

**Государственный строительный комитет СССР  
ГОССТРОЙ СССР**

**ЕНИР**

**ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ  
НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ  
И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

**Сборник Е14**

**БУРЕНИЕ СКВАЖИН  
НА ВОДУ**

**Издание официальное**



**Москва 1988**

Утверждены постановлением Государственного строительного комитета СССР, Государственного комитета СССР по труду и социальным вопросам и Секретариата Всесоюзного Совета Профессиональных Союзов от 5 декабря 1986 г. № 43/512/29-50 для обязательного применения на строительных, монтажных и ремонтно-строительных работах.

**ЕНиР.** Сборник Е14. Бурение скважин на воду/Госстрой СССР — М: Стройиздат, 1988.— 128 с.

Предназначены для применения в строительном-монтажных, ремонтно-строительных и приравненных к ним организациях, а также в подразделениях (бригадах, участках) производственных объединений, предприятий, организаций и учреждений, осуществляющих строительство и капитальный ремонт хозяйственным способом, переведенных на новые условия оплаты труда работников в соответствии с постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС «О совершенствовании организации заработной платы и введении новых тарифных ставок и должностных окладов работников производственных отраслей народного хозяйства».

Разработаны отделом нормативно-исследовательских работ Всесоюзного головного проектно-технологического института «Союзоргтехводстрой» Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР под методическим руководством и при участии Центрального бюро нормативов по труду в строительстве (ЦБНТС) при ВНИПИ труда в строительстве Госстроя СССР.

Технология производства работ, предусмотренная в сборнике, согласована с Главным управлением по проектированию, строительству и эксплуатации объектов сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения пастбищ Минводхоза СССР («Союзглавсельхозводоснабжение»). Ведущий исполнитель — В. А. Попков (Союзоргтехводстрой).

Исполнители — Г. И. Полозова, Н. В. Боровицкая (Союзоргтехводстрой), К. Б. Дмитриев (Союзглавсельхозводоснабжение), В. И. Потехин (ЦБНТС)

Ответственный за выпуск — В. П. Гробов (ЦБНТС).

*Доп. и изм, см: «Дополнения и изменения к (ЕНиР-86) и (ЕТКС, Вып.3) —  
— Вып. 1, 2 и 3, 1992 г. с. 94-98.*

## СОДЕРЖАНИЕ

Вводная часть . . . . .	3
Техническая часть . . . . .	5
<b>Глава 1. Бурение скважин</b> . . . . .	<b>6</b>
§ E14-1. Роторное бурение . . . . .	6
А. Бурение скважин без отбора керна буровыми установками УРБ-ЗАМ . . . . .	11
Б. Бурение скважин без отбора керна установками УРБ-ЗА2 . . . . .	20
В. Бурение скважин без отбора керна установками УРБ-2А . . . . .	23
Г. Бурение скважин без отбора керна установками УРБ-2,5А, УРБ-2А2 . . . . .	28
Д. Бурение скважин без отбора керна установками 1БА-15В . . . . .	30
§ E14-2. Ударно-канатное бурение . . . . .	46
А. Бурение скважин станками УГБ-ЗУК (УКС-22) с электродвигателями, работающими от общей сети . . . . .	48
Б. Бурение скважин станками УГБ-4УК (УКС-30) с электродвигателями, работающими от общей сети . . . . .	54
§ E14-3. Бурение скважин большого диаметра с обратной промывкой . . . . .	61
А. Бурение скважин буровыми установками ФА-12 и 1БА-15В с навесным оборудованием . . . . .	64
Б. Бурение скважин буровыми установками УРБ-ЗАМ с навесным оборудованием . . . . .	65
<b>Глава 2. Крепление и цементирование скважин</b> . . . . .	<b>67</b>
§ E14-4. Проработка скважин под обсадную колонну . . . . .	67
§ E14-5. Подготовительно-заключительные работы при спуске или извлечении обсадных труб . . . . .	68
§ E14-6. Спуск обсадных труб в скважину . . . . .	69
§ E14-7. Извлечение обсадных труб из скважин . . . . .	74
§ E14-8. Цементирование скважин . . . . .	77
§ E14-9. Ожидание затвердения цемента . . . . .	84
§ E14-10. Опрессовка обсадной колонны . . . . .	84
§ E14-11. Тампонаж скважины глиной . . . . .	85
<b>Глава 3. Специальные работы в скважинах</b> . . . . .	<b>86</b>
§ E14-12. Установка фильтра . . . . .	86
§ E14-13. Разглинизация скважин путем промывки через фильтр . . . . .	88
§ E14-14. Спуск пьезометрических труб в скважину . . . . .	89
<b>Глава 4. Оборудование скважин водоподъемными устройствами</b> . . . . .	<b>90</b>
§ E14-15. Монтаж и демонтаж эрлифта . . . . .	90
§ E14-16. Монтаж и демонтаж погружных насосов . . . . .	91
<b>Глава 5. Строительно-монтажные работы</b> . . . . .	<b>96</b>
§ E14-17. Подготовка площадки под буровую установку . . . . .	96
§ E14-18. Устройство циркуляционной системы . . . . .	97
§ E14-19. Монтаж и демонтаж самоходных и передвижных буровых установок . . . . .	99
§ E14-20. Установка кондуктора для направления скважины . . . . .	100
§ E14-21. Установка и снятие буровых насосов, глиномешалки и ротора буровых установок УРБ-ЗАМ . . . . .	100
§ E14-22. Сборка и разборка бурового инструмента . . . . .	101
§ E14-23. Приготовление глинистого раствора . . . . .	102
<b>Глава 6. Транспортные работы</b> . . . . .	<b>103</b>
§ E14-24. Переезд самоходных буровых установок . . . . .	103

<b>Глава 7. Ремонт скважин на воду . . . . .</b>	<b>106</b>
§ E14-25. Очистка скважины от песчаной пробки желонированием	106
§ E14-26. Очистка скважины от песчаной пробки с помощью эрлифта . . . . .	107
§ E14-27. Размыв песчаной пробки . . . . .	109
§ E14-28. Разбуривание песчаной пробки . . . . .	110
§ E14-29. Извлечение из скважины металлических и других предметов . . . . .	112
§ E14-30. Извлечение из скважины фильтровой колонны (фильтра) . . . . .	114
§ E14-31. Дезинфекция скважины раствором хлорной извести . . . . .	115
§ E14-32. Соляно-кислотная обработки скважины способом реакгентной ванны . . . . .	116
§ E14-33. Соляно-кислотная обработка скважины способом циклического задавливания раствора . . . . .	118
§ E14-34. Обработка скважины порошками дитионита натрия и триполифосфата натрия . . . . .	121
§ E14-35. Торпедирование скважины . . . . .	121
<b>Приложение. Нормы времени на спуск и подъем бурового снаряда и на вспомогательные работы, связанные с бурением скважин . . . . .</b>	<b>123</b>

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1 Нормами настоящего сборника предусмотрены работы по сооружению и оборудованию скважин на воду, скважин для понижения уровня подземных вод (водопонижение) и ремонту скважин на воду.

