам	"
19. Ремни приводные, комплекты	"
20. Комплекты для пробных откачек по спецификации:	
а) двойного действия	3 компл.
б) простого действия	{ по числу буровых компл.

Спецификация комплектов для пробных откачек содержит: а) насосный цилиндр, б) колонку, в) трубы водоподъемные, г) хомуты к ним, д) туги, е) клапан приемный, ж) фильтр сетчатый.

Перечень

хозяйственного инвентаря, необходимого для постройки и оборудования буровой вышки.

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количе- ство	Примечание
1	Топор шт.	3	
2	Пила поперечная "	1	
3	Ножовка по дереву "	2	
4	Бурав по дереву 38 мм "	1	
5	" " 12 " "	1	
6	Ручники "	3	
7	Кувалда 6 кг "	2	
8	Лом тяжелого и легкого типа "	2	
9	Долото плотницкое "	1	
10	Клещи (для гвоздей) "	1	
11	Стамеска 25 мм "	1	
12	Лопаты железные "	4	
13	Тиски слесарные (стуловые) "	1	
14	Прижимы для штанг "	1	
15	Клупник для штанг "	1	
16	" " болтов от 12 до 25 мм газовый "	1	
17	Зубила слесарные "	3	
18	Ножовка по металлу (станок) "	1	
19	Напильник 3-гранный "	3	
20	Плоские драчевые напильники "	2	
21	Полукруглые напильники "	1	
22	Круглые " "	1	
23	Рулетка "	1	
24	Метр складной "	4	
25	Ватерпас (уровень) "	1	
26	Часы (ходики) "	1	
27	Замки висячие "	3	
28	Ведро "	3	
29	Бак для воды "	1	
30	Рукомойник "	1	
31	Кружки "	6	
32	Аптечки "	1	
33	Веревка 12 мм (упаковочная) пог. м	50	
34	Фонари "летучая мышь" шт.	4	
35	Бидон для керосина "	1	
36	Чайник большой "	1	
37	Печь железная с рукавами "	1	
38	Лампа жестяная "	1	

№№ по порядку	НА И М Е Н О В А Н И Е	Количе- ство	Примечание
39	Подводка электроосвещения точек	13	Из коих одна пе- реносная с пре- дохранительным шнуром 15—20 м
40	Ламп 200 свечей шт.	3	
41	" 50 " "	3	
42	" 25 " "	7	
43	Водопровод 63 мм с винтилем и краном (с оте- плением на зиму) "	1	
44	Печь времянка с трубами "	1	
45	Котел для нагрева воды на 3—5 ведер "	1	
46	Огнетушителей "	3	
47	Бочек деревянных емкостью 250 л "	2	
48	Горно кузнечное переносное "	1	
49	Кузнечный инструмент (набор) "	1	

Приложение к договору от 193 г

Заявка I

на строительный материал для постройки деревянной бревенчатой вышки (копра) для
ручного бурения на глубину 40,0 м для бурового комплекта типа I.

1.	Бревен 8,5 м 18 см	4 шт.
2.	" 6,4 м 18 см	5 "
3.	" 6,4 м 22 см	2 "
4.	" 6,4 м 9 см	2 "
5.	Доски 6,4 м 51 мм	40 "
6.	Бруски 64×64 мм	20 "
7.	Скобы строительные 40 см×15 мм	10 "
8.	Ерши длин. 25 см×40 см×12 мм	12 "
9.	Гвозди 152 мм и 203 мм	20 кг
10.	" 75 мм	8 "

Заявка II

на строительный материал для постройки деревянной бревенчатой вышки и сарая для ручного бурения на глубину 80,0 м для бурового комплекта типа II.

1. Бревен 8,5 м 27 см	8 шт.
2. „ 6,4 м 22 см	6 „
3. „ 6,4 м 18 см	7 „
Итого	21 шт.
4. Досок 6,4 м 64 мм	45 шт.
5. „ 6,4 м 51 мм	100 „
6. Тесу для обшивки 6,4 м 51 мм	350 „
7. Брусков 6,4 м 64 × 64 мм	30 „
8. Скоб строительных 40 см 15 мм	30 „
9. Ершей длин. 25 см и 40 см × 12 мм	25 „
10. Гвоздей 152 мм	40 кг
11. „ 75 мм	20 „

Заявки III, IV и V

на строительный материал для постройки деревянной бревенчатой буровой вышки, фонаря высотой 22 м и откоса (сарая) для механического бурения комплектами типов III, IV и V

1. Бревна 8,5 м × 27 см	12 шт.
2. „ 6,4 м × 36 см	8 „
3. „ 6,4 м × 22 см	20 „
4. „ 6,4 м × 16 см	5 „
5. Подвязник 10,65 м × 18 см	1 „
Итого бревен	46 шт.
6. Досок обрезных 6,4 м × 64 мм	100 „
7. „ полужестких 6,4 м × 51 мм	200 „
8. „ кронштадтский брак 6,4 м × 25 мм	850 „
Итого	1150 шт.
9. Бруски 64 × 64 мм	50 шт.
10. Толь	12 куск.
11. Рам остекленных	10 шт.
12. Хомутов железных для ног (толщиной железа 12 мм, шириной 75 мм)	16 пар
13. Болтов к ним 19 мм	32 шт.
14. Скоб левых (15), правых (15), прямых (10)	40 „
15. Ершей длиною 0,5 м × 15 мм	20 „
16. Гвоздей 178 мм	50 кг
17. „ 152 мм	30 „
18. „ 127 мм	30 „
19. „ 102 мм	50 „
20. „ толевых	2 „

Донесения о выполнении работ.

Статистика распадается на два вида: статистику труда и специально производственную статистику по учету буровых работ.

Для производственной статистики важно, чтобы сведения за тот период времени, за который они составлены, не отставали от „времени“ и давали возможность администрации и руководителям следить за текущими работами по бурению каждой отдельной скважины.

Инспектор по бурению, у которого группируется производственная статистика, не может часто посещать лично все бурящиеся скважины, но, просматривая „донесения“, всегда может быть в курсе производящихся работ.

Предлагаемая форма донесения по каждой бурящейся скважине предусматривает минимум сведений в сжатой и краткой форме, обнимая только суть работ.

Донесения составляются и подписываются старшим буровым мастером или лицом, его заменяющим, и представляются в контору один, два или три раза (не более) в месяц.

Коммерческому отделу (бухгалтерии) „донесение“ служит для всевозможных справок, включая и выписывание счетов на произведенные буровые работы по данной буровой в течение месяца.

Кроме упомянутых донесений с производства поступают: суточные буровые рапорты, буровые журналы, а по окончании бурения скважины еще регистрационные сведения о скважине.

В тех случаях, когда производится еще хронометражный учет производства, поступающего материала бывает вполне достаточно для извлечения данных, необходимых по ходу работ техническому руководителю, инженеру по рационализации, секретарю производственных совещаний, бухгалтерии и др.

На основании „срочных“ донесений с мест производства работ непосредственной задачей технического аппарата предприятия (инженер-инспектора по бурению) является количественный учет производственной деятельности буровых бригад за отчетный период, сравнение результатов этой деятельности с данными за предыдущее время и с производственной программой работы и, наконец, составление периодических отчетов (месячных, квартальных, годовых) и специальных записок по различным вопросам работ.

Приводимая форма отчета о техническом выполнении работ включает в себе наименование выполняемых работ с их характеристикой, сведения о бурении (проходке) в погонных метрах и в денежном выражении и учет рабсилы. В отчете имеется отдельная графа для указания причин простоев, если таковые имели по той или другой причине место за отчетный период.

Донесение

о выполнении работ за..... 193.....г.

Наименование работы.....

Бурение: машинное, ручное (подчеркнуть)

I. Проходка за месяц в пог. м

а) Глубина скважины на 1-е число месяца.....пог. м

б) Пройдено за месяц:

диаметр мм пог. м

" "

" "

в) Глубина скважины на последнее число месяца.....

II. Рабсила

Штатные работники: Бур. мастера чел.

Пом. бур. мастера "

Ключники "

Штатных буровых рабочих "

Врем. подсобных рабочих "

Итого чел.

III. Простой

а) Дата простоя

б) Время простоя

в) Причина

IV. Трубы обсадные

диаметр: мм
пог. м

406	356	305	254	203	152	102

а) Требуется труб на всю скважину

б) Имеется на месте работы

в) Недостает

V. Сдельная и повременная работа

а) Число смен сдельной работы.....

б) " " повременн. "

Буровой мастер:.....(подпись)

..... 193.....г.

о техническом выполнении работ по бурению артезианских скважин
за месяца 193 г.

Правила освидетельствования и приемки бурового оборудования.

При освидетельствовании инструментов и принадлежностей в качественном отношении приемщик должен удостовериться, что последние изготовлены из соответствующих материалов (сталь, железо), дающих основание считать изделия достаточно прочными, закаленными надлежащим образом и с внешней стороны чисто обделанными.

При обследовании конструкции инструмента приемщику следует убедиться в том, гарантируют ли размеры отдельных деталей бурового оборудования требуемую от инструмента прочность; выдержаны ли те размеры, которые позволяют присоединить деталь без особых усилий и траты времени; согласованы ли калибры винтовых нарезок, выдержаны ли зазоры, необходимые для прохождения деталей инструмента в обсадные трубы, и пр.

Приемку буровых инструментов и принадлежностей от заготовщика следует производить обязательно в неокрашенном виде, дабы иметь возможность установить все дефекты и уловить трещины, если бы таковые оказались на теле тех или иных предметов.

Ниже приводятся правила приемки буровых инструментов и принадлежностей, наиболее часто встречающихся в практике буровых работ.

При освидетельствовании отдельных предметов бурового оборудования приемщик руководствуется следующим.

А. Рабочие наконечники.

1. Буровая ложка.

Лопастная—с оттянутым концом, в виде змеевика (винтовая лопасть с 3 витками) и резцовая—с приклепанным шпинделем, свитым в 3 витка. Тело ложки должно быть изготовлено из упругой стали толщиной не менее 5 мм для бурения в трубах диаметром до 75 мм и не менее 8 мм—в трубах 102 мм и более.

Головка ложки с винтовой нарезкой для соединения со штангами из железа, а резец резцовой ложки из инструментальной стали. Место заварки головки в теле ложки не должно носить никаких следов несправки, как, например, щелей, черновин и глубоких ласок.

Винтовая лопасть лопастной ложки должна быть выкована из одного куска с ее телом. Резец же резцовой ложки должен быть утолщен наваркой к телу ее и не должен носить каких-либо следов несправки.

Угол наклона реза к оси ложки не должен быть более 30°.

Закалке должны быть подвергнуты у лопастной ложки конец винтовой лопасти на длину первого витка, а у ложки резцовой — ее резец и конец шпинделя на длину одного диаметра последнего. Отделка ложек должна состоять в тщательной калибровке соединительной резьбы, в чистой заделке лопасти и реза ложки и чистой обработке шпинделя у резцовой ложки.

Поверхность тела ложки, помимо общей прямизны, должна быть ровной и не носить следов кузнечной обработки в виде замятин, борозд и т. п.

Правый борт ложки, предназначенный срезывать породу со стенок скважины, должен быть простроган так, чтобы он образовал продольный нож во всю длину полости ложки.

2. Змеевиковый бур.

Обыкновенный змеевиковый бур из стали рессорного качества с резцом в виде ласточкина хвоста или с двумя лезвиями, расположенными друг к другу под углом не менее 135°.

Спираль бура и его головка должны быть строго центрированы. Головка бура должна быть выкована из одного куска со спиралью его.

Наклон витков спирали к оси ее должен быть несколько более 45°.

Перовидный конец спирали должен быть закален на величину одного диаметра ее.

При приемке змеевикового бура следует испытать упругость спирали на обратное раскручивание. Испытание упругих свойств на обратное раскручивание производится при помощи воротка, который надевается на спираль, закрепленную одним концом в слесарные тиски.

Вторым условием приемки спирального бура является калибровка винтовой нарезки и чистая обделка витков спирали. Винтовые лопасти спирали не должны носить следов поковки.

Толщина тела спирали не должна быть меньше 6 мм в случае бурения в трубах диаметром до 75 мм и 8 мм в трубах до 152 мм.

3. Буровые долота.

При приемке долот всех видов необходимо обращать внимание на то, чтобы:

1. Долота были выкованы из одного куска стали. Приварки, приклепки и настилавшие лезвий долот не допускаются.

2. Соединительная винтовая нарезка долота должна быть исполнена по нарезке ударного патрона, с каковой долото должно свинчиваться, при чем винтовая нарезка у долот должна быть коническая.

3. Боковые стороны долота должны быть обточены, что особенно необходимо для долот зетовых и двутавровых, в целях правильной заделки их выступающих резцов.

4. Закалке должен быть подвергнут нижний конец долота, обыкновенно лишь лезвие его.

Испытание степени твердости закалки производится при помощи нового личного напильника, который не должен оставлять на лезвии долота следов испытания.

Степень устойчивости испытывается при помощи удара лезвием долота о массивное железо, при чем на лезвии не должно наблюдаться замятин или следов выкрашивания стали.

В случае приемки долот для бурения с промывкой забоя, необходимо убедиться в том, что канал для промывочной струи развивается в обе стороны лопасти долота. Корпус долота для бурения с промывкой должен быть утолщен против долота для сухого бурения на 15—20 мм в поперечнике.

4. Желонка.

Желонка для песков должна иметь низкий башмак, а для глин высокий башмак.

При приемке желонки следует обращать внимание на прикрепление башмака к телу ее, а именно: желонки для труб до 102 мм прикрепляются 3 и 4 заклепками.

Нижняя часть стального башмака должна быть закалена настолько, чтобы при ударах о твердую глинистую породу последний не мог сминаться и выкрашиваться.

В случае желонки с плоским клапаном последний должен иметь solidную конструкцию из котельного железа, достаточное и свободное открытие внутрь желонки и прочное прикрепление к телу желоночной трубы не менее как 2 заклепками.

В случае желонки с шаровым клапаном последний должен плотно прилегать к седлу башмака и удерживаться от выпадения во внутрь желонки шпилькой, заделанной в стенку последней.

Испытание плотности прилегания клапана к башмаку производится наливанием воды в полость желонки, при чем последняя почти не должна вытекать.

Вилка желонки должна быть прикреплена к трубе ее изнутри 2 парами заклепок при диаметре обсадных труб до 102 мм и 3—4 при больших диаметрах их.

5. Расширитель скважины.

При приемке расширителя испытанию подвергается прежде всего пружина, управляющая резами. Пружина должна быть настолько упругой, чтобы она при введении резцов при помощи рук в полость корпуса расширителя могла раскрывать и прижать их к верхнему краю его окна. В противном случае пружину следует признать негодной.

Вместе с этим должно быть проверено свободное вращение резцов расширителя на оси в прорезе его корпуса.

Степень закалки резцов проверяется при помощи нового личного напильника, который не должен оставлять на поверхности резца следов испытания.

Степень хрупкости резца испытывается, как в случае испытания долот, ударом о массивное железо.

Если приемке подлежат отдельные резцы, то помимо прочего требуется их обмерить, чтобы убедиться в том, что они могут свободно вращаться на оси в прорезе корпуса расширителя и производить расширение скважины в пределах предъявленных требований.

Закалке должны быть подвергнуты лишь те части резцов, которые выдаются из корпуса, иначе тонкие части их на оси вращения окажутся хрупкими и ненадежными.

Б. Буровая гарнитура и ее принадлежности.

1. Штанги трубчатые и соединительные муфты.

Для эксплуатационного бурения штанги принимаются полномерные с несколькими короткими звеньями длиной в 1, 2 и 3 м.

Каждое звено штанги должно иметь на одном конце соединительную муфту, а на другом предохранительное кольцо.

Длина винтовых газовых нарезок на каждом конце штанги должна быть 44 мм, считая 11 ниток на дюйм длины, при чем на всех концах штанг винтовая нарезка должна быть сделана по одному калибру.

Приемщик обязан затребовать от заготовщика точные калибры муфты и штанги с винтовой нарезкой (закаленные), при помощи которых и проверить соответственно нарезку муфты и штанг.

Длина газовой нарезки соединительной муфты должна быть точно 88 мм, при чем муфта должна иметь внутренние расточки с обоих концов.

Муфты должны иметь округленные кромки, а штанги — прямые, зашпильные и зачищенные торцы без заусениц. Муфты должны наворачиваться на штанги при помощи газовых клещей, но без особых усилий; муфты, завертывающиеся от руки свободно, не подлежат приемке. Толщина стенок штанг и муфт должна отвечать данному заданию и проверяется при помощи определения разницы в диаметрах наружном и внутреннем, измеряемых при помощи кронциркуля или непосредственно при помощи штангенциркуля.

2. Поворотный шарнирный ключ для трубчатых штанг.

При приемке поворотных ключей приемщик убеждается в том, что:

а) обжимающее отверстие достаточно пригнано к поверхности штанг, а сами колодки ключа при закреплении последнего на штанге имеют раствор не менее 5 мм для затяжки;

- б) колодки и откидная вилка свободно вращаются на шарнире;
- в) нажимной винт имеет достаточные размеры и чистую нарезку;
- г) рукоять ключа имеет гладкую поверхность; все остальное может представлять кузнечную поковку;
- д) пластины с зубцами, обжимающие штанги, плотно пригнаны в своих гнездах, имеют толщину не менее 9,5 мм и надежно закреплены 4 болтами сечением 9,5 мм в случае ключа для штанг диаметром 33,0 мм, а в случае штанг большего диаметра болтами сечением 12,7 мм;
- е) зубцы пластин не должны быть заостренными, а слегка притупленными, чтобы не оставлять следов на штанге.

3. Клещи газовые для штанг и муфт.

При приемке клещей обращается внимание на то, чтобы короткая губка клещей заканчивалась небольшой площадкой, примерно в 1 мм ширины, в результате чего на теле штанг не оставалось бы зазубрин.

Для предупреждения быстрого изнашивания короткая губка клещей должна быть закалена.

Вторая половина клещей, работающая трением, должна иметь изгиб, тщательно пригнанный к штанге или муфте.

Каждая половина клещей должна быть выкована из целого куска железа и в случае штанг диаметром 33 мм иметь длину рукояти (считая от шарнира) 450—475 мм, а в случае штанг диаметром более 33 мм — около 500—550 мм. Средняя толщина рукояти клещей 19 мм для первого случая, для второго — 22—25 мм.

4. Фарштуль.

Приемка фарштуля заключается в проверке свободного вращения доски его в цапфах, которые должны быть обточены и зашлифованы снаружи дужки. Вырез в доске должен быть таким, чтобы штанга, для которой он предназначен, свободно входила и замыкалась шпилькой или щеколдой. Сечение цапфы принимается равным внутреннему диаметру штанги, а сечение дужки, на которой подвешена доска фарштуля, принимается равным 0,75 сечения цапфы.

5. Вилка подкладная.

Вилка должна быть изготовлена из целого куска железа толщиной 32—38 мм и иметь в длину около 500 мм. Рукояти вилки должны быть гладко зачищены.

6. Ударный патрон (ударная штанга) и переходная пробка (переводник резьбы патрона на резьбу штанг).

При приемке ударного патрона и переходной пробки проверяется соответствие винтовых нарезок у последних и у долот и штанг, для которых они изготовлены, а также призна ударного патрона и чистота обработки нарезок и канала для промывочной струи у обеих деталей, если последние заготовлены для бурения с промывкой забоя водой.

В. Принадлежности для промывки забоя.

1. Промывной аппарат.

При приемке промывного аппарата проверяется качество материала; кожух аппарата, сальники и кольца, на которых лежит сальниковая набивка, должны быть медными, а набивкой — тальковый или просаленный асбестовый шнур.

Кроме качества материала свидетельствуется плотность приточки сальников к их гнездам, а также достаточность запаса сальников для уплотнения набивки.

2. Нагнетательный рукав (резиновый с холщевыми прокладками в массе резины).

Рукав для нагнетания воды в процессе бурения на глубину до 60 м должен быть с 2 холщевыми прокладками, а для больших глубин на каждые 40 м число прокладок увеличивается на одну.

Для свободного надевания внутренний диаметр рукава должен быть больше наружного диаметра отвода сальника на 6 мм.

При приемке резинового рукава обращается внимание на его „усохлость“. Усохший рукав, как ломкий, необходимо браковать.

3. Всасывающий рукав (резиновый с холщевыми прокладками в массе резины и с железной спиралью в верхнем слое).

При приемке, кроме „усохлости“, обращается внимание на то, чтобы рукав нигде не был сплюснут, так как смятую спираль выпрямить не удастся.

Г. Насосы.

Общему осмотру у всех насосов подлежат их чугунные корпуса в смысле отсутствия трещин и мест, ослабленных раковинами; внутренняя поверхность цилиндра для установления степени полировки; клапаны в смысле их пригонки к седлам и поршни в смысле безукоризненности их уплотнения в цилиндрах, а затем в обмере всасывающего и выкидного отверстия, диаметра и хода поршня.

Д. Буровые трубы и их принадлежности.

1. Трубы буровые и соединительные муфты.

При приемке буровой трубы для крепления стенок скважин устанавливается отсутствие следующих дефектов:

- а) непроваренность шва, если труба сварная, и глубокие борозды в нем;
- б) искривление трубы по оси ее;
- в) овальность трубы;
- г) неравномерная толщина стенок трубы;
- д) рваные нити винтовых нарезок на концах трубы;
- е) длина винтовой нарезки на концах трубы больше или меньше половины длины соединительной муфты.

В отношении соединительной муфты устанавливается:

- а) наличие внутренних расточек (от 3 до 10 мм, смотря по диаметру труб);
- б) длина винтовой нарезки не менее диаметра трубы по внутреннему ее обмеру;
- в) отсутствие рваных нитей винтовой нарезки, хорошая проварка шва, чтобы на винтовых нарезках не было видно черновин;
- г) бочкообразность муфты, т.-е. муфты с кромками, скошенными внутрь;
- д) наивыщивание муфт на трубы при помощи ключа без особо сильных напряжений.

2. Предохранительный патрубок и патрубок с отводом для промывочного бурения.

Предохранительный патрубок должен быть изготовлен из труб, предназначенных для обсадки скважин, длиной примерно 300 — 375 мм, с одним отбортованным концом и другим с винтовой нарезкой для соединения с обсадными трубами.

Предохранительный патрубок для бурения с промывкой должен быть снабжен отводом внутреннего диаметра, равного $1\frac{1}{2}$ диаметрам приемного рукава насоса по внутреннему обмеру.

3. Хомут железный для обсадных труб.

При приемке хомута обращается внимание на плотность обжима трубы каждой половиной хомута, а также на наличие в одной из половин отверстий квадратного очертания для предупреждения проворачивания болтов при закреплении хомута на трубе.

Между концами обеих половин хомута должен быть зазор в 5 — 20 мм для затяжки их, но не более, иначе труба окажется помятой.

4. Болт для деревянных хомутов.

При приемке болта для деревянных хомутов проверяются качество приварки головки его, а затем размеры болта и чистота винтовой нарезки.

Болты для закрепления деревянных хомутов на трубах диаметром до 102 мм могут иметь обыкновенную механическую резьбу и нормальные гайки (шестигранные), болты же для закрепления деревянных хомутов на трубах больших диаметров должны иметь ленточную резьбу, а вместо нормальной — гайку с рукоятками.

Для труб	Диаметр болтов не менее	Длина болтов не менее
102 мм	28,0 мм	450 мм
152 — 254 "	32 "	600 "
254 — 305 "	38 "	750 "
305 — 406 "	48 "	850 "

5. Башмак для труб (фрезер).

Башмак для фрезерования пород должен иметь снаружи скошенную кромку подобно соединительной муфте, при чем верх башмака должен соответствовать наружному диаметру соединительной муфты, а низ ближе к зубцам несколько уширен.

Внутри фрезер должен иметь запечик, на который при ввинчивании упирается труба. Ширина запечика должна равняться толщине стенки трубы, для которой фрезер изготовлен.

Фрезер должен быть закален лишь в нижней своей части и не более как на высоту зубцов.

При приемке фрезера необходимо обратить не меньшее внимание и на закалку, какая должна быть однообразной по всей поверхности зубцов его.

Наличие даже мельчайших трещин на фрезере, которые могли бы получиться в результате закалки зубцов, совершенно не допускается. Зубцы фрезера испытываются новым личным напильником, который не должен оставлять никаких следов испытания, а также сильным ударом слесарного молотка по середине площади зубца. Зубцы, оказавшиеся хрупкими в результате перекалки, будут крошиться.