2. Нормами настоящего сборника предусмотрено перемещение оборудования, деталей и вспомогательных материалов в пределах рабочей зоны (за исключением особо оговоренных случаев) горизонтальное — до 10 м, вертикальное — на высоту до 2 м, а также подъем и опускание узлов и деталей на высоту их расположения в собранном комплекте

3 Нормами настоящего сборника предусмотрено ведение работ при помощи электрических и ручных лебедок, домкратов и других механизмов и приспособлений

4 В нормах учтено, за исключением особо оговоренных случаев, и отдельно не оплачивается время, затрачиваемое на подбор инструмента, долот или коронок соответствующего диаметра, приготовление глинистого раствора в процессе бурения, подготовку труб для наращивания, содержание рабочего места в надлежащем порядке и чистоте, проверку состояния оборудования по наружному осмотру, чистку, смазку и мелкий ремонт оборудования, а также на выполнение других перекрывающихся работ, способствующих нормальному ведению производственного процесса

5 В описании состава работ перечислены наиболее характерные элементы операций. Элементы, являющиеся неотъемлемой частью операций, но не приведенные в описании состава работ, дополнительной оплате не подлежат

6 Нормы времени установлены для наиболее распространенных условий выполнения работы с учетом прогрессивной организации труда

7. При бурении скважин в условиях строительной площадки в стесненных местах, возле стен и внутри зданий, а также в котлованах, нормы времени и расценки в зависимости от степени неудобств разрешается умножать на коэффициенты 1,1—1,15 (ВЧ-1).

Применение увеличенных норм времени и расценок в каждом отдельном случае может быть допущено лишь в соответствии с актом, утвержденным в установленном порядке

8 В сборнике приведена тарификация работ в соответствии с ЕТКС работ и профессий рабочих: вып. 1 «Общие профессии в народном хозяйстве»; вып. 3, разд «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»; вып. 4, разд «Общие профессии на горные и горно-капитальные работы», утвержденными 17 июля 1985 г.

9 Предусмотренные ЕТКС наименования профессий: машинист буровой установки; помощник машиниста буровой установки; монтажник сельскохозяйственного оборудования; слесарь строительный для краткости в сборнике именуется машинист, помощник машиниста, монтажник, слесарь

10. Нормы времени и расценки рассчитаны на установленный численный состав рабочих бурового звена, занятых на бурении скважин на воду (за исключением особо оговоренных случаев).

Профессия рабочих	Тарифный разряд	Буровая установка		
		УРБ 3АМ УРБ 3А2 1БА 15В	УРБ 2А УРБ 25А УРБ 212	УГБ 3К (3К( 22) УГБ 4УК (УК( 30)
Машинист	5	1	1	—
»	4	—	—	1
Помощник машиниста	4	2	1	—
»	3	1	1	2
Итого	—	4	3	3

Примечание При проведении пробных и опытных откачек устанавливать следующий состав звена

Машинист 5 разр — 1

Помощник машиниста 4 » — 1

Оплату производить исходя из фактических затрат времени на откачку устанавливаемых гидрогеологической службой

11 Указанный в сборнике численный состав звена является максимальным При наличии (и по мере внедрения) организационно-технических мероприятий, создающих условия для работы с меньшей численностью рабочих при соблюдении всех правил техники безопасности, администрацией, по согласованию с профсоюзной организацией установленный численный состав звена может быть уменьшен При этом должны быть пересчитаны расценки соответствующих параграфов сборника При временной работе сокращенным составом звена расценки не пересматриваются

12 В сборнике приведена новая и прежняя (в скобках) индексация машин

13 На механизированные процессы, кроме норм времени в чел ч, в скобках указаны нормы времени в маш ч

14 Пределы числовых показателей (интервал глубины диаметр и т п) приведенные в сборнике следует понимать включительно

15 В сборнике приведены усредненные нормы времени на ремонт скважин на воду с применением роторных буровых установок

16 Нормами сборника предусмотрено выполнение работ и требований по качеству работ в соответствии с СНиП 3 05 04—85 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», с СНиП 2 04 02—84 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения»

17 Рабочие должны знать и соблюдать правила техники безопасности при выполнении работ в соответствии с СНиП III 4 80 «Техника безопасности в строительстве»

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1. Нормами предусмотрено выполнение работ буровыми бригадами, обеспеченными исправным буровым оборудованием согласно технической характеристике буровой установки, долотами и коронками необходимых диаметров и типов, соответствующих конструкции скважины; комплектом бурильных труб общей длиной, превышающей проектную глубину скважины на 10%, двумя комплектами инструмента, обеспечивающего спускоподъемные операции; колонковыми наборами, соответствующими емкостями для технической воды и горючесмазочных материалов; запасными частями к буровым механизмам; комплектом мелкого инструмента, глиной, топливом и другими материалами, необходимыми для бесперебойной работы по бурению скважины.

2. В зависимости от диаметра применяемого бурового снаряда нормами предусмотрено обеспечение каждой буровой бригады соответствующим ловильным инструментом.

3. Для перевозки оборудования, укрытий, инструмента, инвентаря и материалов с точки на точку необходимо своевременно обеспечить бригаду транспортными средствами, в зависимости от состояния дорог и климатических условий (тракторами, автомашинами, кранами и т. д.), а также необходимыми для погрузочно-разгрузочных работ приспособлениями.