6. Труборез.

При приемке внутреннего трубореза проверяется свободное прохождение трубореза со скрытой в его теле плашкой, несущей ролик, в обсадные трубы, для которых он изготовлен, и достаточность выдвижения режущего ролика, чтобы он мог прорезать стенку трубы.

Внутренний труборез должен быть трехроликовый, из коих два направляющие.

В случае приемки наружного трубореза, кроме вышеуказанного проверяется свободное передвижение движка на скобе его и действие винта, управляющего движком. Лучше всего внутренний и наружный труборезы испытывать непосредственно на трубе.

Закалка режущих роликов должна быть средней, чтоб последние при перерезке трубы не выкрашивались, а равно и не сминались.

Е. Подъемные принадлежности.

1. Ушко для желонки.

При приемке ушка проверяется чистота винтовой нарезки и возможность соединения ее с желонкой при помощи муфты без особых усилий, а также проходит ли ушко в трубы, для работы в которых оно назначено.

2. Подвесные пробки.

В случае приемки вертлюжной пробки внимание сосредоточивается:

а) на проверке свободного вращения стержня в отверстии серьги, при чем поверхность серьги под шайбой должна быть проточена, а стержень выше гайки расклепан;

б) на тщательности сварки серьги, а затем на чистоте винтовой нарезки стержня, вращающегося в ее отверстии, возможности присоединения пробки при помощи муфты к штанге или желонке, для которой вертлюжная пробка изготовлена.

Сечение серьги не должно быть меньше 25 мм в случае бурения на штангах диаметром 33 мм, а для бурения на штангах диаметром 38 мм — 42 мм. Сечение хвоста стержня, который непосредственно вращается в отверстии серьги, не должно быть меньше:

38 мм	в случае бурения на штангах диаметром 33 мм
42 " " " " "	38 " л т д.

В случае приемки шарнирной пробки, помимо указанного выше, проверяется, расшплинтован ли вращающийся в подвесной скобе валик со стержнем.

3. Канатный крюк (шарнирный).

К приемке шарнирного крюка предъявляются те же требования, что и для подвесной вертлюжной пробки.

Собственно крюк должен быть изготовлен из круглого железа, слегка расплюснут, толщиной

19 мм	в случае бурения на глубину до 40 м
25 " " " " "	100 "
32 " " " " "	200 " л т д.

10. Подъемная лебедка обыкновенного типа (ручная).

В виду того, что станина лебедки подвержена разнообразным напряжениям, в чугунном литье не должно быть раковин и трещин.

Зубчатые колеса, помимо свободного и равномерного провертывания, что возможно лишь при правильно отлитых зубьях, также должны быть самой чистой и безупречной отливки:

Валы лебедки должны быть точные и свободно вращаться во втулках станины.

Тормозная лента и рукоятъ тормоза должны работать исправно. Собачка храпового колеса должна быть заделана так, чтобы она не могла произвольно соскакивать с зубцов храповика. Рукоятъ лебедки должны быть достаточно массивны, чтобы не гнуться при максимальных напряжениях. Лебедка должна иметь двойную зубчатую передачу.

Обязанности линейного бурового персонала.

Обязанности линейного персонала вытекают из характера тех заданий, которые получает бригада (буровой мастер) при отправлении на работы, но все они должны быть ясно и конкретно сформулированы в таком виде, чтобы перечнем этих обязанностей определялась степень участия каждого в отдельности работника бригады в производстве той работы, к выполнению которой должны быть направлены все стремления, все усилия бригады.

В порядке рассмотрения основных обязанностей бурового персонала остановлюсь здесь на обязанностях 1) рабочего буровой партии (бурильщика), 2) ключника, 3) помощника (сменного) бурового мастера, 4) старшего бурового мастера.

1. Обязанности рабочих (бурильщиков) буровой партии.

а) Рабочий буровой партии (бурильщик) должен являться на работу безусловно в трезвом состоянии.

б) Рабочий буровой партии (бурильщик) обязан беспрекословно выполнять все распоряжения бурового мастера или помощника, касающиеся работы.

в) Знание и соблюдение правил внутреннего распорядка обязательно.

г) Рабочий буровой партии, прежде допуска к работе в буровой, должен знать правила и наставления по технике безопасности и меры предупреждения несчастных случаев, установленные для данной работы.

д) Содержать в чистоте пол и полаты в буровой, очищая их от грязи, не дожидаясь особого распоряжения мастера.

2. Обязанности ключника.

а) Основною обязанностью ключника является непосредственная работа на ключе (на штангах) при долблении. Он же руководит перемещением тяжестей (бурового оборудования и труб). Ключник является непосредственным помощником сменного бурового мастера и заменяет последнего при временном отсутствии. Однако, в случае малейших осложнений, ключник останавливает работу и вызывает сменного мастера.

б) Вступив на вахту (смену), ключник обязан осмотреть станок, лебедку, блоки, канаты, насос и двигатель. При обнаружении неполадок, если своими средствами исправить их нельзя, приостановить работу, впредь до замены или исправления испорченной части.

в) Следить за тем, чтобы пол в буровой и полаты были чисты и не загромождены. Следить за исправным состоянием лестниц и перил (ограждений) на полатах.

г) Аккуратно смазывать блоки, шкивы и станок, не дожидаясь пока они начнут скрипеть.

д) Принимая вахту, обязан тщательно осмотреть станок и проверить шкивы, муфту, исправность тормозового приспособления. Проверить состояние ремня, обращая особое внимание на место сшивки.

е) При пуске электромотора, приводящего в движение трансмиссию и буровой станок, предварительно испросить разрешение сменного мастера, и лишь по получении от него разрешения на пуск включить мотор.

ж) Смазывать электромотор исключительно машинным маслом и обслуживать его не иначе, как по письменной инструкции наблюдающего электромонтера.

з) Ключник безусловно должен знать и строго исполнять правила внутреннего распорядка, правила и наставления по технике безопасности и меры предупреждения несчастных случаев.

3. Обязанности помощника (сменного) бурового мастера.

а) Сменный буровой мастер назначается в помощь старшему буровому мастеру в случае 2 и 3-сменной работы и возглавляет порученную ему смену, лично участвуя в работе и согласуя свои действия с распоряжениями и указаниями старшего бурового мастера; где это необходимо по ходу работы — проявляет и собственную инициативу, стремясь к технически правильному и экономически выгодному проведению работы, без неполадок и в кратчайший срок.

б) Сменные буровые мастера несут ответственность за правильность и успешность выполняемых ими работ, а также за возможные причины по их вине несчастия с людьми и аварии с буровым оборудованием и прочим, находящимся в буровой, инвентарем и материалами.

В виду сказанного для сменных буровых мастеров, помимо бурения скважины, обязательно уметь проинструктировать рабочих, распределить обязанности между рабочими смены и научить лучшему использованию бурового оборудования, инвентаря и материалов, а равно обязательно наблюдение за исправностью и сохранностью их во время работы.

Ознакомление рабочих бригады с правилами внутреннего распорядка и правилами по технике безопасности входит в обязанности сменного бурового мастера.

в) Сменный буровой мастер ведет работу буровой в порученную ему смену, выбирает с согласия старшего бурового мастера тот или другой инструмент для работы, определяет время долбления и смены долота, заботится о своевременном отправлении инструмента для заправки и ремонта и обратном получении его.

г) Точно определяет размеры спускаемого в скважину инструмента и штанг, с занесением этих размеров в свою записную книжку, и по возможности вычерчивает схематический эскиз спускаемого инструмента. Это обстоятельство очень важно в случае аварии и необходимости ловильных работ.

д) Сменный буровой мастер ведет книгу буровых рапортов, отбирает образцы проходных пород и наблюдает (замеряет) уровень воды в скважине.

е) В случае прекращения подачи света сменный буровой мастер обязан приостановить работу в буровой; если в это время шел подъем или спуск инструмента, то осторожно спустить штанги на фарштуль до первой муфты (замка) и затем остановить машину.

4. Обязанности старшего бурового мастера.

а) Старший буровой мастер самостоятельно руководит работами и имеет надзор за работами в одной или нескольких буровых.

б) Старший буровой мастер, являясь непосредственным помощником районного инженера-инструктора, действует на основании его распоряжений и указаний, руководит работами буровых мастеров и работает лично в серьезных случаях, как то: ловля инструмента, ликвидация аварий, посадка колонны труб и т. п.

в) От старшего бурового мастера требуется знание:

- 1) правил общего и внутреннего распорядка;
- 2) правил безопасности и мер предупреждения несчастных случаев;
- 3) обязанностей бурового персонала бригады;
- 4) правил приемки и освидетельствования бурового оборудования и инструментов;
- 5) документации буровых работ;
- 6) правил отбора образцов проходных пород и производства пробных откачек

с составлением журнала;

7) правил составления платежных документов и учета инвентаря и материалов.

г) На старшего бурового мастера возлагается:

1) Приемка и освидетельствование отпускаемых на работу инструментов, материалов и бурового и насосного оборудования.

2) Забота о своевременном снабжении работы буровым инструментом и оборудованием, отбор этого инструмента на складах, своевременное отправление инструмента для заправки или ремонта в механическую мастерскую и забота о своевременном получении инструмента обратно.

3) Своевременное инструктирование бригады таким образом, чтобы каждый работник точно представлял себе свои обязанности, своевременно их выполнял в процессе работ, не мешая другому и не создавая перебоев, в результате чего была бы обеспечена продуктивная работа и нормально спокойная обстановка, предупреждающая простои и несчастные случаи.

4) Применение для осуществления работ таких способов производства, которые при их упрощенности давали бы достаточный эффект и вместе с тем сокращали бы расход времени и денежных средств.

5) Ежедневная проверка записей в книге буровых рапортов и ведение журнала буровых работ, делаая своевременно записи с точным указанием проходки, глубины и прочих сведений, предусмотренных формой бурового журнала донесений.

6) Своевременный и тщательный отбор образцов проходных пород. Отбор образцов может производиться и сменным буровым мастером, но последний обязательно должен быть проинструктирован старшим буровым мастером.

7) Постоянный надзор за соблюдением всем составом партии правил внутреннего порядка и предупреждения несчастных случаев с людьми и аварий с обращающимися на работе оборудованием. Возможно частая проверка: а) исправности подвесных, подъемных и соединительных осей, тросов, цепей, тормозов и зубчаток подъемных лебедок, балансирных устройств, фарштурей, подвесных пробок, соединительных муфт и пр.; б) целости буровых гарпунтур и исправного действия буровых станков, насосов, ларовых и иных двигателей, действующих на работе; в) их своевременной и достаточной смазки; г) нормальной нагрузки и, наконец, д) правильности управления и ухода за ними в соответствии с правилами Инспекции Труда, каковые правила буровые мастера обязаны требовать для вывешивания на видном месте к точному и неуклонному исполнению работниками партии.

8) Участие в составлении актов доставки на место работ труб, бурового оборудования, инструментов и материалов, а также насосного оборудования; промежуточные и окончательные глубины скважин, пробные откачки и передача скважины в эксплуатацию также фиксируются старшим буровым мастером, с участием представителя от заказчика.

9) Составление два раза в месяц (на установленное число) платежной ведомости на выдачу зарплаты работникам бригады. Платежные ведомости составляются на основании выходов рабочих, указанных в суточных рапортах, и отсылаются в контору вместе с отрывными листами суточных буровых рапортов.

10) Получаемые под отчет деньги на выдачу зарплаты, на оплату транспорта, материалов и почтово-телеграфных расходов немедленно использовать строго по назначению, оформляя денежные документы по установленной инструкции бухгалтерии.

11) Старший буровой мастер имеет право: а) переброски инструмента из одной подначальной ему буровой в другую и на другие работы с соблюдением установленного на сей предмет учета инвентаря и материалов; б) самостоятельно производить наем рабочей силы (временные буровые рабочие) на местах работ и заключать соглашения с местными профсоюзными организациями.

12) В случаях нарушения работниками партии правил общего и внутреннего порядка, техники безопасности и т. п. составлять акты и снимать виновных с работы, если это вызывается необходимостью, о чем и доводить до сведения инструктора работ.

13) Старший буровой мастер имеет право назначения каждого работника буровой партии на работу высшей квалификации, в случае наличия вакантных должностей для замещения и наличия соответствующей квалификации у выдвигаемого работника.

14) Старший буровой мастер может иметь штамп с наименованием работы и круглую печать.

3. ПЕРВИЧНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ БУРОВЫХ РАБОТ

Суточные буровые рапорты.

В буровой должна вестись подробная регистрация всех операций, производящихся партией в течение каждой смены.

Один из наиболее совершенных способов ведения буровых рапортов заключается в том, что бланки для записей сшиваются в виде книги, при чем записи операций на каждый день производятся на отдельной странице. В свою очередь на странице ведутся записи отдельно каждой рабочей сменой.

Каждая страница должна иметь отрывающиеся дубликаты для копии, которая должна ежедневно, тотчас же по заполнении, выниматься из книги и подшиваться к подобным же копиям, которые складываются в надежное место, так как книга оригинальных записей, остающаяся в буровой, быстро пачкается, и записи делаются неразборчивыми.

Суточный буровой рапорт должен содержать данные относительно глубины скважины в начале и в конце смены, а также данные относительно того, какую работу производила смена, размер и количество обсадных труб, спущенных в скважину или извлеченных из нее. Эти записи должны также указывать изменения в характере пород, при чем должно быть дано описание или название этих пород, а также должны отмечаться данные, указывающие на появление или изменение уровня воды в скважине.

Имевшие место простои или остановки работы отмечаются в соответствующей графе бурового рапорта, с указанием причины и продолжительности остановки.

Помимо всех перечисленных сведений в буровом рапорте, являющемся одновременно и основанием для 2-недельной или месячной платежной ведомости, указывается состав каждой отдельной смены и количество проработанных часов.

Форма суточного бурового рапорта может, конечно, составляться в соответствии с местными условиями.

Нижеследующая форма служит в качестве примёра и с некоторыми изменениями может быть приспособлена к различным условиям бурения.

Буровой рапорт № _____

_____ мес. 19__ г.

Артезианская скважина _____

Смены	Имя, отчество и фамилия работающих в смене	Количество проработанных часов	Описание пройденных пород, исполненных работ или причины остановок	Мощность пройденной породы в м	Общая глубина скважины в м	Случено обсадных труб в м	Диам. труб в мм	Уровень воды от поверхности	Количество часов остановок	Подпись сменных мастеров
I	Перенос . .									
II										
III										
	Итого . .									

Ст. буровой мастер

Буровой журнал.

Суточные буровые рапорты, хранящиеся в определенном порядке, служат первоисточником всевозможных руководящих сведений при производстве работ. В то же время суточные рапорты являются слишком объемистыми, и заключающиеся в них сведения необходимо представить в сжатом виде, чтобы легче было находить нужные справки. Эта цель лучше всего достигается тем, что параллельно с суточными записями ведется буровой журнал со всеми данными бурения.

Буровой журнал ведется лично мастером буровой партии, от которого требуется своевременная и точная запись результатов ежедневного углубления скважины и всех производившихся работ.

Детали формы бурового журнала могут варьировать соответственно местным условиям.

Ниже приводятся две различные формы бурового журнала, существенно отличающиеся тем, что одна форма (ф. 1) представляет собой

лишь сводку всех сведений суточных рапортов, а другая (ф. 2) также учитывает время, затрачиваемое на проходку отдельных пород, и некоторые другие элементы работы.

Буровой журнал ф. 1, помимо сведений, указываемых в суточных рапортах, включает в себе еще сведения о характере бурения и буровом оборудовании, как то: станок, двигатель с его общей характеристикой и насос, с указанием конструкции, фирмы и производительности.

Буровой журнал ф. 1 заполняется ежедневно и рассчитан на соответствующее количество вкладочных листов.

Буровой журнал ф. 2 предусматривает занесение сведений, объединенных в четыре группы:

- I — время производства бурения скважины.
- II — характеристика пройденных пород.
- III — результаты прохождения пород (учет элементов, из которых складывается весь процесс производства бурения).
- IV — крепление скважины трубами.

Помимо основных сведений эта форма бурового журнала дополнена еще „схематическим планом местности“, „кратким описанием местоположения скважины“ и некоторыми другими данными.

Как уже указывалось выше, форма (ф. 2) бурового журнала, в отличие от ф. 1, рассчитана на учет элементов, из которых складывается весь процесс производства бурения.

Из практики специалистов бурового дела достоверно известно, что возложение на сменных буровых мастеров обязанности собирать какие бы то ни было сведения и регистрировать их в продолжение рабочего дня или в конце смены по определенной системе обречено на полную неудачу. Будучи основательно осведомлены относительно характера и ценного значения сведений, указываемых в буровых рапортах, только опытные и компетентные бурильщики производят подробную и регулярную запись всех сведений, освещающих условия работы в данной скважине.

Правильный технический учет производства работ зависит и базируется на объективном обследовании всех факторов и элементов производства, а потому изучение экономики процессов бурения, а тем более норм проходки пород едва ли возможно возложить непосредственно на сменного бурового мастера.

Старший буровой мастер, будучи руководителем работ всех трех смен, а часто и нескольких скважин, естественно не в состоянии обслужить работу в смысле хронометражного обследования.

К сожалению, до сего времени еще много организаций, производящих буровые работы, пытаются базировать получение материалов и данных об отдельных этапах работы на усложненных формах буровых журналов, срочных донесений и другими путями, совершенно упуская из виду неподготовленность, в общей массе, бурового персонала для такого рода работы, могущей быть только во вред его основным обязанностям, и, как не основанных на объективных данных, имеющих весьма сомнительную ценность.

Во всех таких случаях необходимо помнить, что производительность труда является функцией не одной только трудовой дисциплины, но и правильной организации работ, технического обслуживания, рационализации производства и пр.

На основании этого положения и определяется степень участия каждого в отдельности работника буровой бригады в производстве элементарных процессов работы, оставляя вопросы хронометражного обследования для специальных ячеек, работающих по указаниям и инструкциям плановых отделов, а по нашей организационной схеме — под руководством инженера-инспектора по буровым работам.

Буровой журнал

артезианской скважины

Начало бурения 19..... г.

Окончание бурения 19 г.

Дата заключения договора _____

№ дела

Результаты откачки воды

Род бурения..... Двигатель.....

Мощность

Станок..... Мощность.....
Обороты в мин.

Род насоса

Фирма

Производит, $\frac{\text{литр}}{\text{час}}$ [illegible]

Буровой журнал скважины №

проведенной в

на территории

с по 19..... года

диаметрами: начальным.....м, конечным.....м, на глубину пог. м

от поверхности земл.

Отметка устья скважины.....м.

Вода получена из

на глубине.....м.

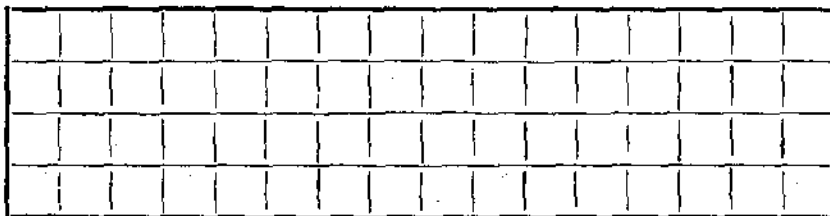
Качество воды

Дебит скважины.....л в час.

Высота стояния уровня воды в скважине.....м от поверхности земли.

Схематический план местности, где проведена скважина.

Масштаб: 5 см = 1 км



Краткое описание местоположения скважины.....

.....

Буровой станок _____ фирмы _____
комплект _____

приводимый в действие от _____

Система бурения

Способ бурения

I.	II. Прохождение пород		III. Результаты прохождения пород буром в погонных метрах										IV. Результаты крепления скважины					Отметка об имевших место неполадках и простоях	17		
	№ образцов пород по порядку прохождения	Название пород и характеристика их	Производительность буровой партии								Всего от поверхности, земли на каждое число месяца	Глубина застегивания пласта	Мощность пласта	Глубина появления воды	Обсадка труб					Всего закреплено от по- верхн. земли пог. м	
			Прохожд. пласта			Число работ. в смене с буров. мастером	Пройдено рабоче- сменой	Название бурового	накопечника	часы, минуты					Начато	Остановлено	Затрачено вре- мени				
			Начато	Остановлено	Затрачено вре- мени																
Число, месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				

Разрез скважины с показанием
обсадных труб и высоты стояния
уровня воды в ней

Пояснительная записка

Буровой мастер

Журнал пробных откачек.

Относительно „буровых“ вод наиболее важно иметь следующие данные: дебит, напор, качество и температуру этой воды. В процессе бурения большое значение имеют данные об уровне воды в скважине и его колебаниях.

Дебит воды, или максимальная производительность скважины, обычно определяется пробной откачкой. Пробная откачка имеет также целью зарегистрировать максимальное понижение уровня воды. В некоторых случаях, когда вода переливается из скважины, ограничиваются определением дебита замером помощью резервуара, водомера или измерительного водослива.

При определении дебита обязательно составляется „журнал пробных откачек воды из скважины“.

В этом журнале в соответствующих графах производится запись отдельно для каждого случая погружения всасывающего клапана на ту или другую глубину, точно отмечая время начала откачки и ее остановки. Вместе с этим в журнале отмечается количество получаемой воды, статический и динамический уровни, а также колебание уровня за время откачки. После откачки в журнале указывается время восстановления уровня на погонную единицу (сантиметр, метр) и время, за которое уровень поднялся до его первоначального положения.

Высота статического уровня воды в скважине является важным вопросом, так как она в большинстве случаев влияет на дебит скважины и кроме того иногда указывает на источник происхождения данной воды. Это обстоятельство требует особо тщательных замеров уровней воды при пробных откачках, отдавая предпочтение автоматической записи колебания до его уровня воды в скважине.

Получить точную кривую колебания (понижения и восстановления) уровня воды в скважине при пробных откачках применявшимися до сих пор способами замеров уровня почти не представляется возможным.

Рассмотрим применяемые приспособления:

1) Поплавок, который спускают на ленте рулетки в скважину. Обычно при скважинах даже незначительной глубины лента или веревка настолько растягивается, что становится трудно судить о том, достиг ли поплавков воды или нет.

2) Спуск в скважину штанги, обмазанной мелом, примерно на глубину до воды. Смытая и намоченная часть мела позволит вычислить глубину уровня воды.

3) Рулетка Петенкофера, состоящая из шнура, на конце которого навязаны через определенные расстояния чашечки, при чем, при извлечении их наверх, они выносят воду и этим показывают глубину погружения шнура.

4) Так называемый „водяной свисток“, который опускается в скважину на рулетке и при погружении в воду издает свист.

5) Наконец, рулетка с электрическим током, представляющая собою несколько видоизмененный прибор указанной выше рулетки Петенкофера и водяного свистка; в этом приборе касание с водой дает замыкание, отчего наверху получается звонок, и некоторые другие.

Следует отметить, что все эти приспособления обладают одним существенным недостатком. Служа для установления максимального понижения уровня воды, они не дают картины непрерывности колебаний (падения и восстановления) уровня воды в буровой скважине при пробных откачках. Каждому практику бурового дела знакомы те затруднительные манипуляции, при которых приходится вести журнал пробных откачек. В большинстве случаев для установления в определенный желаемый момент динамического уровня приходится приостанавливать откачку, очень часто вынимать из скважины опущенные насосы, трубы, цилиндр или поршень и уже после этого замерять тем или иным способом уровень.

Даже при наилучшей налаженности откачки времени, потребного для замера уровня воды, с приостановлением действия насоса, бывает достаточно для значительного искажения характеристики динамического уровня.

Независимо от того, получается ли искажение динамического уровня воды в скважине в ту или другую сторону, это в равной мере влечет за собой неточности в выборе и характеристике потребных водоподъемных приспособлений и установок.

Автором, совместно с П. И. Сырниковым, разработан способ и сконструирован простой практический прибор, который может применяться как для измерения уровня воды (отсчетов) непосредственно на поверхности земли, так и для непрерывной записи колебаний уровня воды в буровой скважине ¹⁾ (рис. 3).

Для измерения в скважину опускается трубка. Трубка на нижнем конце снабжается металлической расширенной трубкой (гильзой). Вода устремляется в расширенную трубку и создает в ней давление, соответствующее столбу воды в скважине. Это давление воспринимается и регистрируется манометром, поставленным наверху, к которому для автоматической непрерывной записи присоединяется самопишущий прибор.

Пользование прибором очень простое: металлическая гильза, соединенная с резиновой трубкой, опускается до начала откачки в буровую скважину, на поверхности земли трубка присоединяется к манометру. В случае необходимости вести непрерывную запись, к манометру присоединяется барабан самопишущего прибора, заводятся часы и начинается откачка.

Во все время откачки мы будем иметь кривую понижения уровня; после откачки прибор, продолжая работать, зарегистрирует картину восстановления уровня.

Качество буровых вод или, вернее, степень их минерализации имеет большое значение, служа определенным указанием происхождения воды и пригодности ее для тех или других целей.

¹⁾ Г. Я. Мейер и П. И. Сырников. Прибор для непрерывной записи колебания уровня воды в буровой скважине при пробных откачках. Труды I Всесоюзного гидрогеологического съезда. Ленинград, 1932 г.

Определение качества воды в процессе бурения одной скважины не всегда требует химических анализов. Нередко один образец воды может быть отличен от другого по вкусу и запаху. Записи в журнале пробных откачек должны всегда включать простую характеристику воды.

Простые (полевые) анализы хотя и не встречают одобрения со стороны химиков, но без сомнения дают необходимые указания об основных

химических свойствах воды. Полевые анализы производятся быстро, не требуют сложной аппаратуры и могут выполняться буровым мастером после некоторой подготовки и небольшой практики.

В вопросе оценки анализами буровых вод имеет большее значение методика взятия пробы воды. Подземные воды при выходе на земную поверхность, попадая в новые условия атмосферные и температурные, всегда претерпевают более или менее значительные изменения.

В виду этого обстоятельства чрезвычайно важное значение приобретает взятие проб воды в самой скважине, и притом на определенной желаемой глубине.

Такой прибор сконструирован П. И. Сырниковым¹⁾ и испытан в 1931 г. автором при взятии проб воды для химических анализов из глубоких буровых скважин г. Ленинграда.

Благодаря своей простоте, компактности и дешевизне, этот прибор заслуживает внимания со стороны специалистов.

Привожу здесь описание прибора для взятия проб воды, сделанное П. И. Сырниковым (рис. 4).

Прибор представляет собой металлическую гильзу, диаметр которой меньше диаметра буровой скважины. На гильзу сверху навинчивается крышка (заподлицо). На щель надевается резиновое кольцо (для герметичности). На

крышке мы имеем две трубочки, одна из них доходит до дна. На трубочки надеваются два стеклянных колпачка (запаянные кусочки стеклянной трубки). Кроме того, на расширенные части трубок надеваются отрезки резиновой трубки.

Таким образом, наш прибор герметически закрыт и готов к действию. Для взятия пробы воды опускаем прибор на тросе на нужную глубину



Рис. 3.

¹⁾ П. И. Сырников. Прибор для взятия проб воды с различных горизонтов в буровой скважине. Труды I Всесоюзного гидрогеологического съезда. Ленинград, 1932 г

и посылаем по тросу почталион (посыльный груз), который разбивает стеклянные колпачки, благодаря чему происходит наполнение прибора.

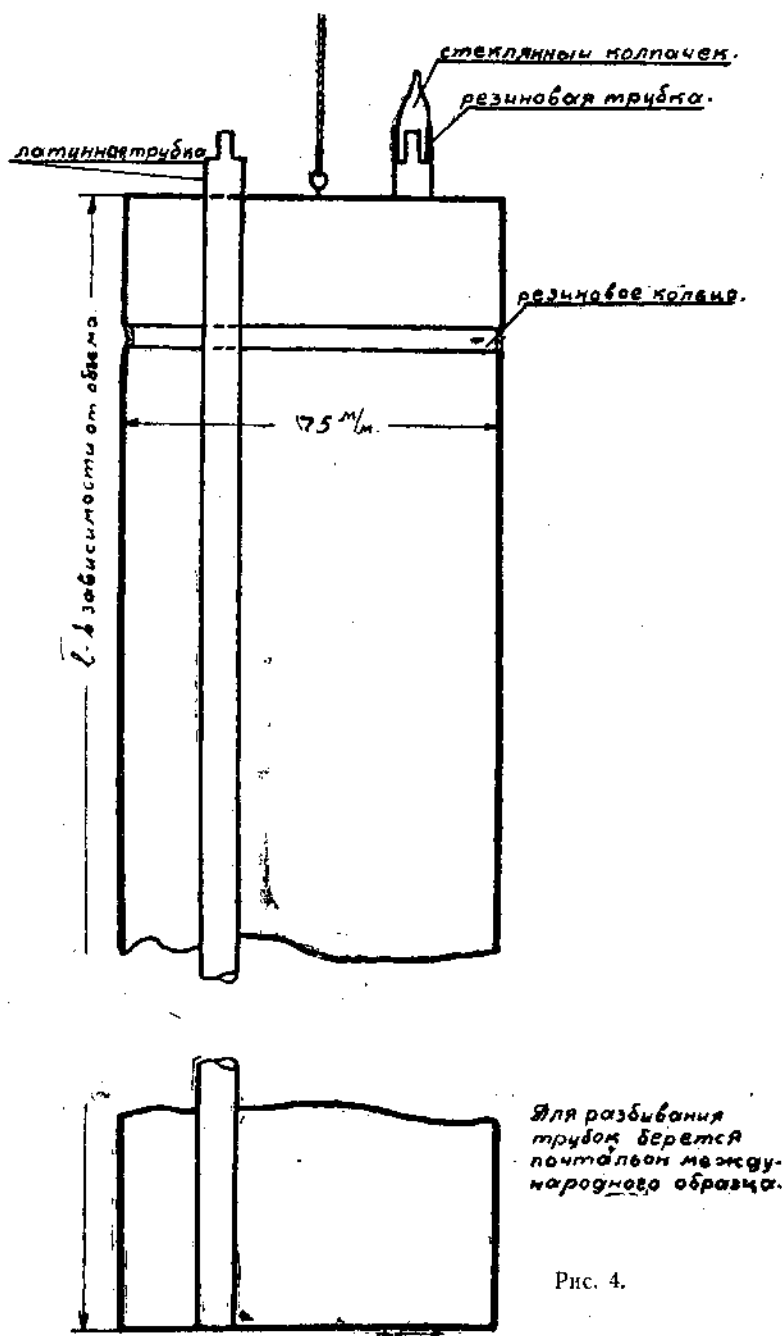


Рис. 4.

При необходимости измерения температуры воды внутри гильзы вставляется термометр в стеклянной оболочке, наполненной ртутью. На поверхности прибор развинчивается и производится отсчет температуры. Вода в данном случае является тепловой изоляцией, и температура практически на глубинах до 100 м не изменится".

Ж у р н а л

пробных откачек воды из скважины №

Общая глубина скважины

Глубина стояния статического уровня от поверхности земли

„ „ эксплуатационного уровня от поверхности земли

Диаметр обсадных труб, из которых производилась откачка мм

Насос для откачки воды.

Ручной, приводной, паровой, пневматический.
(Подчеркнуть нужный)

Действительная производительность насоса в час литров.

I. Поршневой—название ^{ординарного}
..... ^{двойного} действия.

Число цилиндров.....

Диаметр поршня мм Ход поршня мм

Число качаний в 1 мин.

II. Центробежный. Число ступеней (колес)

Число оборотов в 1 мин.

Диаметр труб: всасывающей мм

водонапорной мм

III. Пневматический.

Количество куб. м воздуха в 1 мин.

Давление по манометру при установившейся струе воды атм.

Диаметр труб: воздухоподводяной

водонапорной

Ход пробной откачки воды.

[illegible]

Физические свойства воды.

Uber

Прозрачность	
--------------	-------

Осадок

Запах

Бк:с

Жесткость

Температура

Регистрационные сведения об артезианской скважине.

Чрезвычайно важно иметь полную запись всех данных, касающихся истории скважины. Следует подробно регистрировать все сведения по бурению и конструкции скважины, результат пробных откачек воды, геологический разрез и условия проходки. Особо следует обратить внимание на подробное описание установки и конструкции фильтра, на выход колонн обсадных труб (глубина башмака) и вообще на все данные, могущие быть в дальнейшем просмотренными и использованными при всякого рода дополнительных и ремонтных работах на скважине.

Такая регистрация должна производиться для всех без исключения буровых скважин, закладываемых на воду, без различия диаметра и глубины.

Приводимая ниже форма сведений об артезианской скважине была уже испытана для регистрации артезианских скважин, и ее можно принять за образец.

Подлежащие регистрации сведения разделяются на:

1. Общие: а) местоположение скважины, б) заказчик, в) начало бурения, г) окончание бурения, д) результаты бурения, е) факт сдачи скважины, ж) номер дела.

2. Условия договора: а) юридическая часть, б) технические условия.

3. Производственная часть: а) сведения о рабсиле, б) сведения по бурению, в) пробные откачки воды, г) геологические сведения, д) химический анализ воды.

Заполнение бланков сведений производится на пишущей машинке, с достаточным числом копий, для снабжения ими отделов и лиц, которых эти сведения касаются.

При наличии правильно заполненных бланков регистрации, основанных на достоверных буровых журналах и суточных рапортах, будет получена возможность накопления ценного статистического материала.

Сведения, постепенно собираемые, по мере увеличения числа пробуренных скважин, могут стать столь обширными, что в них будет весьма трудно разобраться, если их не систематизировать известным образом.

Метод систематизации фактов, обработки и инвентаризации сведений, как и во всех отраслях научной работы, должен способствовать выяснению причин этих фактов и позволит иметь точные знания условий ведения и производства буровых работ.

С в е д е н и я

о буровой на воду скважине _____

Географические координаты:

Долгота _____

Заказчик _____

Широта _____

Абсол. отметка устья _____

Начало бурения _____

Окончание бурения _____

Результаты бурения _____

Факт сдачи скважины _____

№ дела _____

I. Условия договора.

1. Для какой цели ведется бурение _____

2. Дата заключения договора _____
3. Стоимость всех работ _____
4. Срок окончания бурения _____
5. Предполагаемый срок бурения _____
6. Условия расчетов (период) _____
7. Технические обязательства заказчика _____

8. Технические условия:
 - А. Глубина скважины в м _____
 - Б. Начальный диаметр труб мм _____
 - В. Промежуточное крепление мм _____
 - Г. Конечный диаметр труб мм _____
 - Д. Дебит скважины в л/час. _____
 - Е. Качественные требования к воде _____
 - Ж. _____

 - И. _____

 - Л. _____

II. Производственная часть.

А. Сведения о рабсиле.

1. Производители работ
2. Буровые мастера
3. Количество смен
4. Количество рабочих в смене
5. Общее количество человеко-смен
6. Сумма всей выплаченной зарплаты в руб.

Б. Сведения по бурению.

1. Род двигателя
2. Мощность в л. с.
3. Количество об./мин.
4. Род насоса Диаметр мм
5. Максим. производ. л/час.
6. Фирма насоса
7. Система бурового станка
8. Диаметр бурильных штанг
9. Гарнитура
10. Описание вышки
11. Описание шахты
12. Начальный диаметр труб в мм Длина труб в м
13. Промежуточный диаметр в мм Длина труб в м
14. Конечный диаметр труб в мм Длина труб в м

В. Пробные откачки воды.

Дата произ- веденной откачки	Чем велаась откачка воды	Уровень воды до откачки в м	Уровень воды после откачки в м	Продолж. откачки		Произво- дительн. скважи- ны в л	Часовая производ. в л	Примечание (время вос- становления уровня)
				в час.	мин.			

№№ по пор.	Перечень пройденных пород	Геолог. возраст пород	Мощность пласта в м	Глубина в м от пов. земли	Уровень воды в м	Конструкция скважины

Д. Химический анализ воды:

Зав. Буровым отделом

Ст. буровой мастер

Определение проходимых пород.

Для получения сведений относительно геологических условий проводимой скважины необходимо, поскольку это возможно, производить определение отбираемых при бурении образцов и отмечать мощность различных пластов, проходимых скважиной, и характер слагающих их пород.

Иногда подобное определение является простой задачей, вследствие резкого различия в характере пород. В других случаях все проходимые породы настолько сходны, что весьма затруднительно, если и вовсе невозможно, провести различие между ними. Определение характера различных пород обыкновенно производится на основании сравнительно небольших образцов измельченной породы, извлекаемых из скважины, а очень часто при промывочном бурении по шламму.

Характер буровой грязи меняется в зависимости от типа применяемого бурения, однако условия, существующие в скважине, представляют затруднения для получения хороших образцов пород, так как долото измельчает породы до такой степени, что их внешний вид может подвергнуться сильным изменениям; кроме того образцы породы, смешиваясь с водой, обычно теряют наиболее мелкие частицы.

Для точного определения характера пород необходимо, чтобы все содержимое желонки выносилось на поверхность без потерь. При подъеме долота из скважины иногда на нем можно обнаружить образец проходимой породы. Однако подобное явление является исключительным, и так как для поднятия и обратного спуска долота требуется значительный период времени, то подобный метод не может считаться практичным.

Очень часто при промывочном бурении породы верхних горизонтов примешиваются к шламму, извлекаемому с забоя скважины, что еще более затрудняет определение, а главное мешает заметить изменение пород.

Опытный бурильщик нередко узнает об изменении пород в забое по работе долота. После того как бурильщиком замечено изменение в характере проходимой породы, иногда рекомендуется приостановить работу долота в забое скважины и, продолжая промывку, ожидать, пока у устья скважины не появится шлам, относящийся ко вновь встреченной породе.

В настоящее время специалистами бурового дела разработаны некоторые приспособления для извлечения образцов пород с забоя скважины, но в этом отношении существует обширное поле для выработки конструкций и усовершенствования имеющихся инструментов для взятия с забоя скважины образцов всяких пород.

Все изложенное можно резюмировать вытекающим отсюда выводом, что точное определение проходимых пород при практикующихся при ударном бурении способах отбора образцов представляет значительные трудности, а порою совершенно невозможно, и потому следует распознавание образцов пород производить по какой-либо системе, допускающей сравнение с данными уже известных геологических разрезов, либо со сведениями буровых журналов соседних или ранее бурившихся скважин, при чем необходимо учитывать наиболее характерные признаки породы, как, например: цвет, структуру и внешний вид породы, твердость и пр.

При таком определении пород единообразие применяемой классификации приобретает огромное значение, и та классификация будет иметь известную ценность, которая произведена лицами, имеющими некоторые познания и опыт в этом деле.

Могущие быть при этом ошибки объясняются различной терминологией, даваемой буровыми мастерами породам ¹⁾.

Предлагаемый „список важнейших пород“, наиболее часто встречаемых при бурении скважин на воду, является попыткой классифицировать породы по их характерным геологическим признакам, могущим быть взятыми за основу при определении образцов пород, уделяя в буровом журнале меньше внимания остальным второстепенным данным.

¹⁾ Г. Я. Мейер. Материалы к методике буровых работ для целей водоснабжения, ч. I, стр. 236.

Название породы	Названия, употребляемые буровыми мастерами в буровых журналах	Составные части породы	Строение и внешний вид	Формы залегания	Условия образования
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22	Песок Песок мелкозернистый " среднезернистый " крупнозернистый " гравий " с галькой " илистый " глинистый " серый " желтый " зеленый " красный " сухой " влажный " водоносный " плывун Галька Галечник Щебенка, щебень Глина Глина жирная " песчаная " белая " серая " синяя	Зерна кварца, реже других материалов; левый шпат, слюда, магнетит, известковый шпат Округленные (в виде лепешек и сплюснутых шариков) обломки горных пород Скопление неправильных остроугольных обломков самых разнообразных пород Более или менее жирная глина и различные примеси и включения. Богатые песком глины извлекаются сушкой	Рыхлая сыпучая порода разных цветов; зерна различной крупности Окатанные обломки, не сцементированные между собой Отдельные обломки, ничем не связанные между собой Жирная на ощупь порода, легко впитывает воду, при чем разбухает и обрастается в пластичную массу. Сухая бывает самая	Пластообразная Слой, часто горизонтальный Осыпи по склонам поверхности разрушающихся пород Пласты или тонкие пропластки	Отлагается в потоках, реках, озерах, море, на суше; главным образом на песчаных берегах и в пустынях, переносимый с помощью ветра Материал, окатанный действием текучей воды или морских волн Продукты разрушения и слабого перемещения горных пород

28	Известняк	Известняк слабый	Более или менее чистая разность углекислого кальция. При со- держании также угле- кислого магния — до- ломит	Порода разнообраз- ная как по цвету, так и по строению, от рых- лого и пористого до плотного	Пласты или тонкие пропластки, иногда не- стойкие массы (ко- ралловый известняк)	Образуется из облом- ков раковин и остовов различных животных, цементированных угле- кислой известью
29		• крепкий				
30		• очень твердый				
31		• белый				
32		• серый				
33		• желтый				
34		• красный				
35		• с глиной				
36		Мрамор				
37		Мел				
38		Доломит				
39	Мергель	Мергель	Углекислая известь и глина	Порода разнообраз- ная по цвету (часто яркая окраска). Бывает как землестый, так и тонкозернистый. Иногда пахнет глиной	Слоистый, иногда расщепляется на ров- ные тонкие плитки	Порода смешанного происхождения (частью органического, частью обломочного), бывает ре- зультатом как морских, так и озерных осадков
40		Известняк с глиной				
41	Песчаник	Песчаник	Песок и цементиру- ющее вещество раз- личного состава	В зависимости от со- става цементирующего вещества твердость по- роды варьирует от сла- бой до весьма большой	Пластообразная	Отдельные зерна пес- ка цементируются раст- вором солей кремния, глинозема, кальция, же- леза и др.
42		Камень				
43		• крепкий				
44		• очень крепкий				
45	Опока	Опока	Кремнистые соедине- ния. Порода с при- месью глины и извест- няка	Легкая сырая или тяжеловатая порода с мелкораковистым изло- мом	Слоистая	Глинистые или извест- ковые породы, сце- ментированные водной окисью кремнезема
46		Глина				
47		• с известняком				
48	Гранит и другие мас- сивно кри- сталличе- ские поро- ды	Камень	Кварц, полевой шпат и слюда	Отдельные легко раз- личаемые простым гла- зом материалы; цвет серый, красный, бело- ватый; весьма твердые	В виде громадных шточков или жил в сква- жинах, часто попадаю- тся в виде отдельных вадунов различной ве- личины	Изверженные или из- лившиеся породы, за- ставшие на различной глубине от поверхности
49		• очень крепкий				
50		Кремнь				

Геологический разрез

скважины №

находящейся:

масштаб

абс. отм. пов. земли . . . м

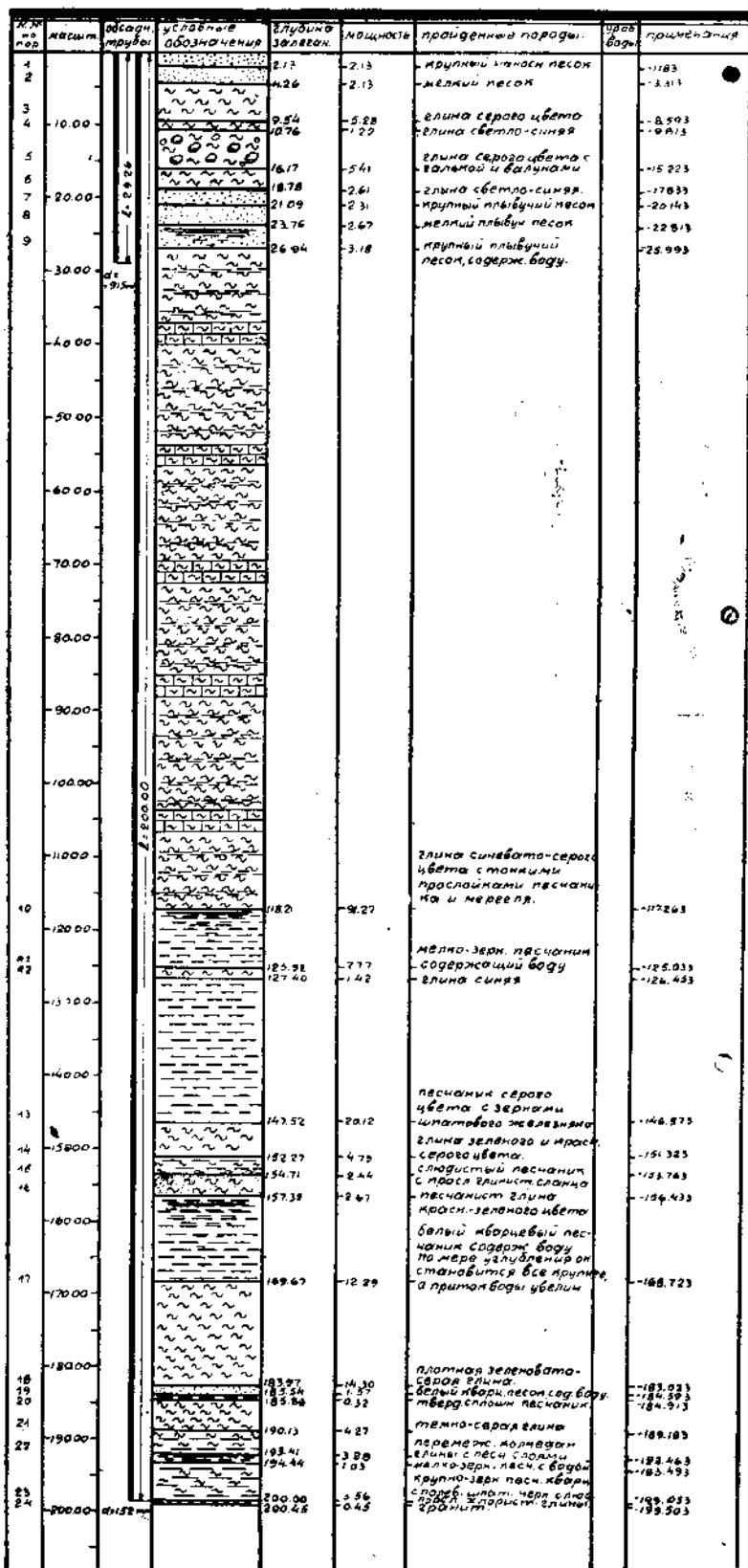


Рис. 5.

Геологические разрезы.

Все сведения, относящиеся к бурению данной скважины, записанные в буровой журнал, не дают еще ясного и наглядного представления о разрезе скважины, а сопоставление данных соседних скважин по записям буровых журналов представляет большие неудобства. Геологический разрез буровой скважины для полного его использования должен быть представлен графически.

Для наилучшего использования геологического разреза последний должен включать как геологические, так, по возможности, и технические данные.

Предлагаемая форма геологического разреза, удовлетворяя этим требованиям, может быть рекомендована для разрезов буровых скважин на воду (рис. 5).

Вверху чертежа дается название скважины, ее номер и местоположение. Тут же указывается вертикальный масштаб разреза и абсолютная отметка устья скважины.

С левой стороны геологического разреза скважины отмечаются технические данные, в частности число колонн обсадных труб в скважине, их диаметр и глубина.

С правой стороны разреза скважины даются название и характеристика пород, которые показываются на разрезе при помощи условных обозначений, и отмечаются специальные данные, как, например, данные относительно воды, абсолютные отметки пород и др.

Внизу чертежа даются краткие записи относительно производительности скважины при вступлении ее в эксплуатацию.

Вертикальный масштаб, в большинстве случаев 5 м в 0,01 м, очень удобен для скважин глубиной порядка 100—200 м; для скважин меньшей глубины допустим масштаб 1 м в 0,01 м.

Ширина чертежа 200 мм, ширина полей 100—110 мм (с обеих сторон). Общая ширина чертежа 300—310 мм.

Для хранения геологических разрезов в определенном порядке, для большей сохранности их и быстрого отыскания нужного разреза могут

Условные обозначения
для
геологических разрезов

Название породы:

№ 1, 2, 3		Песок
№ 5		„ с галькой
№ 6		„ илстый
№ 7		„ глинистый
№ 15		„ водоносный
№ 16		Щебень
№ 19		Глина
№ 20		„ песчанистая
№ 27		„ с валунами
№ 28		Известняк
№ 35		„ с глиной
№ 36		Мрамор
№ 37		Мел
№ 38		Доломит
№ 39		Мергель
№ 41		Песчаник
№ 45		Опока
№ 48		Гранит

Рис. 6.

применяться обыкновенные регистраторы, при условии, что разрезы (чертежи) будут тщательно сложены.

Каждый разрез может иметь также особый индекс и номер.