# Глава 1. БУРЕНИЕ СКВАЖИН

## § E14-1. Роторное бурение

Таблица 1

**Классификация грунтов и пород по буримости для вращательного механического бурения скважин**

Категория грунтов и пород	Типичные представители грунтов и пород для каждой категории
I	Торф и растительный слой без корней Рыхлые: лесс, пески (не пльвуны), супеси без гальки и щебня. Ил влажный и иловатые грунты. Суглинки лессовидные. Трепел. Мел слабый
II	Торф и растительный слой с корнями с небольшой примесью мелкой (до 3 см) гальки или щебня. Пески плотные. Суглинок плотный. Лесс. Мергель рыхлый. Пльвуны. Лед. Глины средней плотности. Мел. Диатомит Каменная соль (галит). Железная руда охристая
III	Суглинки и супеси с примесью свыше 20% мелкой (до 3 см) гальки и щебня. Лесс плотный Дресва. Глины: с частыми прослоями (до 5 см) слабосцементированных песчаников и мергелей, плотные мергелистые, загипсованные, песчанистые. Алевролиты глинистые слабосцементированные. Песчаники слабосцементированные глинистым и известковистым цементом. Мергель. Известняк-ракушечник. Мел плотный. Магнезит. Гипс тонкокристаллический выветрелый. Каменный уголь слабый. Сланцы: тальковые, разрушенные, всех разновидностей. Марганцевая руда. Железная руда окисленная, рыхлая. Бокситы глинистые
IV	Галечник, состоящий из мелких галек осадочных пород. Мерзлые водоносные пески, ил, торф. Алевролиты плотные глинистые Песчаники глинистые. Мергель плотный. Неплотные: известняки и доломиты. Магнезит плотный Пористые: известняки, туфы. Опоки глинистые. Гипс кристаллический. Ангидрид. Калийные соли. Каменный уголь средней твердости. Бурый уголь крепкий Каолин первичный. Сланцы: глинистые, песчано-глинистые, горючие, углистые, алевролитовые. Аппатит кристаллический. Мартитовые и им подобные руды сильно выветрелые. Железная руда мягкая вязкая. Бокситы
V	Галечно-щебенистые грунты. Мерзлые: песок крупнозернистый, дресва, ил, глины песчанистые. Песчаники на известковистом и железистом цементе. Алевролиты. Аргиллиты. Глины аргиллитоподобные, весьма плотные Конгломерат осадочных пород на песчано-глинистом или другом пористом цементе Известняки. Мрамор. Доломиты мергелистые. Ангидрид весьма плотный. Опоки пористые выветрелые. Каменный уголь твердый Антрацит, фосфориты желваковые Сланцы глинистые, хлоритовые. Мартитовые и им подобные руды неплотные

Продолжение табл. 1

Категория грунтов и пород	Типичные представители грунтов и пород для каждой категории
VI	<p>Глины плотные мерзлые. Глины плотные с прослоями доломита и сидеритов. Конгломерат осадочных пород на известковистом цементе. Песчаники: полевошпатовые, кварцево-известковистые. Алевриты с включением кварца. Известняки: плотные доломитизированные, скарнированные. Доломиты плотные, опоки. Сланцы окварцованные. Аргиллиты слабо окремненные. Тальково-карбонатные породы. Аппатиты. Колчедан сыпучий. Бурые железняки ноздреватые. Гематито-мартитовые руды. Сидериты</p>
VII	<p>Аргиллиты окремненные. Галечник изверженных и метаморфических пород (речник). Щебень мелкий без валунов.</p> <p>Конгломераты с галькой (до 50%) изверженных пород на песчано-глинистом цементе. Конгломераты осадочных пород на кремнистом цементе. Песчаники кварцевые. Доломиты весьма плотные. Окварцованные: полевошпатовые песчаники, известняки.</p> <p>Опоки крепкие, плотные.</p> <p>Крупно- и среднезернистые, затронутые выветриванием: граниты, сиениты, диориты, габбро и другие изверженные породы.</p> <p>Бурые железняки ноздреватые пористые. Хромиты. Сульфидные руды. Мартито-сидеритовые и гематитовые руды. Амфибол-магнетитовые руды</p>
VIII	<p>Аргиллиты кремнистые.</p> <p>Конгломераты изверженных пород на известковистом цементе. Доломиты окварцованные. Окремненные: известняки и доломиты. Фосфориты плотные пластовые. Сланцы окремненные. Гнейсы. Мелкозернистые, затронутые выветриванием: граниты, сиениты, габбро.</p> <p>Кварцево-карбонатные и кварцево-баритовые породы. Бурые железняки пористые. Гидрогематитовые руды плотные. Кварциты: гематитовые, магнетитовые. Колчедан плотный. Бокситы диаспоровые.</p>
IX	<p>Базальты. Конгломераты изверженных пород на кремнистом цементе. Известняки карстовые. Кремнистые: песчаники, известняки. Доломиты кремнистые. Фосфориты пластовые окремненные.</p> <p>Сланцы кремнистые. Кварциты: магнетитовые и гематитовые. Роговики. Альбитофиры и кератофиры. Трахиты. Порфиры окварцованные. Диабазы тонкокристаллические. Туфы окремненные, ороговикованные</p> <p>Крупно- и среднезернистые: граниты, гранито-гнейсы, гранодиориты. Сиениты. Габбро-нориты. Пегматиты. Окварцованные: амфиболит, колчедан. Кварцево-турмалиновые породы, не затронутые выветриванием. Бурые железняки плотные. Кварцы со значительным количеством колчедана. Бариты плотные</p>

Категория грунтов и пород	Типичные представители грунтов и пород для каждой категории
X	<p>Валунно галечные отложения изверженных и метаморфизованных пород  Песчаники кварцевые сливные Джеспилиты, затронутые выветриванием, фосфатно кремнистые породы  Кварциты неравномерно-зернистые Кварцевые альбитофиры и кератофиры Мелкозернистые граниты, гранито гнейсы и гранодиориты  Микрограниты Пегматиты плотные, сильно кварцевые  Магнетитовые и мартитовые руды, плотные с про-  слойками роговиков Бурые железняки окремненные  Кварц жильный Порфириты сильно окварцованные и ороговикованные</p>
XI	<p>Альбитофиры тонкозернистые, ороговикованные Джес-  пилиты, не затронутые выветриванием Сланцы яшмо-  видные кремнистые Кварциты Роговики железистые  очень твердые Кварц плотный Корундовые породы  Джеспилиты гематито мартитовые и гематито-магнети-  товые</p>
XII	<p>Совершенно не затронутые выветриванием монолитно  сливные джеспилиты, кремень, яшмы, роговики, квар-  циты, эгериновые и корундовые породы</p>