Выше было указано значение единообразной терминологии и классификации образцов пород. Это в равной мере относится и к интерпретации геологических разрезов (масштабов, условных обозначений пород и пр.), тщательное и единообразное составление коих даст возможность их сопоставления и тщательного изучения.

Тут же привожу условные обозначения для геологических разрезов буровых скважин на воду ¹⁾, которые, при применении их в разных районах, конечно могут быть несколько изменены (рис. 6).

Диаграмма бурения.

В процессе производства бурения по мере углубления скважины происходят разнообразные явления, отражающиеся на успешности проходки. Для того чтобы установить влияние тех или иных факторов и их значение для производительности бурения, необходима какая-либо простая и наглядная форма регистрации бурения, указывающая состояние работы и скважины в любое время.

Безусловно, графическое представление хода бурения более удобно, нежели простая запись данных.

Устройство артезианской скважины, вне зависимости от ее размеров (глубины и диаметра), как известно, складывается в основном из следующих элементов работы:

1) Организация работы, куда входят все подготовительные работы, т.е. доставка к месту бурения материалов для вышки, наем рабочей силы, подвозка инструментов и пр.

2) Постройка и оборудование вышки, т.е. все вспомогательные работы плотничного характера, а равно рытье шурфа, установка блоков, балансира, лебедки, станков и пр.

3) Бурение, под которым термином следует понимать абсолютно рациональную затрату времени, в результате чего скважина увеличивается в глубину (проходка).

4) Обсадка труб, т.е. все операции наращивания колонны труб и продвижения ее в скважину.

5) Неполадки, т.е. работы, возникающие в результате поломок и аварий инструмента и гарнитуры, а также остановки из-за порчи верхнего оборудования вышки.

6) Текущий ремонт, куда относятся заправка инструмента и другой мелкий его ремонт, являющийся нормальным по ходу работ.

7) Откачка воды для определения дебита скважины.

8) Ликвидационные работы (непроизводительные, но необходимые работы), состоящие в уборке и чистке бурового инструмента и оборудования вышки, в разборке самой вышки, а также вырезывании излишних обсадных труб, если это необходимо.

Для того чтобы представить графически процесс бурения в простой и наглядной форме, рекомендуется наиболее практичный способ, предложенный R. E. Collom'ом ²⁾ (рис. 7).

На диаграмме бурения все данные показаны по отношению к времени и глубине. Глубина исчисляется по отношению к поверхности земли (опорной линии, проведенной через пол буровой вышки).

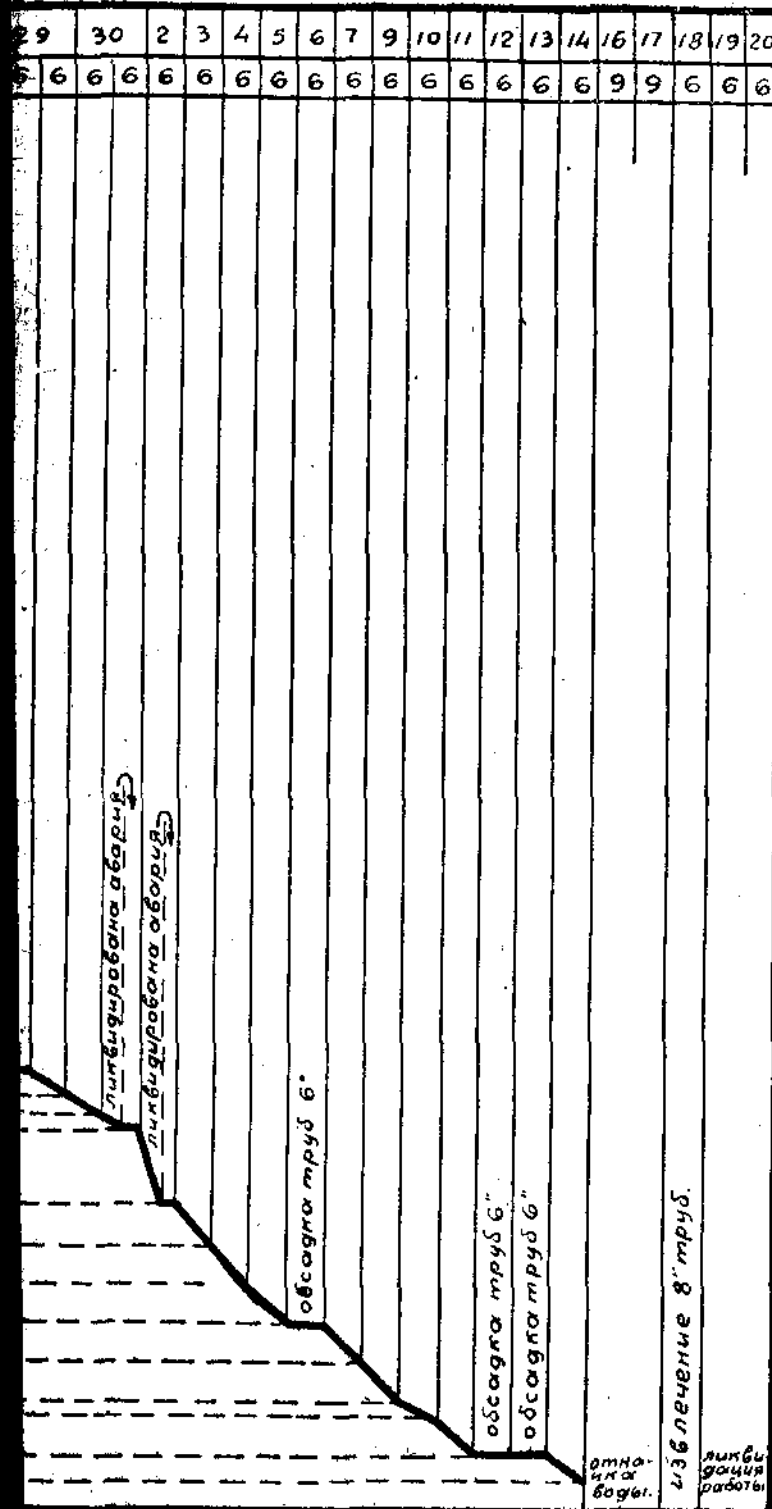
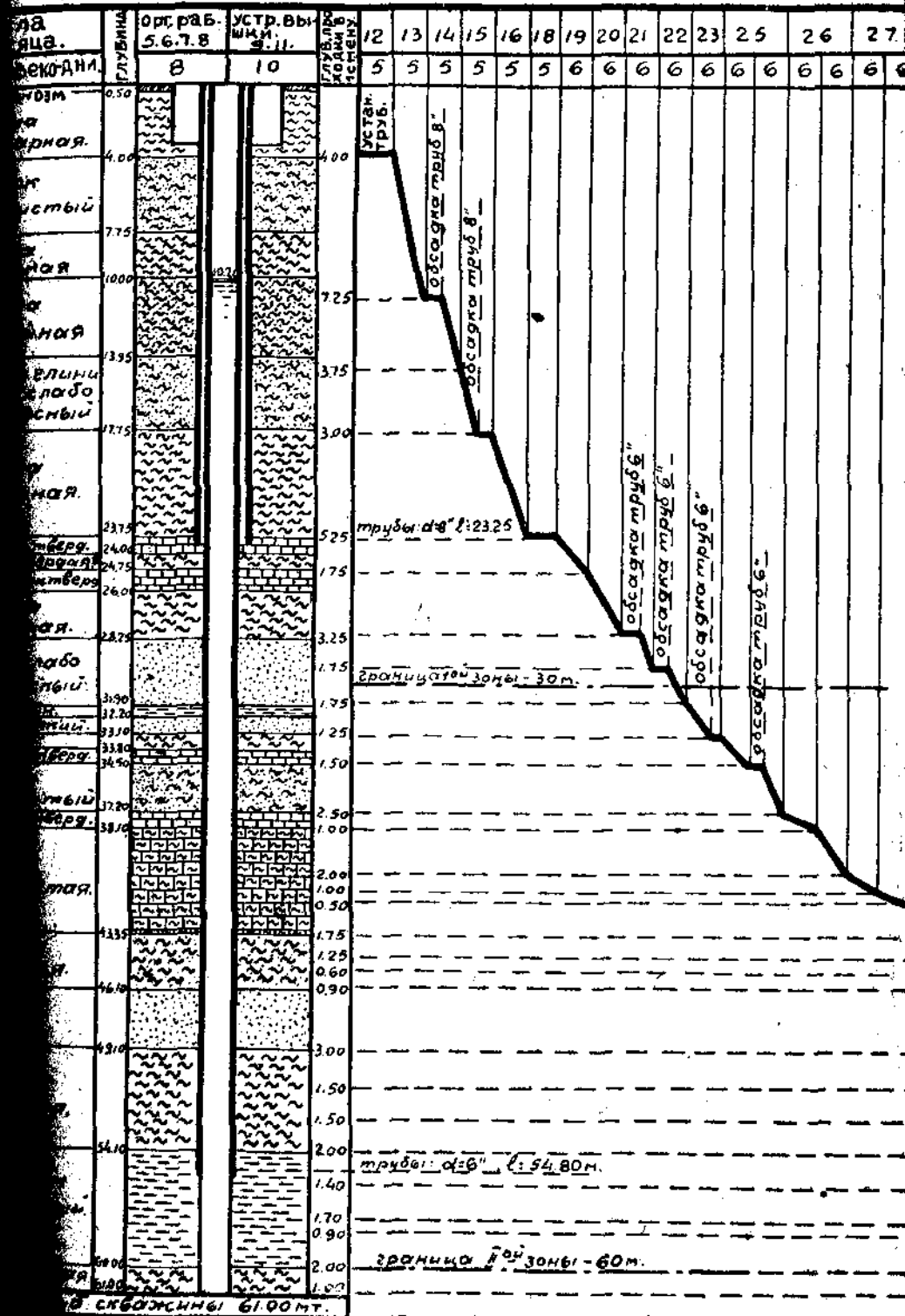
¹⁾ Условные обозначения для геологических разрезов указаны применительно к таблице пород на стр.

²⁾ Third Annual Report of State Oil and Gas Supervisor, California, State Mining Bureau Bull. 84.

Диаграмма 6 ния скважины №... проведенной на территории

193... год. июнь.

июль.



Элементы работы.	человеко-дней.	смен.	число людей в смене	% отношение.
организация работы.	8	4	2	3.0%
устр.оборуд.вышки.	10	2	5	4.0%
бурение.	140	24	5.8	54.2%
обсадка труб.	64	11	6.4	24.9%
простой в работе.	—	—	—	—
откачка воды.	18	2	9	7.0%
извлечение труб.	6	1	6	2.3%
ликвидация работы.	12	2	6	4.6%
по всей работе.	258	46	5.61	100%

Средние скорости проходки.	в одну смену м.	на один человек-день м.	на один метр человек-дней
Зона Помягким пород	3.82	0.75	1.33
По твердым пород	0.90	0.15	6.67
Зона Помягким пород.	1.27	0.21	4.69
По твердым пород.	1.06	0.17	5.90
В среднем по мягк.пород.	2.02	0.35	2.90
по твердым пород.	1.00	0.16	6.27
В сред. по всем породам	1.71	0.30	3.40
таже с влиян. орган. и ликвид. работ.	1.52	0.25	3.93

И Система бурения - штанговое.

II Способ бурения - ударный с сухой очисткой.

Диаграмма бурения для группы скважин.

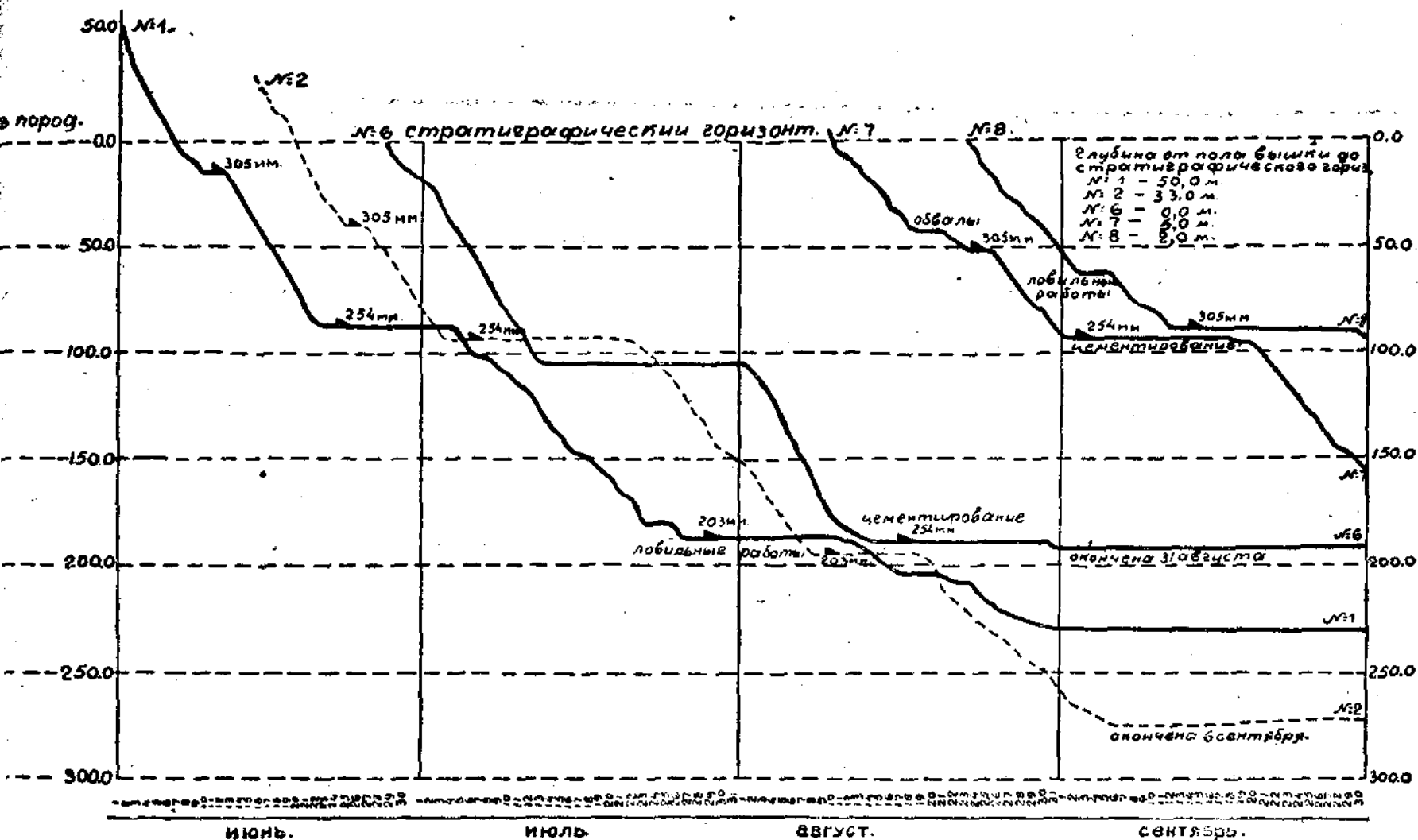


Рис. 8.

Наиболее удобным является масштаб 2 м в 0,01 м. Данные бурения наносятся согласно суточным рапортам. С левой стороны диаграммы бурения помещаются название и характеристика проходимых пород, а также показываются в условных обозначениях и самые породы. Тут же наносятся колонны обсадных труб, при чем глубина башмака и самая колонна в процессе углубления скважины, так же как и сам геологический разрез, могут быть продолжены на определенную или на всю глубину скважины.

Все линии сопоставления на диаграмме бурения горизонтальны.

Все операции работ в скважине отмечаются на диаграмме справа от геологического разреза, ежедневно по мере хода работ, и могут сравниваться для контроля проходки как в данной скважине, так и с другими скважинами.

Диаграмма бурения представляет графически последовательный ход операций. Например: следуя по вертикальной линии июля на диаграмме бурения не трудно прочесть, что в этот день было занято на опускании колонны 152 мм обсадных труб 6 человек бурового персонала, что обсадка труб производилась в породе „глина плотная“ и что глубина скважины на этот день составляла 54,10 м от поверхности земли.

Диаграмма бурения может с успехом применяться для сравнения проходок как в отношении персонала буровой партии, так и в отношении способов бурения.

Тем же автором предложена диаграмма бурения для группы скважин, проводимых в одном районе, при более или менее одинаковых геологических условиях (рис. 8).

В этой диаграмме указывается сводный геологический разрез для всей группы скважин, и все данные также показаны по отношению к времени и глубине. Разница с диаграммой, составляемой для одной скважины, заключается в том, что глубина исчисляется не по отношению к поверхности земли (пол вышки), а по отношению к условной линии уровня моря или, лучше всего, линии определенного стратиграфического горизонта проходимых пород. Эта стратиграфическая линия может быть также условно проведена и через пол буровой вышки; для отдельных буровых скважин это вызовет необходимость поправок с положительным или отрицательным знаком.

При сопоставлении геологических разрезов и сравнении прочих данных бурения по группе скважин сравнение, производимое по этой системе, будет более точным, так как оно производится при более одинаковых геологических условиях, нежели сравнение, производимое путем откладывания глубин группы скважин относительно дневной поверхности.

Нормы бурения (проходки).

Как уже указывалось выше, производительность труда является функцией не одной только трудовой дисциплины, но и правильной организации работ, технического обслуживания, снабжения, рационализации производства и пр.

В соответствии с этим организация работ во всех звеньях бурового предприятия должна быть объединена общей целью выполнения намеченной производственной программы и достижения, на основах полного хозяйственного расчета, наивысшего хозяйственного успеха.

Основные профессии буровых бригад (рабочие), непосредственные руководители буровых работ на местах их производства — буровые мастера старшие и сменные и обслуживающий персонал — все должны в повседневной своей работе стремиться и способствовать тому, чтобы:

Н о р м ы

бурения (проходки) для грунтов различной твердости на одну нормальную восьминчасовую смену ручного бурения без промывки

№№ по порядку	Название породы	От 0 до 40,0 м						От 40,0 м до 80,0 м						От 80,0 м до 120,0 м						От 120 м до 230,0 м						От 230,0 м до 300,0 м					
		102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	305 мм	406 мм	102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	305 мм	102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	305 мм	102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	305 мм	102 мм	152 мм	203 мм	254 мм	305 мм				
1	Растительный и поверх- ностный разрушенный слой (насыпь)	4,0	3,0	2,2	1,72	1,00	0,80	0,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
2	Глины мягкие	3,0	2,25	1,65	1,29	0,75	0,60	0,39	2,0	1,50	1,10	0,86	0,50	1,30	0,98	0,72	0,56	0,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
3	Суглинок, щебенка, гор- фяные грунты	2,0	1,50	1,10	0,86	0,50	0,40	0,26	1,5	1,13	0,83	0,65	0,38	1,10	0,83	0,61	0,47	0,28	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
4	Песок сухой, гравий	1,5	1,13	0,83	0,65	0,38	0,30	0,20	1,0	0,75	0,55	0,43	0,25	0,70	0,53	0,39	0,30	0,18	0,60	0,45	0,33	0,26	0,15	—	—	—	—				
5	Валуная глина	1,0	0,75	0,55	0,43	0,25	0,20	0,13	0,80	0,60	0,44	0,34	0,20	0,60	0,45	0,33	0,26	0,15	0,50	0,38	0,28	0,22	0,13	0,40	0,30	0,22	0,17	0,10			
6	Мергель, мел, глина плотная	1,0	0,75	0,55	0,43	0,25	0,20	0,13	0,70	0,53	0,89	0,30	0,18	0,50	0,38	0,28	0,22	0,13	0,45	0,34	0,25	0,19	0,11	0,40	0,30	0,22	0,17	0,10			
7	Известняк, доломит, мрамор	0,60	0,45	0,33	0,26	0,15	0,12	0,08	0,50	0,38	0,28	0,22	0,13	0,40	0,30	0,22	0,17	0,10	0,35	0,26	0,19	0,15	0,09	0,30	0,23	0,17	0,13	0,08			
8	Глинистые и слюистые сланцы, песчаники не окремленные	0,50	0,38	0,28	0,22	0,13	0,10	0,07	0,40	0,30	0,22	0,17	0,10	0,30	0,23	0,17	0,13	0,08	0,25	0,19	0,14	0,11	0,06	0,20	0,15	0,11	0,09	0,05			
9	Кристаллические породы	0,35	0,26	0,19	0,15	0,09	0,07	0,05	0,30	0,23	0,17	0,13	0,08	0,25	0,19	0,14	0,11	0,06	0,20	0,15	0,11	0,09	0,05	0,15	0,11	0,08	0,06	0,04			

Примечания: 1. Норма проходки при производстве бурения механическим ударным станком увеличивается в два раза.
2. Норма проходки при производстве бурения с промывкой устанавливается особо.

1) возросла скорость бурения;
2) процент времени, затрачиваемого на производство бурения (проходки), непрерывно возрастал (за счет уменьшения времени всякого рода работ, непосредственно с проходкой не связанных), главное, за счет всякого рода простоев как организационно-технических, так и порядка, определяемого состоянием трудовой дисциплины;

3) рационально использовать время, затрачиваемое на всякого рода ремонты и уход за машинами и оборудованием, на обсадку и подъем труб, в полном соответствии с существующими правилами, с доведением до минимума процента времени, затрачиваемого на всякого рода вспомогательные работы.

В целях способствования успешному достижению вышеуказанных факторов, обеспечивающих успешность работы, разработаны нормы бурения на одну нормальную восьмичасовую смену ручного бурения для грунтов различной твердости.

Предлагаемые нормы бурения являются первым опытом нормирования проходки и повсеместного введения сдельной оплаты буровых бригад. При выработке этих норм учтены опытные данные работ буровых организаций и материалы, опубликованные в технической литературе.

Расчет произведен для нормального ручного комплекта диаметром 152 мм, для проходки разных грунтов, при чем нормы были распространены на скважины других диаметров, помощью соответствующих переводных коэффициентов.

Таким же способом были установлены нормы проходки и для механического бурения, которые в конечном итоге были приняты с увеличением проходки в два раза против ручного бурения.

Приведение в таблице нормы для твердых пород (кристаллических), которые обычно проходятся вращательным бурением, объясняется тем, что в некоторых районах при бурении скважин на воду ручными и механическими станками для ударного бурения приходится вести крайне невыгодное ударное бурение частично и по проходке порфиров, гнейсов и других твердых пород.

В таблице приведены нормы проходки ручным буровым комплектом на одну смену в разных породах при различных диаметрах и глубинах.

Для определения заработка одной смены следует определить стоимость одного пог. метра проходки, разделив стоимость зарплаты одной смены (рабочие и сменный буровой мастер) на назначенную проходку по нормам, и умножить результат на действительно пройденное число пог. метров.

Например: если стоимость зарплаты одной смены равняется 20 руб., а норма проходки 1,6 м, то стоимость одного метра будет 12 руб. 50 коп. Если смена пробурила не 1,6 м, а 2,4 м, т.е. на 0,8 м больше, то заработок этой смены будет равняться не 20 руб., а $20 + 10 = 30$ руб.

Так как разработка таких норм является делом новым, то составленные таблицы должны подвергнуться в процессе работы тщательной проверке и неизбежным исправлениям и уточнениям, в результате чего, возможно, придется по особым географическим районам, однородным по геологическому строению, создать средние нормы проходки, что вероятно будет более отвечать запросам практики бурения в отдельных районах СССР.

Происходившая в мае месяце 1930 г. в г. Ленинграде первая Всесоюзная Буровая Конференция по докладу комиссии „О заимствовании опыта заграничной техники бурения“ подвергла специальной проработке вопрос о средней проходке на станок-месяц для эксплуатационного буре-

ния на воду, при чем комиссией были доложены Конференции нормы 150, 180 и 200 м проходки на станок-месяц.

Повидимому, имевшихся в распоряжении комиссии материалов от организаций, производящих бурение на воду, было недостаточно, так как со стороны специалистов бурения на воду поступило единодушное возражение против таких чрезмерно преувеличенных норм проходки при бурении на воду, превышающих во много раз имеющуюся фактическую проходку на станок-месяц.

На основании фактических данных, представляется возможным определить проходку при ударном бурении на комплект ручного бурения порядка 200—300 м в год, а на станок механического бурения не больше 500 м в год.