## Техническая характеристика буровых установок

Технические показатели	Единица измерения	Буровые установки					
		УРБ 2А	УРБ 25А	УРБ 2А2	УРБ 3АМ	УРБ 3А2	1БА 15В
Максимальная глубина бурения	м	200	200	200	500	800	800
Диаметр бурильных труб	мм	50,0, 60,3	60,3, 73,0	60,3, 73,0	60,3, 73,0	60,3, 73,0	63,5, 73,0, 89,0
Частота вращения стола ротора	об/мин <sup>-1</sup>	106, 210, 320	100, 197 300	140, 225, 325	110, 190, 314	79, 160, 300	65, 130, 245
Высота вышки (мачты)	м	9,5	10,8	8,4	16,0	18,4	18,4
Грузоподъемность лебедки	номинальная	2,5	2,5	2,5	5,0	12,5	12,5
	максимальная	4	4	4	10	20	20
Мощность двигателя	кВт(л.с.)	37(50,3)	44(60,0)	44(60,0)	40(54,4)	77(105,0)	79(108,0)
Подача насоса	л/мин	300	420	732	420	420	735
Давление насоса	кПа(кгс/см <sup>2</sup> )	3920(40)	3920(40)	4900(50)	6180(63)	6180(63)	6180(63)
Габариты буровой установки в транспортном положении	длина	10,9	11,07	8,82	10,7	10,86	10,85
	ширина	2,25	2,38	2,45	2,78	3	3
	высота	3,3	3,76	3,37	3,5	3,75	3,75
Масса бурового агрегата	т	10,05	10,8	10,08	13,7	14,4	14,7

## Указания по применению норм

Нормами предусматривается (для обеспечения скоростных и качественных показателей углубки скважины) соблюдение рациональных параметров режима бурения, определяемых физико-механическими свойствами проходимых пород (твердость, абразивность), диаметром бурения и техническим состоянием бурового оборудования и инструмента. Предусматривается при бурении без отбора керна рыхлые и мягкие породы проходить лопастными и трехшарошечными долотами «М», породы средней твердости и твердые — трехшарошечными долотами, при этом для обеспечения нормальной осевой нагрузки на долото нижняя часть бурильной колонны должна состоять из утяжеленных бурильных труб (длину утяжеленных труб (УБТ) подбирают из расчета, чтобы 75% их массы составляли необходимую осевую нагрузку на долото).

Следует обращать внимание на качество и количество промывочной жидкости, нагнетаемой буровым насосом в скважину, при недостаточной производительности бурового насоса (большой диаметр скважины) бурить следует с пониженной осевой нагрузкой и периодической промывкой забоя без углубления скважины.

## Состав работы

1. Бурение скважин с промывкой.
2. Нарращивание бурильных труб.
3. Спуск и подъем бурового снаряда.
4. Смена породоразрушающего инструмента (долота, коронки).
5. Затирка, заклинка и срыв керна (при бурении с отбором керна).
6. Подготовительно-заключительные работы, связанные с подъемом и спуском бурового снаряда.
7. Приготовление глинистого раствора.
8. Чистка желобов и отстойников циркуляционной системы.
9. Контроль за параметрами глинистого раствора.
10. Подготовка колонкового набора (коронки, колонковой и шламовой труб, переходника и бурильных труб для наращивания).
11. Извлечение и укладка керна, оформление документации, отбор шлама и другие работы, способствующие нормальному бурению скважин.
12. Обслуживание бурового оборудования.

А. БУРЕНИЕ СКВАЖИН БЕЗ ОТБОРА КЕРНА БУРОВЫМИ УСТАНОВКАМИ УРБ-ЗАМ

Нормы времени и расценки на 1 м бурения

Т а б л и ц а 3

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости										№
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Диаметр бурения до 125 мм											
До 50	$\frac{0,32}{(0,08)}$ 0—25,5	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{1}{(0,25)}$ 0—79,8	$\frac{1,6}{(0,4)}$ 1—28	$\frac{2,4}{(0,6)}$ 1—91	$\frac{3,28}{(0,82)}$ 2—62	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{14,8}{(3,7)}$ 11—80	1
Св. 50 до 100	$\frac{0,36}{(0,09)}$ 0—28,7	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{1,04}{(0,26)}$ 0—82,9	$\frac{1,68}{(0,42)}$ 1—34	$\frac{2,52}{(0,63)}$ 2—01	$\frac{3,44}{(0,86)}$ 2—74	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{15,6}{(3,9)}$ 12—44	2
Св. 100 до 150	$\frac{0,4}{(0,1)}$ 0—31,9	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{1,08}{(0,27)}$ 0—86,1	$\frac{1,76}{(0,44)}$ 1—40	$\frac{2,64}{(0,66)}$ 2—11	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{16,4}{(4,1)}$ 13—08	3
» 150 » 200	$\frac{0,44}{(0,11)}$ 0—35,1	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1,12}{(0,28)}$ 0—89,3	$\frac{1,84}{(0,46)}$ 1—47	$\frac{2,76}{(0,69)}$ 2—20	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{8,4}{(2,1)}$ 6—70	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{17,2}{(4,3)}$ 13—72	4
Св 200 до 250	$\frac{0,48}{(0,12)}$ 0—38,3	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{1,96}{(0,49)}$ 1—56	$\frac{2,88}{(0,72)}$ 2—30	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{12,4}{(3,1)}$ 9—89	$\frac{18,4}{(4,6)}$ 14—67	5
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св 250 до 300	0,52 (0,13) <u>0—41,5</u>	0,72 (0,18) <u>0—57,4</u>	1,28 (0,32) <u>1—02</u>	2,08 (0,52) <u>1—66</u>	3,04 (0,76) <u>2—42</u>	4,4 (1,1) <u>3—51</u>	6 (1,5) <u>4—79</u>	9,2 (2,3) <u>7—34</u>	13,2 (3,3) <u>10—53</u>	19,6 (4,9) <u>15—63</u>	6
» 300 » 350	0,56 (0,14) <u>0—44,7</u>	0,8 (0,2) <u>0—63,8</u>	1,36 (0,34) <u>1—08</u>	2,2 (0,55) <u>1—75</u>	3,2 (0,8) <u>2—55</u>	4,4 (1,1) <u>3—51</u>	6 (1,5) <u>4—79</u>	9,6 (2,4) <u>7—66</u>	14 (3,5) <u>11—17</u>	20,8 (5,2) <u>16—59</u>	7
» 350 » 400	0,6 (0,15) <u>0—47,9</u>	0,88 (0,22) <u>0—70,2</u>	1,44 (0,36) <u>1—15</u>	2,32 (0,58) <u>1—85</u>	3,36 (0,84) <u>2—68</u>	4,8 (1,2) <u>3—83</u>	6,4 (1,6) <u>5—10</u>	10 (2,5) <u>7—98</u>	14,8 (3,7) <u>11—80</u>	22 (5,5) <u>17—55</u>	8
» 400 » 450	0,64 (0,16) <u>0—51</u>	0,96 (0,24) <u>0—76,6</u>	1,52 (0,38) <u>1—21</u>	2,44 (0,61) <u>1—95</u>	3,52 (0,88) <u>2—81</u>	4,8 (1,2) <u>3—83</u>	6,4 (1,6) <u>5—10</u>	10,4 (2,6) <u>8—29</u>	15,6 (3,9) <u>12—44</u>	23,2 (5,8) <u>18—50</u>	9
» 450 » 500	0,68 (0,17) <u>0—54,2</u>	1,04 (0,26) <u>0—82,9</u>	1,6 (0,4) <u>1—28</u>	2,56 (0,64) <u>2—04</u>	3,68 (0,92) <u>2—93</u>	5,2 (1,3) <u>4—15</u>	6,8 (1,7) <u>5—42</u>	10,8 (2,7) <u>8—61</u>	16,4 (4,1) <u>13—08</u>	24,8 (6,2) <u>19—78</u>	10

Диаметр бурения св 125 до 150 мм

До 50

0,36 (0,09) <u>0—28,7</u>	0,6 (0,15) <u>0—47,9</u>	1,12 (0,28) <u>0—89,3</u>	1,76 (0,44) <u>1—40</u>	2,64 (0,66) <u>2—11</u>	4 (1) <u>3—19</u>	6 (1,5) <u>4—79</u>	8,8 (2,2) <u>7—02</u>	13,2 (3,3) <u>10—53</u>	18 (4,5) <u>14—36</u>	11
---------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	----

Св. 50 до 100	$\frac{0,4}{(0,1)}$ 0—31,9	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1,16}{(0,29)}$ 0—92,5	$\frac{1,84}{(0,46)}$ 1—47	$\frac{2,76}{(0,69)}$ 2—20	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{13,6}{(3,4)}$ 10—85	$\frac{18,8}{(4,7)}$ 14—99	12
» 100 » 150	$\frac{0,44}{(0,11)}$ 0—35,1	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{1,92}{(0,48)}$ 1—53	$\frac{2,88}{(0,72)}$ 2—30	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{19,6}{(4,9)}$ 15—63	13
» 150 » 200	$\frac{0,48}{(0,12)}$ 0—38,3	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,28}{(0,32)}$ 1—02	$\frac{2,04}{(0,51)}$ 1—63	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14,4}{(3,6)}$ 11—48	$\frac{20,4}{(5,1)}$ 16—27	14
» 200 » 250	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{0,76}{(0,19)}$ 0—60,6	$\frac{1,36}{(0,34)}$ 1—08	$\frac{2,16}{(0,54)}$ 1—72	$\frac{3,12}{(0,78)}$ 2—49	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{15,2}{(3,8)}$ 12—12	$\frac{21,6}{(5,4)}$ 17—23	15
« 250 » 300	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,44}{(0,36)}$ 1—15	$\frac{2,28}{(0,57)}$ 1—82	$\frac{3,28}{(0,82)}$ 2—62	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{16}{(4)}$ 12—76	$\frac{22,8}{(5,7)}$ 18—18	16
« 300 » 350	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,52}{(0,38)}$ 1—21	$\frac{2,4}{(0,6)}$ 1—91	$\frac{3,44}{(0,86)}$ 2—74	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{16,8}{(4,2)}$ 13—40	$\frac{24}{(6)}$ 19—14	17
» 350 » 400	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,64}{(0,41)}$ 1—31	$\frac{2,56}{(0,64)}$ 2—04	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{17,6}{(4,4)}$ 14—04	$\frac{25,2}{(6,3)}$ 20—10	18
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св. 400 до 450	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,04}{(0,26)}$ 0—82,9	$\frac{1,76}{(0,44)}$ 1—40	$\frac{2,72}{(0,68)}$ 2—17	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{12}{(3)}$ 9—57	$\frac{18,4}{(4,6)}$ 14—67	$\frac{26,4}{(6,6)}$ 21—05	19
» 450 » 500	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,12}{(0,28)}$ 0—89,3	$\frac{1,88}{(0,47)}$ 1—50	$\frac{2,88}{(0,72)}$ 2—30	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,4}{(3,1)}$ 9—89	$\frac{19,2}{(4,8)}$ 15—31	$\frac{28}{(7)}$ 22—33	20

Диаметр бурения св. 150 до 200 мм

До 50	$\frac{0,4}{(0,1)}$ 0—31,9	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,24}{(0,31)}$ 0—98,9	$\frac{1,96}{(0,49)}$ 1—56	$\frac{2,96}{(0,74)}$ 2—36	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{16}{(4)}$ 12—76	$\frac{21,6}{(5,4)}$ 17—23	21
Св. 50 до 100	$\frac{0,44}{(0,11)}$ 0—35,1	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,28}{(0,32)}$ 1—02	$\frac{2,04}{(0,51)}$ 1—63	$\frac{3,08}{(0,77)}$ 2—46	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{16,4}{(4,1)}$ 13—08	$\frac{22,4}{(5,6)}$ 17—86	22
» 100 » 150	$\frac{0,48}{(0,12)}$ 0—38,3	$\frac{0,76}{(0,19)}$ 0—60,6	$\frac{1,36}{(0,34)}$ 1—08	$\frac{2,16}{(0,54)}$ 1—72	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{16,8}{(4,2)}$ 13—40	$\frac{23,2}{(5,8)}$ 18—50	23

» 150 » 200	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,44}{(0,36)}$ 1—15	$\frac{2,28}{(0,57)}$ 1—82	$\frac{3,36}{(0,84)}$ 2—68	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{17,2}{(4,3)}$ 13—72	$\frac{24}{(6)}$ 19—14	24
» 200 » 250	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{0,84}{(0,21)}$ 0—67	$\frac{1,52}{(0,38)}$ 1—21	$\frac{2,4}{(0,6)}$ 1—91	$\frac{3,52}{(0,88)}$ 2—81	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{18}{(4,5)}$ 14—36	$\frac{25,2}{(6,3)}$ 20—10	25
» 250 » 300	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{0,92}{(0,23)}$ 0—73,4	$\frac{1,64}{(0,41)}$ 1—31	$\frac{2,56}{(0,64)}$ 2—04	$\frac{3,68}{(0,92)}$ 2—93	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{12}{(3)}$ 9—57	$\frac{18,8}{(4,7)}$ 14—99	$\frac{26,4}{(6,6)}$ 21—05	26
» 300 » 350	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1}{(0,25)}$ 0—79,8	$\frac{1,76}{(0,44)}$ 1—40	$\frac{2,72}{(0,68)}$ 2—17	$\frac{3,84}{(0,96)}$ 3—06	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,4}{(3,1)}$ 9—89	$\frac{19,6}{(4,9)}$ 15—63	$\frac{27,6}{(6,9)}$ 22—01	27
» 350 » 400	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,08}{(0,27)}$ 0—86,1	$\frac{1,88}{(0,47)}$ 1—50	$\frac{2,83}{(0,72)}$ 2—30	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	$\frac{20,8}{(5,2)}$ 16—59	$\frac{28,8}{(7,2)}$ 22—97	28