Исходя из этого расчета, приняты и оборачиваемость комплекта, средние нормы проходки при определении себестоимости бурения (калькуляция) и нормы проходки на одну смену. Несомненно, что имеющиеся в настоящее время темпы и скорости проходки при бурении могут быть повышены, и такое повышение диктуется рационализацией бурения, при наличии следующих условий ¹⁾:

- а) надлежащей организации работ;
- б) резком улучшении снабжения всех буровых партий как буровыми станками, так трубами и прочим инструментом и материалами;
- в) необходимой организации мастерских при базах бурения;
- г) поднятии квалификации бурового персонала;
- д) широком проведении социалистического соревнования буровых бригад и ударничества;
- е) доведении плана до низов;
- ж) введении поощрительной системы работ;
- з) сохранении заданного направления;
- и) улучшении связи между буровыми партиями.

4. КАЛЬКУЛЯЦИЯ СТОИМОСТИ БУРЕНИЯ.

Самый сложный вопрос в буровом деле — это вопрос себестоимости бурения, на основе которого должен вырабатываться договор на работы.

В то время как, например, на механическом заводе работу по изготовлению самой сложной машины можно разбить на мельчайшие детали и точно учесть как материалы, так и время, необходимое для изготовления этих деталей, а следовательно и целой машины, в буровом деле такой способ неприменим, ибо самая существенная деталь — проходка — совершенно не поддается учету ни по времени, ни по затрачиваемому материалу, и только пользуясь статистическими данными за более или менее продолжительное время, можно приблизительно установить среднюю месячную проходку для данной местности и для местных условий.

При этом для отдельных случаев она может колебаться от 0 и даже отрицательной величины (когда приходится чистить образовавшиеся обвалы) до величины, выражающейся трехзначным числом; к этому надо еще заметить, что накладные расходы на работу в тех случаях, когда проходка по данной буровой доходит до 0, увеличиваются (ловля инструмента, исправление буровых обсадных труб, расширение скважины и др.) до неопределенных размеров.

В виду этого стоимость метра проходки скважины определяется опытным путем, принимая в расчет среднюю проходку, учитывая воз-

¹⁾ Первая Всесоюзная Буровая Конференция, стр. 72. Ленинград, 1931 г.

возможность потерять на работе одной скважины и покрыть эту потерю на другой.

Предлагаемая калькуляция составлена в основном на данных коммерческой проходки (оборачиваемости комплекта в год) и выработанных типов комплектов для соответствующих конструкций скважин, согласно геологическим особенностям некоторых районов, в которых производится бурение артезианских скважин.

Стоимость ручного бурения.

Для ручного бурения приняты 3 комплекта:

К I комплекту отнесены скважины следующих конструкций, получивших свое отражение в данной калькуляции:

$$\frac{102}{40}, \frac{152 \times 102}{40}, \frac{203 \times 152 \times 102}{40}$$

(числитель — диаметр скважины в мм, знаменатель — глубина скважины в м).

Ко II комплекту:

$$\frac{152 \times 102}{80}, \frac{203 \times 152}{80}, \frac{254 \times 203}{80}, \frac{254}{80}, \frac{305}{80}$$

К III комплекту:

$$\frac{203 \times 152 \times 102}{120}, \frac{254 \times 203 \times 152}{120}, \frac{305 \times 254 \times 203}{120}, \frac{305 \times 254}{80}$$

1. Стоимость одной смены. При скважине $\frac{102}{40}$ бурение производится I комплектом; при этом в смене работает 4 рабочих, 1 сменный мастер и 1 буровой мастер. Поденная оплата принята для буровых рабочих 2 руб. 50 к., исходя из оклада 75 руб. в месяц, сменного мастера 5 руб. из 150 руб. в месяц, бурового мастера 6 руб. 67 к. из 200 руб. в месяц. Обслуживание буровым мастером 1 смены обойдется в 2 руб. 22 коп., предполагая, что он обслуживает 3 смены в сутки. Таким образом, общая стоимость одной смены в данном случае равняется 10 руб. + 5 руб. + + 2 руб. 22 коп. = 17 руб. 22 коп. Стоимость смены ручного бурения для других типов комплектов (типы II и III) исчисляется по такому же принципу, т.е. стоимость рабочих, сменных мастеров и бурового мастера, при чем соответственно с нормой проходки и принятой оборачиваемостью комплектов изменяется норма проходки в смену (в метрах) и в зависимости от глубины и диаметра скважины — число рабочих в смене. Последнее принято:

Глубина бурения в метрах	Диаметр в мм	Число рабочих в смене
40	102	4
80	102	5
120	102	6
40	152	5
80	152	6
120	152	6
40	203	5
80	203	6
120	203	7
40	254	6
80	254	7
40	305	6

2. Стоимость постройки вышки на 1 пог. метр проходки. Для типа I комплекта принимаем вышку-треногу; на постройку ее понадобится 6 смен. Максимальная стоимость одной смены — 22 руб. 22 к., а 6 смен — 22 руб. 22 коп. $\times 6 = 133$ руб. 32 коп. Делением стоимости вышки на соответствующую глубину скважины получаем сумму, приходящуюся на 1 пог. метр проходки, например: $133 \text{ руб. } 32 \text{ к.} : 40 = 3 \text{ руб. } 33 \text{ к.}$

Для типов II и III комплекта принимаем 12-метровую вышку. На постройку ее требуется 14 смен. Максимальная стоимость 1 смены обойдется в 27 руб. 22 коп., а 14 смен 27 руб. 22 коп. $\times 14 = 381$ руб. 08 коп. Сумма, приходящаяся на 1 пог. метр проходки для этих скважин, будет:

$$381 \text{ руб. } 08 \text{ коп.} : 40 = 9 \text{ руб. } 53 \text{ коп.}$$

$$381 \text{ руб. } 08 \text{ коп.} : 80 = 4 \text{ руб. } 76 \text{ коп.}$$

$$381 \text{ руб. } 08 \text{ коп.} : 120 = 3 \text{ руб. } 17 \text{ коп.}$$

3. Стоимость зарплаты проходки 1 пог. метра. Зная проходку в одну смену и стоимость одной смены, определяют стоимость зарплаты проходки 1 пог. метра. Делением стоимости одной смены на проходку в смену плюс стоимость постройки вышки получаем стоимость проходки 1 пог. метра. Например, для I комплекта при конструкции скважины 102 мм/40 м стоимость одной смены 17 руб. 22 коп.; проходка в смену 0,45 м; стоимость постройки вышки 3 руб. 33 коп.

Таким образом, стоимость 1 пог. метра проходки = (17 руб. 22 коп. : 0,45) + 3 руб. 33 коп. = 41 руб. 60 коп.

4. Транспорт и проезды рабочих. Вес одного типа I комплекта — 2,5 т; типа II комплекта — 3,5 т; типа III комплекта — 5,5 т. Расстояние, на которое может быть переброшен комплект, в среднем принимаем 300 км, а стоимость перевозки одной тонны — 30 руб. Перевозке подлежат вышеуказанные комплекты и обсадные трубы в количестве, потребном для данной конструкции.

Стоимость проезда одного рабочего в оба конца 40 руб. Например, вес одного комплекта — 2,5 т, а вес 102 мм обсадных труб для скважины конструкции 102 мм/40 м — 0,6 т; общий вес груза, подлежащего перевозке, $2,5 \text{ т} + 0,6 \text{ т} = 3,1 \text{ т}$. Стоимость перевозки $3,1 \times 30 = 93$ руб. В смене работает 4 рабочих, 1 сменный мастер и 1 буровой мастер, т.е. всего 6 человек. Стоимость проезда их в оба конца равняется $6 \times 40 = 240$ руб. Итак, общая стоимость проезда рабочих и перевозки груза — $93 + 240 = 333$ руб. Стоимость перевозки на 1 пог. метр бурения равняется частному от деления общей суммы на глубину данной скважины: $333 : 40 = 8 \text{ руб. } 33 \text{ коп.}$

5. Накладные расходы на рабсилу (отпуска, спецодежда, простой, начисления на зарплату, социальное страхование) и 2% отчисление в профсоюз составляют 35% от стоимости зарплаты бурения плюс транспорт и проезд рабочих. Например, при бурении скважины конструкции 102 мм/40 м 1 комплектом накладные расходы на рабсилу и начисления на зарплату = (41 руб. 60 коп. + 8 руб. 33 коп.) $\cdot 0,35 = 17$ руб. 48 коп.

6. Вспомогательные работы и разные материалы (разборка вышки, пробная откачка воды, смазочный материал и пр.) принимаются в 6% от стоимости чистой зарплаты. Например, для той же скважины конструкции 102 мм/40 м составляют $41 \text{ руб. } 60 \text{ коп.} \times 0,06 = 2$ руб. 50 коп.

7. Производственная стоимость 1 пог. метра бурения получается из стоимости зарплаты, транспорта, инструмента, оборудования, проезда рабочих, накладных расходов на рабсилу, начислений на зарплату, вспомогательных работ и разного материала, например: для

скважины конструкции 102 мм/40 м производственная стоимость 1 пог. метра равняется 41 руб. 60 коп. + 8 руб. 33 коп. + 17 руб. 48 коп. + 2 руб. 50 коп. = 69 руб. 91 коп.

8. Амортизация инструментов и оборудования. Амортизационный срок для буровых комплектов установлен в 5 лет. Если считать, что I комплект при конструкции скважины 102 мм/40 м имеет в год три оборачиваемости, т.е. 40×3 , всего 120 м проходки, то в амортизационный срок этим комплектом будет пробурено $120 \times 5 = 600$ м проходки.

Оборачиваемость II комплекта при конструкции скважины $\frac{203 \times 152}{80}$

2 раза в год, т.е. $80 \times 2 = 160$ м проходки, а в амортизационный срок $160 \times 5 = 800$ м, оборачиваемость III комплекта 1,5 раза в год, т.е. $120 \times 1,5 = 180$ м, а в 5 лет даст $180 \times 5 = 900$ м.

Стоимость I комплекта — 3.000 руб.

" II " — 5.000 "

" III " — 7.500 "

Деля стоимость комплекта на пройденное соответствующим комплектом число метров, определяем стоимость амортизации, которая приходится на 1 пог. метр проходки, например, стоимость амортизации для I комплекта $3.000 : 600 = 4$ руб. 29 коп., для II комплекта $5.000 : 800 = 6$ руб. 25 коп., а для III комплекта $7.500 : 900 = 8$ руб. 33 коп. на 1 пог. метр проходки.

9. Амортизация обсадных труб и фрезеров. Амортизации подлежат только рабочие (вспомогательные) колонны обсадных труб с фрезерами, в размере 25% от стоимости труб; эксплуатационная же колонна труб с фрезерами не подлежит амортизации, так как она остается в скважине и оплачивается заказчиком как материал. Например, при скважине конструкции $\frac{152 \times 102}{80}$ амортизуется только 152 мм

колонна обсадных труб длиной 40 м, стоимость 1 пог. метра 152 мм труб 22 р., а стоимость всей колонны труб $40 \times 22 = 880$ руб., стоимость 152 мм фрезера 50 руб., общая стоимость их $880 + 50 = 930$ руб.; 25% от этой суммы составляют 232 руб. 50 коп., стоимость же, которая приходится на 1 пог. метр, равняется $232 \text{ руб. } 50 \text{ коп.} : 80 = 2$ руб. 91 коп.

10. Текущий ремонт принимается в 2% от стоимости комплекта в месяц, например, при скважине конструкции 102 мм/40 м работа производится I комплектом; стоимость I комплекта 3.000 руб. 2% от этой суммы — 60 руб. Продолжительность работы этой скважины 1,5 месяца, следовательно сумма, потребная на текущий ремонт, будет $60 \times 1,5 = 90$ руб. Стоимость текущего ремонта, которая приходится на 1 пог. метр, равняется $90 : 40 = 2$ руб. 25 коп.

11. Техническое обслуживание, на основании практических данных, не превышает 2% от стоимости заработной платы 1 пог. м бурения (без начислений), при чем инструктор (или прораб) обслуживает одновременно 5—7 скважин. В нашем случае мы также принимаем технический надзор равным 2% от стоимости зарплаты на 1 пог. м бурения.

12. Общие организационные, канцелярские и накладные расходы принимаются равными 7%. Эти расходы исчисляются от производственной стоимости 1 пог. метра бурения.

13. Себестоимость 1 пог. метра бурения получается от производственной стоимости, амортизации бурового инструмента, обору-

дования, обсадных труб, текущего ремонта, технического надзора и общих организационных, канцелярских и накладных расходов.

14. Прибыль (производственный риск) начисляется в 30% от себестоимости 1 пог. метра бурения.

15. Полная стоимость 1 пог. метра бурения получается из себестоимости 1 пог. метра плюс прибыль.

Стоимость механического бурения.

Калькуляция стоимости 1 пог. метра механического бурения составлена по тому же принципу, что и ручного бурения, т.-е. на основе обрачиваемости комплектов в год и типов комплектов для соответствующих конструкций скважин.

Для механического бурения (станками Пузиновского, Дагестан и др.) приняты 3 типа комплектов III, IV и V, применительно к следующим конструкциям буровых скважин.

Тип	Конструкция в мм	Глуб. скв. в м
III	152 × 102	80,0
III	203 × 152 × 102	150,0
III	203 × 152	80,0
III	254 × 203 × 152	150,0
III	254 × 203	80,0
III	305 × 254 × 203	150,0
III	305 × 254	80,0
III	356 × 305	80,0
III	406 × 356	80,0
III	406	40,0
IV	254 × 203 × 152 × 102	230,0
IV	305 × 254 × 203 × 152 × 102	300,0
IV	305 × 254 × 203 × 152	230,0
IV	356 × 305 × 254 × 203 × 152	300,0
IV	356 × 305 × 254 × 203	230,0
IV	356 × 305 × 254	150,0
IV	406 × 356 × 305	150,0
V	406 × 356 × 305 × 254 × 203	300,0
V	406 × 356 × 305 × 254	230,0

Расчет стоимости рабсилы и персонала произведен из расчета сменной бригады, состоящей при механическом бурении из: 2 рабочих, 1 ключника, 1 сменного мастера, 1/2 ст. мастера (1 на три смены).

Оплата принята в месяц для рабочих 75 руб., для ключника 120 руб., сменного мастера 150 руб. и для старшего мастера 225 руб.

Буровая вышка для механического бурения принята для комплекта типа III высотой 16,5 м, а для комплектов типов IV и V высотой 21,5 м; стоимость рабочей силы на постройку вышки на один пог. метр проходки выражается для комплекта:

Типа IV	при глубине скважины 40,0 м—18 руб. 98 коп.
• III	• • • 80,0 м— 9 руб. 49 коп.
• III	• • • 150,0 м— 5 руб. 06 коп.
• III и IV	• • • 230,0 м— 3 руб. 30 коп.
• IV и V	• • • 300,0 м— 2 руб. 53 коп.

Транспорт и проезды рабочих, накладные расходы и начисления на зарплату, амортизация инструментов, оборудования и труб, текущий ремонт, технический надзор и организационные расходы исчислены в предлагаемой калькуляции по такому же принципу, что и для ручного бурения, применительно к характеристике принятых для работы типов буровых комплектов.

К а л ь к у л я ц и я

стоимости 1 погонного метра ручного бурения.

Глубина в м	Диаметр в мм	Предполагаемая конструкция скважины в мм	Комплект	Объем работ в м³	Число рабочих в смену	Поденная оплата	Число сменных мастеров	Поденная оплата в смене	Число буровых мастеров	Поденная оплата в смене	Стоимость зарплат 1 смен	Постройка вышки	Стоимость зарплат 1 пог. м бурения	Транспорт и провоз рабочих	Накладные расходы и начисления на зарплату 35%	Вспомог. работы и различные материалы	Проектирование стоимости 1 пог. м бурения	Амортизация инструм. и оборудования	Амортизация обсадных труб	Текущий ремонт	Технический надзор	Общие организационн. канц. и на-кладные расходы, %	Себестоимость 1 пог. м бурения	Прибыль 3%	Полная стоимость 1 пог. м бурения
40	102	0,45	I	3	4	2,50	1	5.—	1/3	2,22	17,22	3,33	41,60	8,33	17,48	2,50	69,91	4,29	—	4,50	0,83	4,89	84,42	2,54	86,96
80	102	0,40	II	6	5	2,50	1	5.—	1/3	2,22	19,72	4,76	54,06	5,68	20,91	3,24	83,89	6,25	2,91	7,50	1,08	5,87	107,50	3,23	110,73
120	102	0,35	III	9	6	2,50	1	5.—	1/3	2,22	22,22	3,17	66,66	5,46	25,24	4,10	101,36	8,33	4,33	11,25	1,34	7,09	133,70	4,01	137,71
40	152	0,40	I	3	5	2,50	1	5.—	1/3	2,22	19,72	3,33	52,63	9,72	21,82	3,16	87,33	4,29	—	4,50	1,05	6,11	103,28	3,10	106,38
80	152	0,33	II	6	6	2,50	1	5.—	1/3	2,22	22,22	4,76	72,09	6,76	27,60	4,33	110,78	6,25	4,06	7,50	1,45	7,75	137,79	4,13	141,93
120	152	0,30	III	9	7	2,50	1	5.—	1/3	2,22	24,72	3,17	85,57	6,61	32,27	5,13	129,58	8,33	9,16	11,25	1,71	9,08	169,11	5,07	174,18
40	203	0,35	I	3	6	2,50	1	5.—	1/3	2,22	22,22	3,33	66,82	11,09	27,27	4,01	109,19	4,29	—	4,50	1,34	7,65	126,97	3,81	130,78
80	203	0,30	II	6	7	2,50	1	5.—	1/3	2,22	24,72	4,76	87,16	7,90	33,27	5,23	133,56	6,25	5,78	7,50	1,64	9,35	164,08	4,92	169.—
120	203	0,25	III	9	8	2,50	1	5.—	1/3	2,22	27,22	3,17	112,05	7,82	41,96	6,72	168,55	8,33	12,23	11,25	2,25	11,80	214,41	6,43	220,84
40	254	0,33	II	4	7	2,50	1	5.—	1/3	2,22	24,72	9,53	84,44	13,37	34,23	5,07	137,11	6,25	—	10.—	1,69	9,60	164,65	4,94	169,59
80	254	0,25	III	7	8	2,50	1	5.—	1/3	2,22	27,22	4,76	113,64	9,91	43,24	6,82	173,61	8,33	6,91	13,13	2,27	12,15	216,40	6,49	222,89
40	305	0,30	II	4	7	2,50	1	5.—	1/3	2,22	24,72	9,53	91,93	13,83	37,02	5,52	148,30	6,25	—	10.—	1,84	10,38	176,77	5,30	182,07

Калькуляция

стоимости 1 погонного метра механического ударного бурения.

Комплект	Глубина в м	Диаметр в мм	Предполагаемая кон- струкция в мм (наз. и кон. diam.)	Проходка в смену в м	Число рабочих в смене	Полочная плата	Число клинчиков в смене	Полочная оплата	Число сменных масте- ров в смене	Полочная оплата	Число буровых масте- ров в смене	Полочная оплата	Постройка вышки	Стоимость зарплат 1 пог. м бурения	Транспорт и проезд рабочих	Накл. расх. на работу и накл. на зарп. 35%	Вспомогат. работы и разные материалы	Промов. стоимость 1 пог. м бурения	Амортизация инструм. и оборудования	Амортизация обсадных труб	Текущий ремонт	Технический надзор	Общ. орган., канцел. и накл. расходы 7%	Среднемесячная 1 пог. м бурения	Прибыль 3%	Полная стоимость 1 пог. м бурения
III	80	102	152 X 102	0,80	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	9,49	30,11	5,81	12,51	1,81	50,24	8,67	2,75	6,50	-70	3,52	73,38	2,17	74,55
III	150	102	203 X 102	0,65	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	5,06	30,51	3,86	12,03	1,83	48,23	8,67	5.—	5,20	-86	3,38	71,33	2,14	73,47
IV	230	102	254 X 102	0,45	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	3,30	39,97	3,57	15,24	2,40	61,18	11,33	8,20	5,90	1,24	4,28	92,13	2,76	94,89
IV	300	102	305 X 102	0,25	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	2,53	68,53	3,12	25,78	4,11	101,54	11,33	12,76	5,66	2,24	7,11	140,64	4,22	144,86
III	80	152	203 X 152	0,70	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	9,49	33,06	6,39	13,80	1,98	55,23	8,67	3,88	6,50	-80	3,81	78,89	2,37	81,26
III	150	152	254 X 152	0,60	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	5,06	32,56	4,58	13.—	1,95	52,09	8,67	7,07	5,20	-93	3,65	77,61	2,33	79,94
IV	230	152	305 X 152	0,40	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	3,30	44,55	4,47	17,15	2,67	68,84	11,33	11,14	5,90	1,40	4,82	103,43	3,10	106,53
IV	300	152	305 X 152	0,22	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	2,53	77,53	5,05	28,90	4,65	116,13	11,33	17,27	5,66	2,55	8,13	161,07	4,83	165,90
III	80	203	254 X 203	0,60	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	9,49	31,99	7,02	15,40	2,22	61,63	8,67	5,50	6,50	-93	4,31	87,54	2,63	90,17
III	150	203	305 X 203	0,45	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	5,06	41,73	5,37	16,49	2,50	66,09	8,67	9,33	5,20	1,24	4,63	95,16	2,85	98,01
IV	230	203	356 X 203	0,30	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	3,30	58,30	5,43	22,30	3,50	89,33	11,33	14,78	5,90	1,87	6,27	129,68	3,89	133,57
V	300	203	356 X 203	0,20	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	2,53	85,03	6,37	31,99	5,10	129,49	14,67	21,07	7,33	2,80	9,06	184,42	5,53	189,95
III	80	254	305 X 254	0,50	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	9,49	42,49	7,78	17,60	2,55	70,42	8,67	6,50	6,50	1,12	4,93	98,14	2,94	101,08
IV	150	254	356 X 254	0,35	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	5,06	52,20	6,47	20,53	3,13	82,33	11,33	11,67	6,80	1,60	5,76	119,49	3,58	123,07
V	230	254	406 X 254	0,20	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	3,30	85,80	6,73	32,39	5,15	130,07	14,67	18,22	7,65	2,80	9,10	182,51	5,48	187,99
III	80	305	356 X 305	0,45	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	9,49	46,06	8,50	19,10	2,76	76,42	8,67	8,88	6,50	1,24	5,35	107,06	3,21	110,27
IV	150	305	406 X 305	0,25	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	5,06	71,06	7,35	27,44	4,26	110,11	11,33	14,93	6,80	2,24	7,71	153,12	4,59	157,71
III	80	356	406 X 356	0,25	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	9,49	75,49	9,27	29,67	4,53	118,96	8,67	10,25	8,13	2,24	8,33	156,58	4,70	161,28
III	40	406	406	0,30	2	2,50	1	4.—	1	5.—	1/3	2,50	18,98	73.—	16,36	31,28	4,38	125,02	8,67	—	9,75	1,87	8,75	154,06	4,62	158,68

5. УЧЕТ ИНВЕНТАРЯ И МАТЕРИАЛОВ.

Учет инвентаря и материалов составляет одну из важных сторон правильной административно-технической организации всякого промышленного производства, а в особенности бурового предприятия, где инвентарь (инструмент и оборудование) представляет большую ценность и разбросан по многим адресам работ; последнее обстоятельство вызывает особые трудности правильного учета, а принимая во внимание постоянное передвижение имущества с одной работы на другую и на склады, — значение точного и верного учета материальных ценностей в буровом деле приобретает особое значение как при составлении годового техпромфинплана, так и при суждении о результате хозрасчетной деятельности предприятия.

Обыкновенно каждое производство, каждое предприятие ведет учет имущественных ценностей по своему, при чем учет этот ведется главным образом с бухгалтерской (экономической) точки зрения; учет инвентаря (инструментов и оборудования), как важного технического фактора, в большинстве случаев не производится.

Автором делается попытка, на основании наблюдений ряда лет, ввести в производство учет инвентаря с производственной стороны.

Для учета инвентаря необходимо, чтобы с самого начала регистрации инвентаря, еще при составлении производственной программы, каждая инвентарная единица получила индивидуальное правильное название с указанием характерных размеров и инвентарный номер, указанный в инвентарной карточке. В дальнейшем процессе регистрации (учета) ни название, ни инвентарный номер не должны быть пропущены или произвольно изменяемы.

Инвентарный номер — порядковый. Он дается каждой вновь установленной в производстве (но не на складе) инвентарной единице, при чем составляется карточка этой инвентарной единицы. Инвентарный номер подчеркивается, и под чертой пишется номенклатурный номер инвентарной единицы.