Диаметр бурения св. 200 до 250 мм

До 50	$\frac{0,44}{(0,11)}$ 0—35,1	$\frac{0,76}{(0,19)}$ 0—60,6	$\frac{1,36}{(0,34)}$ 1—08	$\frac{2,16}{(0,54)}$ 1—72	$\frac{3,28}{(0,82)}$ 2—62	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{18}{(4,5)}$ 14—36	$\frac{24,8}{(6,2)}$ 19—78	29
Св 50 до 100	$\frac{0,48}{(0,12)}$ 0—38,3	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,4}{(0,35)}$ 1—12	$\frac{2,24}{(0,56)}$ 1—79	$\frac{3,4}{(0,85)}$ 2—71	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{18,4}{(4,6)}$ 14—67	$\frac{25,6}{(6,4)}$ 20—42	30
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св 100 до 150	0,52 (0,13) <u>0—41,5</u>	0,84 (0,21) <u>0—67</u>	1,48 (0,37) <u>1—18</u>	2,36 (0,59) <u>1—88</u>	3,6 (0,9) <u>2—87</u>	5,6 (1,4) <u>4—47</u>	8 (2) <u>6—38</u>	12 (3) <u>9—57</u>	18,8 (4,7) <u>14—99</u>	26,4 (6,6) <u>21—05</u>	31
» 150 » 200	0,56 (0,14) <u>0—44,7</u>	0,88 (0,22) <u>0—70,2</u>	1,56 (0,39) <u>1—24</u>	2,48 (0,62) <u>1—98</u>	3,8 (0,95) <u>3—03</u>	6 (1,5) <u>4—79</u>	8 (2) <u>6—38</u>	12,4 (3,1) <u>9—89</u>	19,2 (4,8) <u>15—31</u>	27,2 (6,8) <u>21—69</u>	32
» 200 » 250	0,6 (0,15) <u>0—47,9</u>	0,96 (0,24) <u>0—76,6</u>	1,68 (0,42) <u>1—34</u>	2,64 (0,66) <u>2—11</u>	4 (1) <u>3—19</u>	6 (1,5) <u>4—79</u>	8,4 (2,1) <u>6—70</u>	12,8 (3,2) <u>10—21</u>	20 (5) <u>15—95</u>	28,4 (7,1) <u>22—65</u>	33
» 250 » 300	0,64 (0,16) <u>0—51</u>	1 (0,25) <u>0—79,8</u>	1,8 (0,45) <u>1—44</u>	2,8 (0,7) <u>2—23</u>	4,4 (1,1) <u>3—51</u>	6,4 (1,6) <u>5—10</u>	8,8 (2,2) <u>7—02</u>	13,2 (3,3) <u>10—53</u>	20,8 (5,2) <u>16—59</u>	29,6 (7,4) <u>23—61</u>	34

Диаметр бурения св 250 до 300 мм

До 50	0,48 (0,12) <u>0—38,3</u>	0,84 (0,21) <u>0—67</u>	1,48 (0,37) <u>1—18</u>	2,4 (0,6) <u>1—91</u>	3,6 (0,9) <u>2—87</u>	6 (1,5) <u>4—79</u>	8,4 (2,1) <u>6—70</u>	12,4 (3,1) <u>9—89</u>	20 (5) <u>15—95</u>	28 (7) <u>22—33</u>	35
-------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------	---------------------------	---------------------------	----

Св. № до 100	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,52}{(0,38)}$ 1—21	$\frac{2,48}{(0,62)}$ 1—98	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	$\frac{20,4}{(5,1)}$ 16—27	$\frac{29,2}{(7,3)}$ 23—29	36
» 100 » 150	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{0,92}{(0,23)}$ 0—73,4	$\frac{1,6}{(0,4)}$ 1—28	$\frac{2,6}{(0,65)}$ 2—07	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	$\frac{21,2}{(5,3)}$ 16—91	$\frac{30,4}{(7,6)}$ 24—24	37
» 150 » 200	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{1}{(0,25)}$ 0—79,8	$\frac{1,68}{(0,42)}$ 1—34	$\frac{2,72}{(0,68)}$ 2—17	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{13,6}{(3,4)}$ 10—85	$\frac{22}{(5,5)}$ 17—55	$\frac{31,6}{(7,9)}$ 25—20	38
» 200 » 250	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1,08}{(0,27)}$ 0—86,1	$\frac{1,8}{(0,45)}$ 1—44	$\frac{2,88}{(0,72)}$ 2—30	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{22,8}{(5,7)}$ 18—18	$\frac{32,8}{(8,2)}$ 26—16	39

Диаметр бурения св 300 до 350 мм

До 50	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{0,92}{(0,23)}$ 0—73,4	$\frac{1,68}{(0,42)}$ 1—34	$\frac{2,76}{(0,69)}$ 2—20	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{22}{(5,5)}$ 17—55	$\frac{30,8}{(7,7)}$ 24—56	40
Св 50 до 100	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,76}{(0,44)}$ 1—40	$\frac{2,88}{(0,72)}$ 2—30	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14,1}{(3,6)}$ 11—48	$\frac{22,8}{(5,7)}$ 18—18	$\frac{32}{(8)}$ 25—52	41
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Продолжение табл. 3

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св 100 до 150	$\frac{0,64}{(0,16)}$ <u>0—51</u>	$\frac{1,04}{(0,26)}$ <u>0—82,9</u>	$\frac{1,84}{(0,46)}$ <u>1—47</u>	$\frac{3}{(0,75)}$ <u>2—39</u>	$\frac{4,4}{(1,1)}$ <u>3—51</u>	$\frac{7,2}{(1,8)}$ <u>5—74</u>	$\frac{10,4}{(2,6)}$ <u>8—29</u>	$\frac{14,8}{(3,7)}$ <u>11—80</u>	$\frac{23,6}{(5,9)}$ <u>18—82</u>	$\frac{33,2}{(8,3)}$ <u>26—48</u>	42
150 » 200	$\frac{0,68}{(0,17)}$ <u>0—54,2</u>	$\frac{1,12}{(0,28)}$ <u>0—89,3</u>	$\frac{1,92}{(0,48)}$ <u>1—53</u>	$\frac{3,2}{(0,8)}$ <u>2—55</u>	$\frac{4,8}{(1,2)}$ <u>3—83</u>	$\frac{7,2}{(1,8)}$ <u>5—74</u>	$\frac{10,8}{(2,7)}$ <u>8—61</u>	$\frac{15,2}{(3,8)}$ <u>12—12</u>	$\frac{24,4}{(6,1)}$ <u>19—46</u>	$\frac{34,4}{(8,6)}$ <u>27—43</u>	43