Инвентарная карточка №

Форма.

составлена (дата)
Местонахождение

Название инвентарной единицы и характеристика

Время поступления в инвентарь (дата)
Откуда получен
Время выхода из инвентаря (дата)
Причины выхода из инвентаря
Особые замечания
Подписи:

Эти карточки составляются в трех экземплярах, из коих один остается в бухгалтерии (в инвентарном бюро) предприятия, а два хранятся на месте работы или по месту нахождения инвентарной единицы.

При пересылке инвентарной единицы с одной работы на другую или из одного предприятия в другое отправитель посылает имеющиеся у него две инвентарные карточки с соответственной надписью, одну в бухгалтерию предприятия, а другую получателю инвентарной единицы. Соответствующие отметки делаются, естественно, и в книгах движения инвентаря, имеющихся на местах работы.

Получивший инвентарную единицу составляет новую (вторую) инвентарную карточку и хранит обе карточки до следующего движения инвентарной единицы.

Опыт показал, что учет движения инвентарных единиц на производстве удобнее всего вести по вышеуказанной карточной системе и что такая система учета способствует облегчению работы материального счетоводства (бухгалтерии) предприятия.

Наконец, такой учет сокращает до минимума отчетность на местах работ, где ведется только одна „книга движения имущества“, куда производится запись прихода и расхода инвентарно-материального имущества, находящегося на работах.

Для того чтобы была правильно учтена стоимость всякой инвентарной единицы, необходимо:

1) Во всех заказах, требованиях, накладных, квитанциях и счетах на производство, перевозку, добавочные материалы и рабочую силу, а также накладные расходы для какой-либо инвентарной единицы должны быть обязательно указаны инвентарный номер этой единицы и точное название единицы.

2) Всякие записи инвентарных расходов и приходов должны сопровождаться указанием инвентарного номера этой единицы.

Для проверки состояния инвентарно-материальных ценностей инвентарное бюро предприятия (материальное счетоводство, бухгалтерия) обязано периодически или применительно к установленным для предприятия срокам инвентаризации имущества производить сличение записей бухгалтерии по „счету имущества на работах“, контролировать наличие и местонахождение инвентаря, начислять амортизацию, составлять новые оценки инвентарных единиц и списывать инвентарные единицы, вышедшие из инвентаря.

В отличие от практикующихся громоздких и порою сложных форм инвентаризации имущественных ценностей на буровых работах привожу испытанную форму и краткую инструкцию такого учета, более или менее отвечающую специфическим особенностям учета бурового оборудования.

Несомненно, что правильный и своевременный учет имущественных ценностей будет иметь место только в том случае, когда буровые мастера или лица, ответственные на местах работ за материальную отчетность, будут проинструктированы и будут строго выполнять следующие основные правила, обеспечивающие важный технический фактор производства, каким является учет инвентаря.

Правила эти следующие:

1. Вести книгу движения имущества.
2. Чаще (не реже одного раза в месяц) контролировать (фактически проверять) наличие инвентаря на работе.
3. Составлять инвентарные карточки.
4. Во время инвентаризации возможно скорее посылать в главную бухгалтерию инвентарные описи.
5. Следить за тем, чтобы на месте работы были все инвентарные карточки на находящийся в его ведении инвентарь.
6. Давать справки бухгалтерии и другим отделам предприятия по всем вопросам, касающимся инвентаря.
7. Следить за сохранностью бездействующего инвентаря, в целях сохранения его от порчи и хищения.
8. Представлять периодически техническому инспектору по бурению списки бездействующего инвентаря на предмет его ремонта и для дальнейшего использования.
9. Следить за тем, чтобы не было незарегистрированного инвентаря.
10. Следить за тем, чтобы при заказе и получении инвентарных единиц в препроводительных документах (заказах, требованиях, накладных, счетах и т. п.) были проставлены точное название инвентарной единицы и инвентарный номер.

инвентарно-материального имущества, находящегося на работах по бурению скважины оборудованию колодца на территории

B 193.1.7.

[illegible]

Инструкция

по инвентаризации на буровых работах.

1. Инвентаризация заключается в детальной и тщательной проверке на каждой работе всех имущественных и материальных ценностей для определения фактического состояния их на определенное число. Проверка производится путем снятия с натуры наличных остатков как на складах, так и в эксплуатации и пользовании (всего, что есть на месте работы).

2. Для проведения инвентаризации составляется комиссия не менее как из трех лиц под председательством бурмастера с обязательным участием представителя от профорганизации и одного рабочего.

3. До приступа к инвентаризации необходимо все однородные и одноименные предметы сосредоточить в одном месте в порядке по сортам и размерам.

4. Одновременно, в целях облегчения работ инвентаризационной комиссии, бурмастер заготавливает под копирку два экземпляра инвентаризационной описи по прилагаемым формам:

- 1) для оборудования и машин,
- 2) для инструмента и инвентаря и
- 3) для материалов.

В описи записываются инвентарный номер, наименование, сорт и размер материалов с приходных документов, а в момент поверки проставляется и количество, оказавшееся в наличии.

Примечание. Единицы измерения и веса для учета каждого предмета должны быть указаны исключительно метрические.

5. На имущество и материалы заказчика и посторонних учреждений и лиц, находящиеся на хранении или в пользовании, составляются отдельные описи с указанием владельца и условий, на которых эти ценности состоят в пользовании.

6. Как правило, записи снимаемых остатков ведутся одновременно двумя членами комиссии, которые после подсчета сверяют взаимно на месте же свои записи и обнаруженные расхождения в них выясняют путем вторичной проверки наличия, после чего только записи в описях надлежит считать вполне правильными.

7. Если кто-либо из членов комиссии признает, что снятие остатков произведено неправильно, то ему предоставляется право изложить в конце описи свое отдельное мнение.

8. Мало ценный инструмент и инвентарь (стоимостью ниже 5 руб. и сроком службы менее года) относить в опись материалов.

9. При описании имущества как собственного, так и арендованного указываются возможно подробнее название предмета и его назначение, техническое его описание, размеры, год выпуска, процент износа, остающийся срок службы при полной нагрузке и другие сведения, характеризующие разновидность каждого предмета.

10. В форму описи материалов введена колонка „процент износа“ специально для материалов, бывших в употреблении.

11. На имущество, пришедшее в полную негодность вследствие естественного износа или в процессе производства и ремонт которого совершенно не возможен и нецелесообразен, составляются акты с указанием количества материалов, которое может быть получено от разборки этого имущества.

12. Также актируются пришедшие в полную негодность материалы.

Если имущество и материалы подверглись порче и негодны вследствие небрежного хранения и обращения с ними, обязательно указание в актах лиц, виновных в этом.

13. В конце каждой описи должен быть указан номер последнего приходного документа на полученное имущество, включенное в опись.

14. После снятия остатков с натуры описи в 2 экземплярах, скрепленные подписями комиссии, должны быть представлены в декадный срок в бухгалтерию предприятия.

15. В дополнение к инвентаризационным описям составляется акт, если таковой не был составлен ранее, на израсходованные на производство данной работы основные и вспомогательные материалы, который представляется вместе с инвентаризационными описями.

16. При составлении описи буровых инструментов, в целях единообразия наименований, рекомендуется пользоваться прилагаемой при сем номенклатурной ведомостью.

Работа №.....

Форма 1.

О п и с ь

силовых установок, технического оборудования, машин и механического передвижного инвентаря, находящихся на буровых работах в
по состоянию на

№№ по пор.	Инвентарный и номенклат. №№	Наименование, система или тип, фирма, завод, номер, назначение, техн. описание. Главные размеры, составные части и пр. Откуда и когда поступило на работы	Мощность, производ., число сил, оборотов, вольт, ампер и т. п.	Год вы- пуска	Время уста- новки	Про- цент изно- са	Оста- ток срока служ- бы	Современное состояние, год- ность для ра- боты, работает или нет и про- чие сведения и замечания

Работа №.....

Форма 2.

О п и с ь

инструментов, мертвого инвентаря и транспорта, находящихся на буровых работах в
по состоянию на

№№ по пор.	Инвентарный и номенклат. №№	Наименование, описание, назначение и местонахо- ждение предмета	Единица учета	Коли- чество	Процент износа	Остаток срока службы	Современное состояние, год- ность для ра- бот и прочие сведения и за- мечания

Работа №.....

Форма 3.

Опись материалов,

находящихся на буровых работах в
по состоянию на

№№ по пор.	Инвентарный и номенклат. №№	Наименование, назначе- ние и местонахождение материалов	Сорт	Раз- мер	Единица учета (м, кг. и т. д.)	Количество	Процент износа	Современное состоя- ние, пригодность для работы и прочие сведения и заме- чания

Номенклатурная ведомость
имущественных и материальных ценностей, имеющих в обращении
на буровых работах.

Номенклатурные №№	Группа	Наименование имущественных и материальных ценностей	Единица счета	Срок службы
		Инструменты.		
3001	Буровой инструмент	Долото плоское (зубило)	Штук и для какого диа- метра об- садных труб	
3002	"	" (зубило) зетовое (фасонное)		
3003	"	" двухбортовое (двутапное)		
3004	"	" эксцентричное		
3005	"	" крестовое		
3006	"	" пирамидальное (бур пирамидальный)		
3007	"	Желонка с плоским клапаном	Штуки диам.	
3008	"	" с шариковым клапаном	"	
3009	"	" поршневая	"	
3010	"	Ложка буровая (бур ложковый)	"	
3011	"	Змеевик (бур змеевиковый или спиральный)	"	
3012	"	Ударная штанга (ударный патрон) с промывкой	"	
3013	"	" " " без промывки	"	
3014	"	Переводник (переход) для ударной штанги с промывкой	"	
3015	"	Переводник (переход) для ударной штанги без промывки	"	
3016	"	Фарштуль	"	
3017	"	Вилка подкладная	"	
3018	"	рюк для каната вертлюжный (шарнирный)	Штук	
3019	"	Хомут шарнирный (ключ поворотный) для штанг	Штуки диам.	
3020	"	Самопад (фрейфал) с промывкой	"	
3021	"	" " без промывки	"	
3022	"	Аппарат сальниковый для промывки (промы- вочный аппарат или сальник)	"	
3023	"	Вертлюг для штанг (пробка шарнирная)	"	
3024	"	Ушки для желонки	"	
3025	"	Канат пеньковый	Пог. м. толщ. в см и вес Штук	
3026	"	Крюк шарнирный на шариках		
3027	"	Колокол ловильный для штанг	Штуки диам.	
3028	"	Клещи для штанг газовые (газовые клещи)	"	
3029	"	" " откидные (откидные клещи)	"	
3030	"	" " винтовые (винтовые)	"	
3031	"	Штанги буровые (трубчатые)	Пог. м, диам.	
3032	"	Муфты для штанг буровые	Штуки диам.	
3033	"	Метчик ловильный (винт) для штанг	"	
3034	"	Клещи цепные	"	

Номенклатурные №№	Группа	Наименование имущественных и материальных ценностей	Единица счета	Срок службы
3035	Буровой инструмент	Ключи раздвижные	Штуки диам.	
3036	"	" гаечные	Штук, разм.	
3037	"	Муфты переходные для буровых штанг	Штуки диам.	
3038	"	Ловильная вилка	"	
3039	"	Хомут железный для обсадных труб	"	
3040	"	Башмак фрезерный (фрезер) для обсадных труб	"	
3041	"	Трубы буровые обсадные с нарезками и муфтами	Пог. м, диам.	
3042	"	Муфта буровая для обсадных труб	Штуки диам.	
3043	"	Патрубок для труб	"	
3044	"	Трубы железные газовые	Пог м, диам.	
3045	"	Тройники для отвода воды железные	Штуки диам.	
3046	"	Отводы железные для воды	"	
3047	"	Расширитель без промывки	Штук и для	
3048	"	" с промывкой	какого	
3049	"	Резцы к расширителю	диам. обсад-	
3050	"	Блок одношківный (одинарный, однороликовый)	ных труб	
3051	"	" двойной (трехроликовый)	Штук	
3052	"	" тройной (трехроликовый)	"	
3053	"	Шкворень для треног (болт для вышки)	Штук, длина в см	
3054	"	Болты для деревянных хомутов обыкновенные		
3055	"	" резьбой с ленточной		
3056	"	Оковка балансиров для ручного бурения	Комплект	
3057	"	Канаты стальные, проволочные	{ Пог. м, диам. и желат. вес	
3058	"	Цепи буровые	Пог. м, вес	
3059	"	Лебедки подъемные с зубчатым перебором	Штук, тонн	
3060	"	Тали подъемные (дифференциальные блоки)	"	
3061	"	Рукава всасывающие (приемные)	Диам., пог. м	
3062	"	" напорные (выбрасывающие)	"	
3063	"	Насосы ручные поршневые	{ Сист., диам., штук	
3064	"	Клапан для пробных откачек воды	Штуки диам.	
3065	"	Блоки с подшипниками для блочных драм	Штук	
3066	"	Болты железные разные	"	
3067	"	Труборез внутренний глубинный	Штуки диам.	
3068	"	Домкраты подъемные	Штук, тонн	
3069	"	Фильтры сетчатые для буровых колодцев	Штуки диам.	
3070	"	Цилиндры рабочие насосные чугунные, простые	"	
3071	"	" " медные	"	
3072	"	" насосные медные двойного действия	"	
3073	"	Поршень „Летестю“ для пробных откачек воды из скважины	"	

Номенклатурные №№	Группа	Наименование имущественных и материальных ценностей	Единица счета	Срок службы
3074	Буровой инструмент	Замок и вилка для опускания фильтра	Компл., диам.	
3075	"	Клапан приемный для всасывающих рукавов и труб	Штук и диам.	
3076	"	Колонки насосные "Нортон"	"	
3077	"	Насосные штанги	Пог. м, диам.	
3078	"	Деревянные хомуты для обсадных труб	Штук	
3079	"	Станок буровой приводной ударный передвижной (на колесах)	"	
3080	"	Насосы "Калифорнские" приводные с зубчатой передачей	Штук, диам. и желатель-но №	
3081	"	Станок буровой приводной ударный стационарного типа	Штук	
3082	"	Пружины буферные для станков и блочных рам	"	
3083	"	Хомуты железные (оковка) для деревянных вышек	Штуки диам.	
3084	"	Шестерни чугунные	"	
3085	"	Ремни приводные прорезиненные	{Пог. м, шири-на в см	
3086	"	" " кожаные	"	
3087	"	Пробойники для ремней	Штук	
3088	"	Подшипники	Штук, разм.	
3089	"	Шкивы машинные	Штуки диам.	
3090	"	Трансмиссии для машинного бурения	{Характери-стика	

6. МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОДСОБНЫЕ МАСТЕРСКИЕ.

Механические подсобные мастерские, сохраняя свою автономность и хозрасчет, должны быть, как общее правило, теснейшим образом связаны с технико-производственным отделом, давая тем самым возможность быстрого исполнения ремонтов инструмента, отчего, при обычном у нас отсутствии достаточного запаса инструментов, в значительной степени зависит успех бурения.

Не касаясь здесь крупных мастерских с разными оборудованными цехами, а также специальных мастерских, изготавливающих предметы массового потребления, рассмотрим тип механической (ремонтной) подсобной мастерской, состоящей из двух цехов (кузнечного и механического), существование и работа которой в значительной степени определяют собой успешность работающего на полном хозрасчете бурового предприятия.

Главной задачей механической ремонтной мастерской должен являться ремонт бурового инструмента и прочего оборудования, и только отчасти механическая мастерская может быть занята изготовлением новых инструментов.

Такое обязательное правило, строго говоря, ставящее механическую мастерскую в зависимость от "потребителя" (текущего момента), к которому мастерская прикреплена, очень трудно выполнимо. Производственники (руководители производства) всегда более склонны выполнять

однотипные работы массового характера, а потому достижение комплектного производства бурового оборудования является в большинстве случаев тем идеалом, к которому стремится производитель. При таких условиях, естественно, каждая механическая производственная единица будет отвечать вышеуказанному требованию (ремонт инструментов) до тех пор, пока в производстве не фигурирует изготовление новых инструментов.

Как только это станет по ходу работы необходимым, ремонт, как таковой, неизбежно отходит на второй план; начинаются постоянные задержки доставляемого для заправки и мелкого ремонта инструмента и другие характерные симптомы перебоев в работе мастерской.

Выходом из положения в этом случае можно рекомендовать немедленное выделение определенного штата квалифицированных рабочих для специального обихода текущих буровых работ и ремонта для них бурового оборудования.

Механическая ремонтная мастерская управляется заведывающим мастерской и находится в ведении Техничко-производственного отдела, откуда мастерская и получает заказы (наряды) на ремонт и изготовление новых инструментов и оборудования.

Механическая мастерская составляет свою производственную программу и финансовый план применительно: а) к объему и характеру тех заданий, какие могут быть получены в продолжение года от Техничко-производственного отдела, и б) к имеющемуся в распоряжении механической мастерской оборудованию и рабочей силе, определяющих характер и объем возможной так называемой „свободной нагрузки“ — заказов со стороны.

При наличии свободной нагрузки механической мастерской могут быть принимаемы заказы и со стороны, но обязательно с ведома своего центра (отдела).

Само собой разумеется, что себестоимость изделий (производства) является решающим фактором в вопросе целесообразности работы мастерской, а потому учет производства, согласованный с центральной бухгалтерией предприятия, должен вестись в направлении, определяющем эту себестоимость, т.-е.: а) стоимость рабочей силы, б) стоимость материала и в) накладные расходы.

Какая бы система и форма учета ни были приняты, остается неизменным правило, что механическая ремонтная мастерская только тогда оправдывает свое существование и работу, когда она будет обладать максимальной гибкостью в работе и сможет легко и быстро удовлетворять поступающие с места работ требования на ремонт или замену инструмента и оборудования.

Ощущаемый нами недостаток инструментов делает особо важным момент хозяйственной изворотливости механической мастерской, и потому состояние работы механической мастерской несомненно будет влиять на ход и результат работы буровых бригад.

В пояснение прилагаемой схемы организации механической ремонтной мастерской, рассчитанной примерно на 20 человек квалифицированного персонала (на одну смену), необходимо указать, что работой производственных цехов (кузнечного, слесарного и ремонтного сборочного) руководит старший мастер.

Приемкой и сдачей заказов, материалами и складом и прочими хозяйственными операциями ведает бухгалтер, на котором лежит учет производства (рис. 9).

Учет производства механической мастерской производится на основе имеющихся положений, инструкций и руководств.

Задача автора сводится к тому, чтобы на основании практики подчеркнуть два момента из производственной деятельности механической ремонтной мастерской. Первый, чтобы лица, стоящие во главе производства, в каждый момент могли знать состояние заказа в механической мастерской, и второй, чтобы изготовленный заказ (или ремонт), не задерживаясь на складе, был немедленно отправлен на место назначения.¹

Эти два момента в жизни небольшого предприятия имеют большое практическое значение, и руководители производства с самого начала организации дела должны взять твердую установку не только на напряженную, но и на производительную работу.

Схема организации механической ремонтной мастерской.

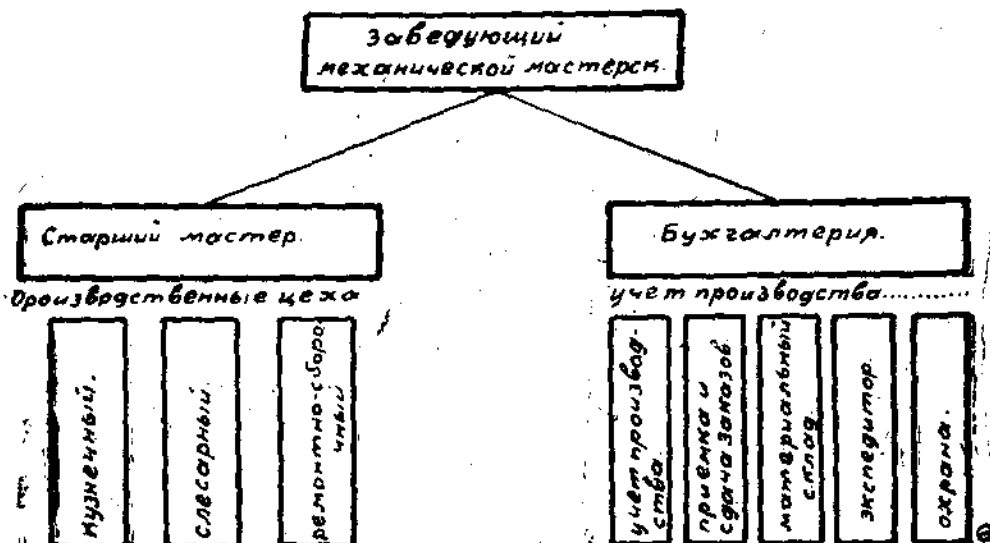


Рис. 9.

1. Внешние (со стороны) и внутренние (с буровых работ) заказы могут поступать в механическую мастерскую как через Техничко-производственный отдел, так и непосредственно. В том и другом случае заказ записывается в книгу заказов и каждому дается порядковый номер, который затем сохраняется и проходит по всем цехам и нарядам, и заполняется рабочая карточка, имеющая тот же порядковый номер.

В рабочей карточке указываются на лицевой стороне: а) дата, б) наименование заказчика, в) краткое описание заказа, г) количество, д) срок; на оборотной стороне карточки отмечаются: а) номера рабочих нарядов, б) наименование деталей, в) начато, г) кончено.

Рабочие карточки служат приказом администрации мастерской — старшему мастеру — начать и производить указанную в карточке работу, а потому и отметки в них имеют характер регистрации всех распоряжений.

Рабочие карточки, попадая в мастерскую, хранятся в особом распределительном шкафу и в таком порядке, который дает наглядное представление о ходе работы в цехе и состоянии заказа по рабочей карточке.

Распределительные шкафы в механической мастерской имеют ящики, при чем каждому из них придается смысл признака, который желательно отметить для характеристики заказа, например, горизонтальным ящикам можно придать смысл возможного момента в ходе работ: 1) срочно, 2) очередно, 3) в работе, 4) проверено, 5) внутренний, 6) прошлогодний и т. д.

Вертикальные ящики могут иметь смысл, характеризующий ту очередную работу, которую предстоит исполнить по карточке: 1) токарная, 2) слесарная, 3) фрезерная, 4) в кузницу и т. д.

Для того чтобы знать местонахождение рабочей карточки в данный момент и тем самым определить ход работ по заказу, ведется номератор рабочих карточек, в котором в первом вертикальном ряду ведется порядковая нумерация всех карточек, а каждый из остальных вертикальных рядов имеет наименование цеха. Против номера карточки в вертикальном ряду, соответствующем тому цеху, куда рабочая карточка поступила, отмечается время поступления ее в цех, предыдущая же дата зачеркивается.

2. Для отправки инструментов непосредственно на места работ в составе бухгалтерии работает агент — экспедитор.

В том случае, если исполненный заказ относится к „внешним“, бухгалтерия выписывает приходный ордер и передает его в кладовую. Если же заказ относится к числу внутренних спешных, приходный ордер в кладовую не выписывается, а дается приказ экспедитору об отправке груза по месту назначения.

Заведывающий мастерской лично ежедневно проверяет работу экспедитора, делая отметки и необходимые распоряжения в особой имеющейся у экспедитора контрольной книжке.

7. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА.

Рабочий персонал и условия труда.

Рабочий персонал и условия труда в процессе производства буровых работ на воду, так же как и при нефтедобывании, можно рассматривать в направлении: а) существующей классификации работников и характеристики труда, б) принципа оплаты труда и премирования бурового персонала, в) изучения трудовой дисциплины и проведения единоначалия и г) мероприятий к повышению производительности труда.

Весь персонал, занятый непосредственно на бурении, делится на следующие квалификации:

1. Старший буровой мастер, преимущественно на механическом бурении одной или группы скважин.

2. Буровой мастер 1-й категории.

3. Буровой мастер 2-й категории на ручном бурении одной скважины.

4. Помощник бурового мастера (сменный) на механическом и ручном бурении.

5. Ключники.

6. Бурильщики (буровые рабочие).

Помимо бурового персонала, непосредственно занятого на бурении, имеется еще обслуживающий персонал: а) плотники, б) слесаря, в) электромонтеры, г) машинисты, д) подсобные рабочие.

В свою очередь работы буровых бригад, т.-е. чистое бурение и связанные с ним операции, разделяются на: 1) производственную работу, 2) вспомогательную и 3) обслуживающую.

Отдельные операции бурения по своему характеру распределяются по указанным разделам следующим образом:

1. Производственная работа.

а) Бурение скважины (проходка).

б) Расширение скважины.

в) Чистка скважины.

- г) Промывка скважины.
- д) Взятие образцов пород.
- е) Посадка труб.

2. Вспомогательная работа.

- а) Спуск и подъем инструментов.
- б) Нарращивание гарнитуры.
- в) Сборка колонн обсадных труб.
- г) Спуск обсадных труб.
- д) Расхаживание обсадных труб.
- е) Работа труборезками.
- ж) Затрубная заливка (глинизация и цементировка) скважин.
- з) Аварийные работы.

3. Обслуживание.

- а) Смазка станков и прочих механизмов.
- б) Ремонт станков и механизмов.
- в) Смена механизмов или их частей.
- г) Установка щитов и ограждений.
- д) Ремонт вышки.
- е) Смена, сшивка и надевание ремней на шкивы.
- ж) Подготовка затрубной заливки.
- з) Разборка труб.
- и) Пробная откачка воды.
- к) Сборка и разборка станков.
- л) Доставка и подготовка инструмента и материалов.
- м) Сращивание канатов.
- н) Погрузки и выгрузки тяжестей.

Из приведенного перечня отдельных операций работ при бурении видно, как много разнообразных функций требуется выполнить буровой бригаде. Само по себе понятно, что успешное выполнение этих функций возможно только при условии: а) уточнения обязанностей всех работников в буровой бригаде ¹⁾, б) установления определенных требований к квалификации работников буровых бригад и стремления повысить квалификацию и производственное развитие работников теоретическим и практическим обучением.

Задача подготовки кадров облегчается тем, что интенсивная работа на бурении содействует скорому усвоению практических приемов и навыков бурового дела, и очень часто квалифицированный персонал буровой бригады (ключники, сменные мастера) замещается из состава буровых рабочих, получивших достаточную для этого подготовку и практический стаж.

Приводимая на стр. 120 программа испытания для сдачи квалификации работниками бурового дела относится к установлению квалификации бурового персонала для ручного и механического ударного бурения.

Устанавливаемая квалификация:

- 1) Старший буровой мастер.
- 2) Буровой мастер 1-й категории.
- 3) Буровой мастер 2-й категории.
- 4) Помощник бурового мастера.
- 5) Ключник.
- 6) Бурильщик (буровой рабочий).

¹⁾ См. стр. 70 „Обязанности линейного персонала“.

Обязательный минимум познаний в области общественно-политических наук (история ВКП (б), экономическая география, политэкономия и др.) является необходимым для всего бурового персонала, независимо от устанавливаемой квалификации.

1. Старший буровой мастер, с практическим стажем 5 лет, должен уметь: разбираться в породах и производить отбор образцов их, уметь руководить и производить бурение артезианских скважин как ручными комплектами, так и при помощи буровых станков, на штангах и на канате; построить бревенчатую и досчатую буровую вышку; самостоятельно ликвидировать аварии и устранять неполадки в процессе бурения и крепления скважины трубами; вести записи в буровом журнале — журнале пробных откачек воды из скважин, а также учитывать буровое оборудование и составлять рабочие таблицы и платежные ведомости на выписку зарплаты буровой бригаде.

2. Буровой мастер 1-й категории, с практическим стажем не менее 3 лет, должен удовлетворять требованиям, предъявляемым к старшим буровым мастерам: должен знать один тип станка механического бурения. Руководить и производить бурение артезианских скважин комплектами типов III, IV и V на глубину до 300 м.

3. Буровой мастер 2-й категории, с практическим стажем не менее 2 лет, должен уметь бурить ручным комплектом типов I и II на глубину до 80 м. Работает в одну смену без старшего мастера, а потому должен знать порядок записи в буровом журнале, учета оборудования и выплаты зарплаты.

4. Помощник бурового мастера — обязательный практический стаж 1½ года; ведет на механическом или ручном ударном бурении работу смены под общим руководством старшего мастера. Сменный буровой мастер должен уметь распределить обязанности между работниками буровой бригады, выбрать тот или другой инструмент для данной работы, определить размер и, в случае надобности, вычертить схематический эскиз спускаемого инструмента; уметь отбирать образцы пород и вести запись работ в буровом журнале.

5. Ключник на механическом ударном бурении, обязательный практический стаж 1 год, работает под руководством сменного мастера старшим в бригаде. Должен быть знаком с одним способом бурения, знать буровой станок, правила ухода за ним.

6. Бурильщик на механическом бурении. Необходим обязательно производственный стаж не менее 6 месяцев, общая грамотность; знание ремесла (плотник, кузнец) желательно; необходимо умение владеть топором.

Оплата труда и премирование бурового персонала.

Принцип оплаты труда и премирования бурового персонала является несомненно основным вопросом производства. Связь между производством и заработной платой крепка, так как заработная плата является одним из главных рычагов производства. Правильное функционирование производства возможно только при рациональном координировании оплаты труда, а это возможно только при наличии:

а) установления должной высоты зарплаты и правильного всестороннего учета ее;

б) калькуляции стоимости рабочей силы при исчислении общей стоимости производства и продукции;

в) урочных норм выработки и определения задолженности времени, которое необходимо для исполнения той или иной работы.

Огромная заслуга Ф. В. Тэйлора¹⁾ состоит в том, что он настаивал на необходимости и возможности определить прежде всего как можно точнее высший предел для высоко-качественной и быстрой работы при нормальных условиях; работа эта должна быть такою, чтобы рабочий мог без ущерба для себя поддерживать ее в течение многих лет или всей своей трудовой жизни и чтобы в то же время она устраняла явные и могущие быть избежанными потери. Таким образом Тэйлор положил основание справедливым премиям за каждую операцию каждому отдельному лицу*.

В наших условиях тарификация всех работников бурового дела должна регулироваться и утверждаться единым центральным органом — Отделом Труда.

Тарификация по всему предприятию должна производиться таким образом, чтобы:

а) заработная плата по возможности была приблизительно одинаковой для лиц одной квалификации;

б) всякой тарификации во всех случаях, как при приеме на службу нового работника, так и при переводе в высшую должность, предшествовала обязательная проба или испытание сотрудника, которая определяла бы его квалификацию;

в) удешевление производства не шло за счет снижения заработной платы, так как в этих случаях получается кажущаяся экономия, которая не может компенсировать фактических потерь от неправильной постановки оплаты труда, подобно тому как это имеет место при экономии, получающейся от дешевого, но дурного технического оборудования.

Регулирование основных вопросов заработной платы производится на основании коллективных договоров и тарифных соглашений с Отделом Труда, который совместно с местными профорганизациями разрабатывает тарифы оплаты труда и утверждает нормы оплаты сдельных работ и премирования буровых бригад, применительно к условиям производства работы в том или другом районе, характеру задания и условиям производства работ.

Производительность, как известно, определяет до 50% всех элементов расходов, а именно: производительность количества и качества, производительность по отношению к материалам и рабочей силе, к накладным расходам и т. п.

Было бы в высшей степени удовлетворительно основывать принципы премирования бурового персонала на учете всякого рода производительности, но, к сожалению, мы на сегодняшний день еще не располагаем возможностью полного приложения основ научной организации труда в области использования рабочей силы, т.-е. в области организации правильного учета и распределения труда, рационального использования и распределения рабочей силы, а потому устанавливаем, что премирование, распространяющееся на весь непосредственно занятый в бурении скважин персонал буровых бригад, производится:

а) для бригады (включая и сменного мастера), работающей сдельно, за определенную проходку или интервал глубины скважины, устанавливаемой в виде соответствующей нормы на определенный отрезок времени (декада, месяц);

б) премирование старшего бурового мастера (не участвующего в сдельщине) должно устанавливаться в зависимости от успешности и выполнения в срок всех работ, в виде определенных процентов от месячной тарифной ставки работника.

¹⁾ Х. Эмерсон. Двенадцать принципов производительности, вып. II, стр. 74. 1922 г

Трудовая дисциплина.

Трудовая дисциплина и меры предупреждения несчастных случаев достигаются единственно путем приведения условий производства работ в состояние, отвечающее установленным правилам технической безопасности и всем требованиям охраны труда.

Это может быть достигнуто в том случае, если каждый работник буровой бригады будет знать и выполнять обязательные для каждого предприятия правила внутреннего распорядка и устанавливаемые, применительно к условиям каждого производства, меры предупреждения несчастных случаев.

Необходимо отметить, что громадное значение в вопросе поднятия трудовой дисциплины имеет оздоровление условий труда и широкая техническая пропаганда среди рабочих:

а) рациональных методов буровых работ и умелого обращения с инструментами и оборудованием;

б) последствий субъективной невнимательности и недисциплинированности, являющейся на буровых работах фактором, влияющим на число несчастных случаев;

в) значения проводимой в последние годы рационализации производства и замены устаревшего и изношенного инструмента и оборудования новым, более современным, дающим ряд достижений как в производительности работы, так и в повышении квалификации и оздоровлении условий труда работников буровых бригад.

Предлагаемая „Инструкция по технике безопасности применительно к условиям производства буровых работ на воду“ может быть положена в основу разрабатываемых, применительно к местным условиям, инструкций подобного рода, так как она составлена с учетом имеющихся по этому вопросу практических материалов и пожеланий отдельных стажированных буровых мастеров и специалистов.

Инструкция по технике безопасности применительно к условиям производства буровых работ на воду.

1. Общие правила.

1. Буровой мастер на месте производства буровых работ является ответственным за могущие быть несчастия с людьми и аварии с оборудованием в результате недосмотра и халатного отношения его к делу.

2. Каждый буровой мастер или его помощник обязан при смене вахты в точности ознакомить своего преемника с положением работ в буровых. Если последний явится на работу в нетрезвом виде или окажется неспособным по каким-либо причинам держать свою вахту, то первый обязан продолжать работу до замены его вахты другим работником одинаковой с ним квалификации.

3. На работу не должны приниматься лица, страдающие физическими недостатками, со слабым здоровьем, хромые и т. д., так как они могут причинить увечье как себе, так и другим рабочим.

4. Буровой мастер, постоянно находясь на работе, осуществляет непосредственный надзор за исполнением рабочими правил безопасности, принимает все меры к ограждению рабочих от несчастных случаев, следит за исправностью буровой вышки и всех находящихся в ней механизмов и инструментов (лебедки, подъемных приспособлений и пр.), заботится об их исправности и надлежащей смазке тех частей, которые того требуют, и в сомнительных случаях приостанавливает работу; ремонт замеченных неисправностей должен производиться не иначе как при полной остановке исправляемого механизма; канаты с надорванной прядью к работе не допускаются.

5. Воспрещается самовольно, вне установленного порядка, без надлежащего распоряжения бурового мастера или старшего в рабочей смене, пускать в ход машины и механизмы и останавливать их, а также оставлять без присмотра в действии.

Квалификация	Стаж прак- тич. дея- тельности	Программа испытания	
		Практическая геология	Бурение на воду и устройство колодцев
I Старший буровой мастер	5 л.	I. 1. Знакомство с горными породами, необходимое для правильного выбора соответствующего способа бурения и регистрирования порядка их напластования. 2. Классификация горных пород, происхождение, древность, состав: а) изверженные; б) метаморфические; в) осадочные. 3. Наносы. 4. Деление осадочных пород по их возрасту на группы и системы. 5. Залегание горных пород. 6. Простираание и падение пластов. 7. Определение простираания и падения пород в шурфе, шахте или по обнажениям. 8. Условия залегания подземных вод. 9. Виды водоносных горизонтов. 10. Разведка подземных вод.	I. 1. Буровой инструмент. 2. Крепление скважин обсадными трубами. 3. Ловильный инструмент вильные работы. 4. Блочные рамы и ролики. 5. Буровые вышки. 6. Постройка буровых вышек и сараев. 7. Цепи и канаты. 8. Подъемные механизмы. 9. Буровые станки. 10. Двигатели для бурения. 11. Подразделение буровых стоек. 12. Сухое бурение — машинное и ручное. 13. Бурение с промывкой — машинное и ручное. 14. Канатное бурение — машинное и ручное. 15. Теория буровых колодцев. 16. Пробная откачка воды, определение дебита скважины. 17. Оборудование буровых колодцев. 18. Водоподъемные приспособления. 19. Устройство шахтных и ступенчатых колодцев.
II Буровые мастера 1-й категории	3 г.	II. Пп. 1, 3, 4, 7, 8, 9 и 10.	II. Полностью, что и для старших буровых мастеров. Пп. 9, 10, 11, 12, 13 и 14 — знать хорошо один способ бурения.
III Буровые мастера 2-й категории	2 г.	III. Пп. 1, 3, 7, 8, 9 и 10.	III. То же, что и для мастеров 1-й категории. По пп. 12 и 19 знания не обязательны.
IV Помощники буровых мастеров	1½ г.	IV. Пп. 3, 8, 9 и 10.	IV. Пп. 1, 2, 3, 4, 5, 7 и 8: обязательно ручное бурение; один способ машинного бурения; пп. 16, 17, 18 и 19 — обязательно.
V Ключники	1 г.	V. П. 3.	V. Пп. 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9 и 10 (один станок); по пп. 11, 13, и 14 — один способ бурения; пп. 16, 18.
VI Бурилыщники	6 м.	VI. Знаний не требуется.	VI. П. 1.

Положение о буровых работах	Строительное дело	Общественно-образовательный цикл	Примечание
Технические правила для буровых работ. Правила общего и внутреннего распорядка на буровых работах. Правила безопасности и меры предупреждения несчастных случаев на работе. Правила освидетельствования и приемки бурового инструментария и оборудования. Обязанности технического приемщика. Обязанности оперативного персонала. Правила учета и движения имущественных и материальных ценностей на работах. Учет производства работ. Правила и формы ведения финансовой отчетности. Правила ведения бурового журнала работ и журнала пробной откачки воды.	1. 1. Знание урочного положения и норм (умение ориентироваться в справочниках и пособиях). 2. Основные строительные материалы. 3. Определение уроков. 4. Обмер и проверка правильности работ. 5. Общие данные о трубах. 6. Железные и стальные трубы. 7. Соединения. 8. Плотничные работы (врубki, наращивания, сращивания, сплачивания и соединения под углом). 9. Условные обозначения.	1. 1. Измерения длины, площадей и объемов и подсчет этих измерений. 2. Метрическая система мер (полностью). 3. Русские меры. 4. Выражение одних мер другими. 5. Десятичные и простые дроби (все четыре действия).	
Полностью, что и для старших буровых мастеров.	II. Полностью, что и для старших буровых мастеров.	II. Полностью, что и для старших буровых мастеров.	
Полностью, что и для буровых мастеров 1-й категории.	III. Полностью, что и для буровых мастеров 1-й категории.	III. Полностью, что и для буровых мастеров 1-й категории.	
Пп. 2, 3, 4, 6, 7, 8 и 10.	IV. Пп. 3, 4, 6, 7 и 8.	IV. Пп. 1, 2 и 3.	
Пп. 2, 3, 4 и 6.	V. Пп. 6, 7 и 8.	V. Пп. 1 и 2.	
Пп. 2, 3 и 6.	VI. П. 8 — умение владеть топором.	VI. Общая грамотность.	

6. Воспрещается без ведома бурового мастера вводить в действие разного рода самодельные упрощенные приспособления, а также применять на работе приспособления с дефектами.

7. Воспрещается заворачивание шкивов, штурвалов, маховиков, шестерен и т. п. помощью ломов, вставленных между спицами, для остановки двигателя, а в паровых машинах до полного прекращения доступа пара в машину.

8. Работы в буровых могут производиться лишь в присутствии бурового мастера или его помощника.

9. Для обслуживания лебедки могут быть назначаемы внимательные и опытные рабочие (не моложе 17 лет), вполне знакомые с устройством и управлением ею, а также с процессом бурения.

При спуске тяжестей с лебедки рабочий-лебедчик не должен никого допускать близко во избежание ушибов.

10. В верхней части вышки, на подшивных брусках и на полатах не должно оставаться свободно лежащих или слабо укрепленных предметов (фарштулей, хомутов, кувалд), которые могли бы упасть вниз и причинить увечье работающим в вышке людям.

11. Во время действия бурового станка воспрещается переводить шестерню, не имеющую специального назначения для данного приспособления.

12. Исправность и надежность лебедочного тормоза и храповика с собачкой должны ежедневно проверяться мастером или его помощником. Строго запрещается затормаживать лебедку руками, без тормозной ленты или путем закладывания каких-либо предметов.

13. Во время производства работ в верхней части буровой вышки и во всех тех случаях, когда вышка и все подъемные приспособления нагружаются в высшей степени, как, например, при подъеме на тросах и расхаживании колонны труб и при подъеме на тросах застрявшего инструмента, а также при одновременной работе домкратами, все свободные рабочие должны быть удалены из буровой или же должны находиться под надежным прикрытием. Подобного рода работы должны быть произведены под наблюдением бурового мастера или лица, его заменяющего. В особо серьезных случаях у тормоза должен стоять сам мастер или лицо, его заменяющее.

14. Во время втаскивания или вытаскивания штанг, желонки и других предметов на канате никто не должен находиться под этими предметами.

15. При работах домкратами последние должны быть надлежащим образом установлены и связаны между собой.

16. Во время подъема и спуска штанг и тогда, когда никаких работ в буровой вышке не производится, на скважине должна находиться крышка, которой скважина должна быть закрыта.

17. При работе ловильными штангами, сопряженными со скручиванием, необходимо употреблять те или иные приспособления, предотвращающие несчастные случаи от раскручивания. Производство таких работ простыми ключами безусловно воспрещается. Работа такого характера производится под наблюдением бурового мастера.

18. Воспрещается во время действия производить какой-либо ремонт и смазку ручную бурового станка, движущихся частей машины, подкрепление подшипника, болтов и гаек, перевод шестерен, а равно и надевание.

19. Воспрещается беспорядочное наматывание каната на барабан. Канат должен навиваться полностью на тот или другой барабан бурового станка, или же для него должно быть устроено специальное приспособление, допускающее полную его на себя навивку. Навивка каната на вал двигателя или паровой машины воспрещается. При механических лебедках воспрещается направлять канат непосредственно от руки, а пользоваться для этого клещами, специально приспособленными, и только на самом тихом ходу.

При навивке каната на барабаны рабочие должны быть снабжены кожаными рукавицами.

20. Если полаты буровой или лестницы от гололедицы, грязи, дождя и т. п. делаются скользкими, то они должны быть вычищены, посыпаны песком и приведены в состояние, не допускающее скольжения.

21. Все поддерживаемые на весу предметы (трубы, штанги, патроны и т. д.) должны быть прочно скреплены с поддерживающими приспособлениями (крюками, хомутами, фарштулями, канатами и т. п.) таким образом, чтобы они не могли с них сорваться. На всех фарштулях должны быть заградительные шпильки.

22. Крепление рабочих штанг в скважине при ослаблении должен производить или сам мастер или лицо, его заменяющее.

23. Во время работы заграждения должны быть на месте.

24. Во всех случаях работы и обращения с механическими приспособлениями воспрещается рабочим пользоваться непригодной для работы одеждой, могущей повлечь за собой несчастные случаи.

25. В случае прекращения освещения работы в буровой должны быть прекращены.

26. Буровой мастер или его помощник обязан наблюдать, чтобы во время производства работ в буровой вышке находились только те лица, которые имеют отношение к производимым работам.

27. Снять в буровой вышке строго воспрещается.

28. Курение, табаку разрешается или вне вышки, или же в особо для этой цели устроенной кабине, снабженной водяной урной для окурков.

29. В случае получения рабочим какого-либо серьезного ранения буровому мастеру или его помощнику в смене вменяется в обязанность немедленно направить пострадавшего на ближайший медицинский пункт, вызывая в очень серьезных случаях скорую помощь, где таковая имеется.

30. Все занятые на буровой работе должны соблюдать правила санитарии по содержанию в чистоте рабочих мест (мостики перед буровой, пол вышки, полаты и лестница) на буровой вышке, производя своевременную и тщательную уборку их. Наблюдение за чистотой в помещении буровой вышки, а также и в отведенном для жилья рабочих лежит на буровом мастере.

II. В ы ш к а.

1. Полаты вышек должны ограждаться прочными перилами (толщина и ширина реек должны быть не менее 60 мм) не ниже 1 м, во избежание падения рабочих; кроме того в нижней части перил должны быть прибиты прочные доски, параллельно перилам, вышиной не ниже 27 см, а посредине должна быть укреплена еще особая рейка. Доски эти должны быть заготовлены из строганных брусьев и прибиты на местах постоянных установок.

Внутренние лестницы с обратным уклоном воспрещаются.

Все полаты буровой вышки должны иметь лаз на площадки означенных лестниц или в крайнем случае на ступени.

2. Буровая вышка должна быть построена с таким расчетом, чтобы расстояние между ограждениями бурового станка и стеной откоса вышки было не менее 1 м. Там, где это невыполнимо, должны быть устроены так называемые „карманы“, удовлетворяющие этому требованию.

3. При связывании головной части вышки шкворнем, особенно в тех случаях, когда толщина верхних концов стоек незначительна, на все вершины нагонять железные сварные или склепанные кольца (бугеля), помещая их непосредственно над отверстиями, в которые должен войти шкворень.

4. Подъем связанной на шкворне треноги или четырехногой вышки вести только с лебедки, укрепленной на якоре в некотором отдалении от места установки. Ручной подъем без лебедки не допускать.

При подъеме направлять вышку с боков или при помощи багров, имеющих острие для втыкания в стойку вышки, или же при помощи надлежащей толщины досок.

При употреблении других подпор может произойти соскальзывание их, что грозит падением приподнятой вышки на сторону, где находятся рабочие.

К вершине вышки обязательно прочно прикреплять длинный канат, направленный в сторону, противоположную подъему. Назначение этого каната—поддерживать треногу (вышку) в тот момент, когда она приходит почти в вертикальное положение, т.е. когда наступает момент возможности ее опрокидывания в сторону подъема.

Как общее правило, не допускать во время подъемов нахождение рабочих од поднимаемой вышкой, для чего расставлять их лишь с внешней стороны.

5. При устройстве полатей те поперечные обвязки, которые будут нести на себе рабочие настилы, необходимо прикреплять к стойкам вышки болтами.

Самые настилы делать из досок толщиной соразмерно пролета, т.е. таких, чтобы не было прогибов их под нагрузкой от рабочих и инструментов. При этом все доски настила, даже и те, которые имеют временный характер, пришивать гвоздями.

Если вышка без внешней обшивки (открытая), каждый ярус рабочих полатей обводить барьерным брусом или доской.

6. Во избежание расхождения шкивных брусьев, последние должны крепиться болтами или мушками.

7. Переносные приставные лестницы должны быть соответственно прочной конструкции, внизу снабжены железными остриями и должны содержаться в надлежащей исправности.

8. Пол вышки должен быть деревянным, прочной конструкции, гладким без случайных выступов, о которые могли бы спотыкаться рабочие.

9. Вышка для ударного бурения должна быть достаточно освещена при помощи постоянных ламп. В случае необходимости ручной переносной лампы последняя должна соединяться с электрической сетью отнюдь не при помощи вилки, а непосредственно, и должна быть заключена в предохранительную сетку; шнур этой лампы должен быть бронирован со всех сторон. Выключатель этой лампы должен быть вне буровой, а сама лампа, со шнуром во время бездействия должна находиться в специально для нее сделанном висячем шкафчике.

10. Проходы между наружными частями двигателя, трансмиссии и барабаном с одной стороны и стенками буровой с другой должны быть не менее 1 м шириной, а пол в проходе должен быть ровным, не скользким и не загроможденным.

11. Буровая вышка должна быть обшита, чтобы работающие в ней люди были защищены от непогоды.

12. Содержание вышек должно производиться под постоянным наблюдением бурового мастера.

III. Оборудование.

1. Укрепление рабочих блоков на вершине вышки выполнять особенно надежно.

Для буровых целей выбирать подвесные (рабочие) блоки, у которых крюк заменен серьгой или ушками, в результате чего устраняется опасность разгибания крюка под нагрузкой, а также исключается момент соскальзывания.

К нижнему ушку блока прикреплять предохранительный канат, который в свою очередь привязывать за одну из стоек вышки. При этом условии сорвавшийся блок останется висеть на предохранительном канате.

Для удобства осмотра блоков и смазки их осей верхнюю лестницу обязательно доводить до вершины вышки.