Диаметр бурения св. 350 до 400 мм

То 50	$\frac{0,64}{(0,16)}$ <u>0—51</u>	$\frac{1,04}{(0,26)}$ <u>0—82,9</u>	$\frac{1,92}{(0,48)}$ <u>1—53</u>	$\frac{3,12}{(0,78)}$ <u>2—49</u>	$\frac{4,8}{(1,2)}$ <u>3—83</u>	$\frac{7,6}{(1,9)}$ <u>6—06</u>	$\frac{10,8}{(2,7)}$ <u>8—61</u>	$\frac{16}{(4)}$ <u>12—76</u>	$\frac{24,8}{(6,2)}$ <u>19—78</u>	$\frac{34,4}{(8,6)}$ <u>27—43</u>	44
Св 50 до 100	$\frac{0,68}{(0,17)}$ <u>0—54,2</u>	$\frac{1,12}{(0,28)}$ <u>0—89,3</u>	$\frac{2,04}{(0,51)}$ <u>1—63</u>	$\frac{3,28}{(0,82)}$ <u>2—62</u>	$\frac{4,8}{(1,2)}$ <u>3—83</u>	$\frac{7,6}{(1,9)}$ <u>6—06</u>	$\frac{11,2}{(2,8)}$ <u>8—93</u>	$\frac{16,4}{(4,1)}$ <u>13—08</u>	$\frac{25,6}{(6,4)}$ <u>20—42</u>	$\frac{36}{(9)}$ <u>28—71</u>	45
» 100 » 150	$\frac{0,72}{(0,18)}$ <u>0—57,4</u>	$\frac{1,2}{(0,3)}$ <u>0—95,7</u>	$\frac{2,16}{(0,54)}$ <u>1—72</u>	$\frac{3,44}{(0,86)}$ <u>2—74</u>	$\frac{5,2}{(1,3)}$ <u>4—15</u>	$\frac{8}{(2)}$ <u>6—38</u>	$\frac{11,6}{(2,9)}$ <u>9—25</u>	$\frac{16,8}{(4,2)}$ <u>13—40</u>	$\frac{26,8}{(6,7)}$ <u>21—37</u>	$\frac{38}{(9,5)}$ <u>30—31</u>	46

## Диаметр бурения св 400 до 450 мм

До 50	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{2,12}{(0,53)}$ 1—69	$\frac{3,44}{(0,86)}$ 2—74	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{8,4}{(2,1)}$ 6—70	$\frac{12}{(3)}$ 9—57	$\frac{18}{(4,5)}$ 14—36	$\frac{27,2}{(6,8)}$ 21—69	$\frac{38}{(9,5)}$ 30—31	47
Св 50 до 100	$\frac{0,76}{(0,19)}$ 0—60,6	$\frac{1,28}{(0,32)}$ 1—02	$\frac{2,24}{(0,56)}$ 1—79	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{12,4}{(3,1)}$ 9—89	$\frac{18,4}{(4,6)}$ 14—67	$\frac{28}{(7)}$ 22—33	$\frac{40}{(10)}$ 31—90	48
» 100 » 150	$\frac{0,84}{(0,21)}$ 0—67	$\frac{1,4}{(0,35)}$ 1—12	$\frac{2,4}{(0,6)}$ 1—91	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	$\frac{18,8}{(4,7)}$ 14—99	$\frac{28,8}{(7,2)}$ 22—97	$\frac{42}{(10,5)}$ 33—50	49

## Диаметр бурения св 450 до 500 мм

До 50	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,36}{(0,31)}$ 1—08	$\frac{2,32}{(0,58)}$ 1—85	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	$\frac{19,6}{(4,9)}$ 15—63	$\frac{30}{(7,5)}$ 23—93	$\frac{42}{(10,5)}$ 33—50	50
Св 50 до 100	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,48}{(0,37)}$ 1—18	$\frac{2,48}{(0,62)}$ 1—98	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{13,6}{(3,4)}$ 10—85	$\frac{20}{(5)}$ 15—95	$\frac{30,8}{(7,7)}$ 24—56	$\frac{44}{(11)}$ 35—09	51
» 100 » 150	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,6}{(0,4)}$ 1—28	$\frac{2,64}{(0,66)}$ 2—11	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{20,4}{(5,1)}$ 16—27	$\frac{32}{(8)}$ 25—52	$\frac{46}{(11,5)}$ 36—69	52
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