2. Укрепление верхнего балансира, во избежание опрокидывания, производить на брусках, прикрепленных к соседним обвязкам болтами, а не гвоздями.

Если балансир имеет подшипники, то последние также ставить на болтах, а валик балансира снабжать со стороны, противоположной его головке, чекой или гайкой.

Для самого балансира выбирать бруска такого сечения, которое безопасно для нагрузок, изгибающих его при работе.

Передний крюк балансира, на котором висит подвесная цепь, укреплять на болтах с прокладками под их гайки из железных полос.

3. При глубоком бурении лебедка должна быть надежно прикреплена к брускам, которые в свою очередь должны быть связаны с ногами вышки, чтобы предупредить срыв ее в результате подъема колонны труб и буровой гарнитуры.

В случаях же мелкого бурения допускается установка лебедки на 2 брусках, заведенных под настил рабочего пола в вышке и закрепленных сверху поперечиной, нашитой к двум стойкам вышки. В обоих случаях бурения станину лебедки прикреплять к брускам болтами.

4. Выключатель электродвигателя должен быть снабжен особым приспособлением, чтобы выключение могло производиться с места, где обыкновенно находится тормозовой. Шнур, ведущий от тормозового к масляному выключателю, должен быть проведен так, чтобы исключалась возможность соприкосновения шнура с другими проводами, несущими ток.

5. Буровая должна быть снабжена достаточным количеством предохранительных очков, не менее 4 пар.

6. Скважина должна быть снабжена крышкой с отверстием не более 75 мм для про пуска штанг.

7. В зимний период в помещении буровой вышки обязательно должны быть установлены чугунки или плиты с вмазанными котлами для горячей воды. Чугунки или плиты устанавливаются лишь с разрешения пожарных организаций по месту производства работ.

8. В каждой буровой вышке должно быть не менее двух огнетушителей.

9. Для умывания после работы в помещении буровой вышки должны быть установлены умывальники в необходимом количестве, а равно должно иметься мыло и полотенце.

10. В каждой буровой вышке должен находиться медицинский ящик, содержащий необходимые средства для перевязок и останавливания кровотечений, а также простейшие медикаменты на случай внезапных заболеваний.

IV. Буровые станки, лебедки и подъемные приспособления.

1. Главный приводной ремень, передающий движение от двигателя к буровому станку, ограждать на всем его протяжении, чтобы предупредить возможность случайного прикосновения к нему.

Для этой цели вдоль ремня с обеих его сторон устраивать достаточно крепкий деревянный барьер, предупреждающий попытки перешагивать через ремень, пролезать под ним и могущий в случае разрыва ремня выдержать хлещущий конец его.

2. Второстепенные приводные ремни, работающие внутри рамы станка (например, ремень, передающий в некоторых конструкциях вращение желончному барабану от главного вала станка), в случае, если они вынесены на наружную сторону рамы станка, ограждать металлическими сетками, натянутыми в рамках из уголкового железа, прикрепленных к раме станка болтами.

3. Зубчатые зацепления, если таковые расположены с наружной стороны рамы станка за подшипниками или же внутри рамы, но вблизи подшипников, закрывать кожухами из железа. Верхнюю половину малой шестерни, делающей большее число оборотов, закрывать целиком, у большой же шестерни, делающей меньшее число оборотов, закрывать четверть ее окружности в сторону малой шестерни.

4. Концы валов станка, выходящие за пределы рамы станины последнего, срезать заподлицо с вкладышами подшипников.

5. Выдающиеся шпонки на концах валов должны быть закрыты. Полы в проходах между двигателями, станками и трансмиссией с одной стороны и станками вышки с другой должны быть ровными, не скользкими и иметь не менее 0,75 м ширины.

6. Хвостовые концы длинных балансиров в буровых станках, совершающие во время работы качания вверх и вниз, ограждать, если таковые при переходе в нижнее положение находятся невысоко над рабочими, занятыми при станке. Для предупреждения несчастных

случаев под хвостовой конец балансира помещать горизонтально подвешенный щит из металлической сетки на уголковых балочках.

Если же позволяют конструкция вышки и расположение станка, то вместо щита подвешивать доски, прикрепленные к конструкции вышки.

7. Во избежание несчастия при поломке балансирного вала под балансир должно быть подведено какое-либо приспособление, удерживающее его в таких случаях от падения.

8. Разгрузочные приспособления, служащие для выбалансировки веса штанг на балансирах, в случае устройства из чугунных плит, укладываемых на длинном конце его, закреплять при помощи болта и гайки, предупреждающих падение отдельных плит.

В случае устройства разгрузочного приспособления в виде ящика, висящего на тяге, прикрепленной на длинном конце балансира, и заполняемого контргрузами, снабжать такими направляющими, которые предупреждали бы раскачивание ящика и возможность в результате этого поломки как самой тяги, так и ответственных частей бурового станка.

9. Маховые колеса двигателей, будь то паровая машина или двигатель внутреннего сгорания, надлежащим образом ограждать при помощи металлических сеток, натянутых на рамках из углового железа.

В случае паровых машин и котлов соблюдать все правила технической инспекции труда, указанные в котельной книге, имеющейся при каждом паровом котле.

10. На буровом станке должны быть тормоза, при чем тормозная ручка должна быть посажена на ось, поддерживаемую с обоих концов и снабженную гайками, контргайками и шпильками.

11. Тормоза подъемных барабанов содержать в постоянной исправности, что является первой заботой бурового мастера.

Постоянно осматривать состояние тормозных лент и колодок, валиков сочленения рычагов и проушин самих рычагов. Фрикционные поверхности тормозов (лент и колодок) возможно чаще очищать от накапливающейся грязи и масла.

В случае замеченного износа валиков и других деталей немедленно заменить их новыми.

Исправность тормозов постоянно проверять путем испытания их, для чего пускать станок в работу вхолостую без нагрузки его гарнитурой. Исправный тормоз легко застопоривает работу двигателя.

12. Штурвалы станков, а там, где таковые заменены тормозными шайбами, то и последние должны быть без торчащих пальцев и быть гладкими по периферии.

13. Употребление при буровых станках подъемных цепей воспрещается, и допускается только применение стальных и железных канатов.

14. Лебедки должны быть снабжены надежными приспособлениями, не допускающими самопроизвольного опускания грузов.

15. Лебедка, не обладающая свойством самоторможения, должна быть снабжена:

- а) храповым приспособлением для остановки поднимаемого груза на любой высоте и
- б) тормозным приспособлением, позволяющим произвольно регулировать остановки и скорость движения груза.

Вместо указанных приспособлений может быть один общий механизм—замкнутый тормоз с храповиком.

16. Ручки и рычаги тормозов механизмов с машинным приводом должны нажиматься грузами или пружинами, независимо от двигательной силы механизма.

17. Рукоятки и их тяговые блоки в ручных механизмах должны плотно сидеть на своем валу; съемные рукоятки должны быть снабжены приспособлениями, не допускающими соскакивания их с вала во время работы.

18. Рукоятки и заменяющие их тяговые блоки в ручных лебедках должны быть устроены таким образом, чтобы во время спуска груза собственной тяжестью они или оставались неподвижными, или вращались в сторону опускания груза только тогда, когда рабочий действует на ручку или цепь, и немедленно останавливались, как только рабочий отпустит рукоятку или цепь.

В случае, когда ручная лебедка снабжена безопасной рукояткой, устройство второго храпового и тормозного приспособления не требуется.

19. Все подъемные механизмы и вспомогательные к ним приспособления, прежде чем будут пущены в работу, должны быть предварительно освидетельствованы и подвергнуты испытанию пробной нагрузкой, не позднее 2 недель со дня установки.

20. Испытание лебедки должно производиться:

а) путем подвешивания в течение 30 минут к крюку, в самом нижнем его положении, пробного груза, превышающего на 25% наибольшую допускаемую для данной лебедки рабочую нагрузку, и

б) путем двукратного поднимания и опускания пробного груза, превышающего на 10% наибольшую допускаемую для данной лебедки рабочую нагрузку.

21. Лебедки и подъемные приспособления, употребляемые при бурении, должны быть снабжены ясным обозначением их предельной нагрузки.

22. Обнаруженные при испытании недостатки лебедки и подъемных приспособлений должны устраняться до пуска их в работу.

23. Прикрепление канатов к лебедке и к деталям, служащим непосредственно для подвешивания груза (к крюку, подвесному кольцу), должно производиться способами, предохраняющими канат от перетирания.

24. Во избежание кособокого натяжения каната необходимо следить, чтобы крюк лебедки был установлен точно вертикально над предметом, подлежащим подъему.

25. При обрыве каната или обнаружении в нем местных пороков сращивание канатов должно производиться особо тщательно.

26. Торможение лебедки во время работы должно производиться равномерно с надлежащей осторожностью.

27. Фрикционные муфты для передачи работы станку от двигателя подвергать осмотру наряду с тормозами и следить за состоянием всех поводков и тяг, при помощи которых производится нажим фрикционных поверхностей. Содержание в чистоте фрикционных поверхностей обязательно, как и в случае тормозов.

28. При замеченных малейших трещинах на втулках муфт или на кулачках последние немедленно заменять новыми.

Кулачные муфты для переключения зубчатых зацеплений при разрушении своем во время работы влекут тяжелые последствия и несчастия с людьми.

29. Постоянно наблюдать состояние вкладышей в подшипниках, головок и их нарезов, помня, что в результате срыва болтов у подшипников подъемного барабана будет сорван на ходу и сам барабан с валом, а срыв болтов у подшипников ударного вала повлечет за собой срыв коленчатого или кривошипного вала.

Вкладыши у подшипников своевременно припиливать и подшабривать до надлежащей плотности, а болты заменять новыми.

30. Ролики, направляющие рабочий и подъемный канат, в случае, если таковые в конструкции станка имеют место, чаще подвергать осмотру и проверять состояние их осей, своевременно заменяя сносившиеся новыми.

31. Все трущиеся части станка своевременно смазывать, предохраняя их от быстрого изнашивания и тем предупреждая возможность аварии с буровым оборудованием, а в результате этого и несчастий с людьми.

В. Производство работ.

1. Перед началом работ вышка должна быть тщательно осмотрена, при чем главное внимание должно быть обращено на состояние шкивных и подшипниковых брусьев и блоков (на их укрепление и смазку осей). Осмотр должен производиться во все время работы, ежедневно, и ответственность за это лежит на буровом мастере и на лице, его заменяющем. Все замеченные дефекты должны быть немедленно устранены.

2. Безусловно воспрещается во время действия производить какой-либо ремонт бурового станка или смазку, а также крепление гаек, перевод шестерен, надевание ремня. Все эти работы могут производиться только после того, как двигатель будет окончательно остановлен.

3. При работе помощью вспомогательного каната последний должен полностью навиваться на тот или другой барабан бурильного станка, или же для него должно быть устроено специальное приспособление, допускающее полную навивку его на себя.

4. Навивку и свивку канатов желательно производить с помощью вспомогательного барабана. При навивке каната на барабан воспрещается направлять его непосредственно руками.

Перед спуском и подъемом инструмента мастер или лицо, его заменяющее, должны осмотреть подъемный канат. Такому же осмотру должен подвергнуться и талевый канат каждый раз перед расхождением труб. Работа подъемным и талевым канатами с надорванной прядью безусловно воспрещается.

5. При спуске буровой гарнитуры в скважину шпильку или щеколку фарштуля обязательно закрывать. Шпильку или щеколку нижнего фарштуля, играющего роль подкладной вилки, откидывать и фарштуль снимать лишь после того, как верхний фарштуль будет поднят на канатном крюке до вершины вновь назначенного звена штанги, в результате чего буровая гарнитура окажется подвешенной на канате при помощи этого верхнего фарштуля. Самый спуск буровой гарнитуры в скважину производить, в случае небольшого веса гарнитуры, прямо с тормоза ручной лебедки, в случае гарнитуры среднего веса и при слабом тормозе у лебедки включать для увеличения торможения также и зубчатые передачи. В случае тяжелой гарнитуры включать обе зубчатки передачи лебедки и иметь рабочих на рукоятке и тормозе.

Ни в каком случае не допускать торможения рукой за валик с передаточными шестернями.

6. При подъемах гарнитуры из скважины одевание нижнего фарштуля под муфту, предназначенную к развинчиванию, производить без торопливости, а осаживание на фарштуль вынутого из скважины звена штанг производить тогда, когда фарштуль замкнут и положен на устье трубы.

7. При работе с лебедкой, в целях предупреждения попадания пальцев и одежды в зубчатые передачи, выступающие части последних должны быть снабжены откидными железными кожухами.

8. При бурении с промывкой забоя водой нагнетательный рукав, находящийся над рабочими, подвешивать на веревке в 2—3 местах, иначе, сорвавшись или отвернувшись с соединительной гайки, последний может причинить сильные ушибы рабочим.

9. Ежедневно должно быть осмотрено нижнее соединение сальника (промывочного аппарата) со штангами, так как ослабление и разделение неминуемо повлечет за собой падение нагнетательного рукава.

VI. Сборка и разборка станков и их транспорт.

1. Сборка и разборка станка должна производиться непременно под наблюдением бурового мастера, ответственного за возможное произойти несчастье.

2. Безусловно воспрещается наматывание каната на вал двигателя или трансмиссии при подъеме тяжелых частей станка и установке на места.

3. Безусловно воспрещается пребывание людей на подымаемых тяжелых частях станка при его сборке или разборке.

4. Безусловно воспрещается при подъеме и спуске тяжелых частей станка поддерживать их и направлять непосредственно руками, что должно производиться при помощи мягких канатов.

5. Нагрузка и разгрузка тяжелых частей станка и оборудования должны производиться под наблюдением опытного лица, ответственного за несчастные случаи, происшедшие от его недосмотра.

6. При нагрузке и разгрузке, а также при перемещении тяжестей следует по возможности избегать производить всякую работу вручную.

7. Нагрузка и разгрузка частей бурового станка и тяжелых буровых инструментов, а также тяжелых частей машин и двигателей должны производиться при помощи талей.

8. При перетаскивании станины станка последняя безусловно должна лежать плашмя, а там, где это невозможно, должны быть применены способы, не допускающие падения ее, как, например, расчаливание мягкими канатами и пр.

9. При работе цепными тальями последние должны быть осмотрены и безусловно в порядке.

10. Воспрещается направлять во время движения дрог или грузовиков сползающий с них груз. Дроги или грузовики должны быть остановлены, и тогда только приступать к исправлению положения груза.

11. При нагрузке и разгрузке на дроги дрогель обязан быть при лошадях.

12. Буровой инструмент должен быть развернут на составные части, если свертывание не диктуется условиями работы, и только в таком виде затаскивается или вытаскивается из вышки.

13. При нагрузке, разгрузке или вытаскивании тяжестей рабочие должны быть снабжены рукавицами.

14. Употребляемые при перемещении тяжестей подмостки, блоки, тали и т. п. должны быть прочными и соответствовать тяжести перемещаемых грузов.

15. При совместной работе нескольких рабочих по перемещению больших тяжестей вручную должны быть приняты все меры предосторожности против опрокидывания и тому подобных опасных отклонений перемещаемых предметов. Такие работы должны производиться под руководством опытного лица.

VII. Указания по уходу за механическим оборудованием.

1. Крюки, петли, подвесные кольца хотя бы раз в год необходимо отжечь.

2. Канаты проводочные должны быть очищены керосином и освидетельствованы по всей своей длине. Особое внимание при этом следует обращать на то, чтобы не было разрывов в отдельных проволоках или перекручивания. Это легко обнаружить, медленно проводя взад и вперед по канату куском дерева или ножом.

Для предохранения каната от ржавчины и чрезмерно быстрого изнашивания рекомендуется смазывать его мазью через каждые 3—6 недель.

3. Блоки проверяются раз в месяц: как они ходят на своих осях, не косит ли блок и не задевает ли канат о закраины блока, не выкрошились ли края реборд, нет ли трещин у спиц и правильно ли работает смазка.

4. Храповое приспособление подввергнуто раз в месяц генеральной проверке: в исправном ли состоянии храповик и собачка, правильно ли они действуют и нет ли тонких (волосных) трещин у храповика.

5. Тормозные приспособления надо осматривать хотя бы раз в месяц и проверять, плотно ли насажен тормозный шкив, находится ли тормозное устройство в исправном состоянии и правильно ли оно работает.

6. Необходимо несколько раз в месяц убедиться в исправном состоянии ручных лебедок, в правильном наживании, надежности закрепления на барабане каната, в правильной работе зубчатых передач и тормозного устройства, а равно в соответствии своему назначению и правильности действия захватывающих приспособлений.

7. Двигатели и отдельные их части свидетельствуются согласно установленным правилам. Кроме того необходимо удостовериться в правильном действии механизмов, которые

регулируют скорость тормозов, механизмов для перемены хода с прямого на обратный и приспособлений, которые включают и выключают двигатель при крайних положениях крюка. Необходимо убедиться в исправном состоянии изолировки, состоянии щеток, щеткодержателей и коллектора; также следует проверить, хорошо ли прилегают щетки к коллектору. Реостаты, контакты и изолирующие части должны быть как можно лучше вычищены. Поврежденные части контактов должны быть исправлены и, если нужно, необходимо их подкрепить, а контактные провода очистить от пыли и грязи. Следует проверить, не поставлены ли предохранители для токов большей, чем следует, силы.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Описанная автором грубая схема функциональной организации преследует выполнение предприятием нескольких основных функций, являющихся первым приближением к рациональной организации производства буровых работ на воду. Функции эти следующие:

1. Управление и контроль производства.
2. Инспекция.
3. Снабжение.

Указанные три основные функции дают возможность успешно осуществить четвертую функцию — производство.

Производство включает всю работу по проведению плана в жизнь, а потому выполнение намеченной производственной программы целиком зависит от состояния производства.

Правильно организованное и рационально поставленное производство должно быть построено по принципу единоначалия с возглавлением одним руководителем и состоять из ряда совершенно однотипных производственных ячеек — буровых бригад, объединяемых воедино тоже типически организованным руководством.

Такое единообразие организационных форм в буровом деле предопределяет простоту и схематичность управления, рациональное использование рабочей силы, строго рациональную нагрузку буровой бригады (комплекта) и связанное с этим установление скоростей бурения, влияющих в конечном итоге на стоимость бурения и на возможный охват им широких районов работ.

Все эти вопросы упираются в мероприятия организационно-рационализаторского порядка, необходимость коих на сегодняшний день очевидна для всех сталкивающихся с буровым делом.

Широкие возможности осуществления в бурении организационно-рационализаторских мероприятий позволяют нам выбрать и остановиться на тех из них, которые, при относительно небольших затратах, способны дать значительный экономический эффект, избегая на первых порах мероприятий, требующих больших средств.

Переходя к перечню мероприятий первой очереди, мы, не учитывая многих деталей, остановимся на наиболее актуальных с несомненно положительным экономическим эффектом:

А. По линии производства.

1. Широкое применение при глубоком эксплуатационном бурении на воду турбобура М. А. Канелюшникова, обладающего неоспоримыми преимуществами перед другими способами вращательного бурения в смысле дешевизны и простоты оборудования и лучших производственных эффектов.

2. Развитие канатного способа бурения с увеличением числа передвижных и самоходных станков Вирт, Стар, Кийстон легкого типа, как обеспечивающего быстроту и экономичность бурения.

3. Увеличение числа механических станков¹⁾ (типа О. К. Пузиновского) облегченного типа, применяя ударное промывочное бурение на штангах комбинированным с турбинным.

4. Проведение в полной мере стандартов инструментов, что без сомнения значительно улучшит и удешевит работу по бурению.

5. Установление стандартных типов буровых вышек, применительно к типу и конструкции скважин и местным условиям, с возложением постройки вышки не на буровые бригады, а, там, где это будет экономически целесообразно, на специальную бригаду плотников.

Б. По линии организации работ.

По линии организации работ необходимо остановиться на ряде вопросов, являющихся основными в производстве буровых работ и влияющих на самое производство.

1. Первичная документация буровых работ и отчетность. Следует отметить, что до сего времени, как правило, не имеет одинаковой формы отчетности ни одна из организаций, производящих бурение на воду.

Не касаясь отчетности в широком смысле этого слова, формы которой могут устанавливаться и варьировать в зависимости от предприятия, назначения и района бурения, необходимо стремиться к тому, чтобы первичная документация и отчетность по производству была единообразной, стандартизированной и укладывалась в простые и удобные формы.

Сюда относятся суточные буровые рапорты, журналы буровых работ, журналы пробных откачек воды, количественный учет поступления и расходования на производстве материалов и оборудования и производство расчета с рабочими.

2. Нормы проходки и калькуляция себестоимости бурения. Одной из задач на пути к рационализации бурения на воду является увеличение скорости проходки и установление норм, характеризующих большую или меньшую успешность ее по отношению к данному отрезку времени.

Обычно принято применять скорость проходки на 1 станок-месяц. Эту среднюю проходку на 1 станок-месяц называют „скоростью проходки“¹⁾.

Себестоимость бурения есть сложная функция от многих переменных факторов, из которых главными являются: скорость проходки (оборачиваемость комплектов); конструкция скважины, глубина бурения.

Эти три основных фактора имеют преобладающее значение над всеми прочими расходами, влияющими на себестоимость бурения; уменьшить себестоимость их возможно лишь посредством одной рационализации работ.

Уменьшением количества простоев и продолжительности работ, не дающих проходки, увеличивается значение чистого бурения, повышается процент его участия во всем процессе бурения скважины, увеличивается скорость проходки, и тем самым снижается стоимость метра бурения.

3. Снабжение и учет инвентаря и материалов. Все материалы и инструменты должны быть доставлены на место работ заблаговременно. Ответственность за своевременность доставки материалов надлежащего качества, если требование поступило заблаговременно, должна лежать на заготовительном аппарате.

¹⁾ Скорость проходки не следует смешивать со „скоростью бурения“, являющейся величиной, определяющей успешность проходки.

Каждый район работ должен иметь свою хоть небольшую подсобную ремонтную мастерскую. Необходимо установить тип районного склада и нормальный запас в нем материалов и запасного оборудования.

4. Кадры. Вопрос о кадрах стоит особенно остро, и можно смело сказать, что ни в одном производстве успех работы не зависит в такой мере от квалификации работника, как в буровых работах. В этой области мы особенно бедны квалифицированными работниками.

Очередной и неотложной задачей является создание потребных кадров квалифицированных буровых работников, пополняя их преимущественно квалифицированными рабочими разных специальностей (слесари, кузнецы, плотники). Нужно пересмотреть системы оплаты труда, увеличивая размер заработка за счет повышения квалификации.

Необходимо возможно шире развернуть премирование персонала, охватив им по возможности все стадии и операции работы.

5. Изучение процесса бурения. Влияние организационных и трудовых факторов на успешность ведения процесса бурения необходимо изучить по отдельным операциям и выявить все те потери рабочего времени, которые у нас имеют место.

Метод, которым надлежит проводить эту часть работы, сводится к обследованию (хронометраж) работы по операциям всех буровых партий. В этом направлении руководителями бурения на воду сделано очень мало, а то, что сделано, выявило ничтожно малый процент времени, затрачиваемого на основную операцию — чистое бурение; громадный процент времени падает на подготовительные и вспомогательные операции и простои.

Это является нашей основной болезнью, вследствие которой наши фактические достижения так далеки от пожеланий, принятых для эксплуатационного бурения на воду I Всесоюзной Буровой Конференцией.

Изучение процесса бурения прежде всего должно коснуться изучения трудовых процессов, что встретит в условиях нашей производственной обстановки много препятствий, устранение которых будет возможно лишь при самом непосредственном участии в этом деле широких масс работников бурового дела.

Резюмируя все вышеизложенное, можно сказать, что бурение в целях водоснабжения в настоящее время несомненно вступает в такой период своего развития, когда практикующиеся до сего времени методы работы подвергнутся коренному изменению в сторону их усовершенствования.

Специалисты бурового дела и широкая общественность подчеркнули это и в соответствующих постановлениях I Всесоюзной Буровой Конференции 1930 г., и в резолюции I Всесоюзного Гидрогеологического Съезда 1931 г.

Редактор *Д. И. Шеголев*.

Технический редактор *П. Васильев*

Сдано в набор 11/IV 1932 г.

Подписано к печати 5/V 1932 г.

Формат бумаги 75×105.

Тип. зн. в 1 п. л. 54,448

Ленгормит № 38903

Тираж 3000. 8¼ л.

Заказ № 5654.

Типография „Советский Печатник“, Моховая, 40.