**Б. БУРЕНИЕ СКВАЖИН БЕЗ ОТБОРА КЕРНА  
УСТАНОВКАМИ УРБ-ЗА2**

Т а б л и ц а 4

**Нормы времени и расценки на 1 м бурения**

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости					
	I	II	III	IV	V	
Диаметр бурения от 150 до 200 мм						
До 50	0,48 (0,12) <u>0—38,3</u>	0,8 (0,2) <u>0—63,8</u>	1,44 (0,36) <u>1—15</u>	2,28 (0,57) <u>1—82</u>	3,32 (0,83) <u>2—65</u>	1
Св. 50 до 100	0,52 (0,13) <u>0—41,5</u>	0,84 (0,21) <u>0—67</u>	1,52 (0,38) <u>1—21</u>	2,4 (0,6) <u>1—91</u>	3,48 (0,87) <u>2—78</u>	2
» 100 » 150	0,56 (0,14) <u>0—44,7</u>	0,92 (0,23) <u>0—73,4</u>	1,6 (0,4) <u>1—28</u>	2,52 (0,63) <u>2—01</u>	3,64 (0,91) <u>2—90</u>	3
» 150 » 200	0,6 (0,15) <u>0—47,9</u>	0,96 (0,24) <u>0—76,6</u>	1,68 (0,42) <u>1—34</u>	2,64 (0,66) <u>2—11</u>	3,8 (0,95) <u>3—03</u>	4
» 200 250	0,64 (0,16) <u>0—51</u>	1,04 (0,26) <u>0—82,9</u>	1,76 (0,44) <u>1—40</u>	2,76 (0,69) <u>2—20</u>	3,96 (0,99) <u>3—16</u>	5
» 250 » 300	0,68 (0,17) <u>0—54,2</u>	1,08 (0,27) <u>0—86,1</u>	1,84 (0,46) <u>1—47</u>	2,88 (0,72) <u>2—30</u>	4,4 (1,1) <u>3—51</u>	6
Диаметр бурения св. 200 до 250 мм						
До 50	0,52 (0,13) <u>0—41,5</u>	0,84 (0,21) <u>0—67</u>	1,56 (0,39) <u>1—24</u>	2,48 (0,62) <u>1—98</u>	3,68 (0,92) <u>2—93</u>	7
Св. 50 до 100	0,56 (0,14) <u>0—44,7</u>	0,88 (0,22) <u>0—70,2</u>	1,64 (0,41) <u>1—31</u>	2,6 (0,65) <u>2—07</u>	3,76 (0,94) <u>3—00</u>	8
» 100 » 150	0,6 (0,15) <u>0—47,9</u>	0,96 (0,24) <u>0—76,6</u>	1,72 (0,43) <u>1—37</u>	2,72 (0,68) <u>2—17</u>	3,92 (0,98) <u>3—13</u>	9
	а	б	в	г	д	№

Продолжение табл. 4

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости					
	I	II	III	IV	V	
Св. 150 до 200	0,64 (0,16) 0—51	1 (0,25) 0—79,8	1,8 (0,45) 1—44	2,84 (0,71) 2—26	4 (1) 3—19	10
» 200 » 250	0,68 (0,17) 0—54,2	1,08 (0,27) 0—86,1	1,88 (0,47) 1—50	2,96 (0,74) 2—36	4,4 (1,1) 3—51	11
» 250 » 300	0,72 (0,18) 0—57,4	1,12 (0,28) 0—89,3	1,96 (0,49) 1—56	3,08 (0,77) 2—46	4,4 (1,1) 3—51	12
Диаметр бурения св 250 до 300 мм						
До 50	0,56 (0,14) 0—44,7	0,92 (0,23) 0—73,4	1,68 (0,42) 1—34	2,72 (0,68) 2—17	4 (1) 3—19	13
Св 50 до 100	0,6 (0,15) 0—47,9	0,96 (0,24) 0—76,6	1,76 (0,44) 1—40	2,84 (0,71) 2—26	4,4 (1,1) 3—51	14
» 100 » 150	0,64 (0,16) 0—51	1,04 (0,26) 0—82,9	1,84 (0,46) 1—47	2,96 (0,74) 2—36	4,4 (1,1) 3—51	15
» 150 » 200	0,68 (0,17) 0—54,2	1,08 (0,27) 0—86,1	1,92 (0,48) 1—53	3,08 (0,77) 2—46	4,8 (1,2) 3—83	16
» 200 » 250	0,72 (0,18) 0—57,4	1,16 (0,29) 0—92,5	2 (0,5) 1—60	3,2 (0,8) 2—55	4,8 (1,2) 3—83	17
» 250 » 300	0,76 (0,19) 0—60,6	1,2 (0,3) 0—95,7	2,08 (0,52) 1—66	3,32 (0,83) 2—65	5,2 (1,3) 4—15	18
Диаметр бурения с 300 до 350 мм						
До 50	0,6 (0,15) 0—47,9	1 (0,25) 0—79,8	1,92 (0,48) 1—53	3,12 (0,78) 2—49	4,8 (1,2) 3—83	19
	а	б	в	г	д	№

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости					
	I	II	III	IV	V	
Св. 50 до 100	$\frac{0,64}{(0,16)}$ <b>0—51</b>	$\frac{1,04}{(0,26)}$ <b>0—82,9</b>	$\frac{2}{(0,5)}$ <b>1—60</b>	$\frac{3,24}{(0,81)}$ <b>2—58</b>	$\frac{4,8}{(1,2)}$ <b>3—83</b>	20
» 100 » 150	$\frac{0,68}{(0,17)}$ <b>0—54,2</b>	$\frac{1,12}{(0,28)}$ <b>0—89,3</b>	$\frac{2,08}{(0,52)}$ <b>1—66</b>	$\frac{3,36}{(0,84)}$ <b>2—68</b>	$\frac{5,2}{(1,3)}$ <b>4—15</b>	21
» 150 » 200	$\frac{0,72}{(0,18)}$ <b>0—57,4</b>	$\frac{1,16}{(0,29)}$ <b>0—92,5</b>	$\frac{2,16}{(0,54)}$ <b>1—72</b>	$\frac{3,48}{(0,87)}$ <b>2—78</b>	$\frac{5,2}{(1,3)}$ <b>4—15</b>	22
» 200 » 250	$\frac{0,76}{(0,19)}$ <b>0—60,6</b>	$\frac{1,24}{(0,31)}$ <b>0—98,9</b>	$\frac{2,24}{(0,56)}$ <b>1—79</b>	$\frac{3,6}{(0,9)}$ <b>2—87</b>	$\frac{5,6}{(1,4)}$ <b>4—47</b>	23

Диаметр бурения св. 350 до 400 мм

До 50	$\frac{0,68}{(0,17)}$ <b>0—54,2</b>	$\frac{1,12}{(0,28)}$ <b>0—89,3</b>	$\frac{2,16}{(0,54)}$ <b>1—72</b>	$\frac{3,48}{(0,87)}$ <b>2—78</b>	$\frac{5,2}{(1,3)}$ <b>4—15</b>	24
Св. 50 до 100	$\frac{0,72}{(0,18)}$ <b>0—57,4</b>	$\frac{1,16}{(0,29)}$ <b>0—92,5</b>	$\frac{2,24}{(0,56)}$ <b>1—79</b>	$\frac{3,6}{(0,9)}$ <b>2—87</b>	$\frac{5,6}{(1,4)}$ <b>4—47</b>	25
» 100 » 150	$\frac{0,76}{(0,19)}$ <b>0—60,6</b>	$\frac{1,24}{(0,31)}$ <b>0—98,9</b>	$\frac{2,32}{(0,58)}$ <b>1—85</b>	$\frac{3,72}{(0,93)}$ <b>2—97</b>	$\frac{5,6}{(1,4)}$ <b>4—47</b>	26
» 150 » 200	$\frac{0,8}{(0,2)}$ <b>0—63,8</b>	$\frac{1,28}{(0,32)}$ <b>1—02</b>	$\frac{2,4}{(0,6)}$ <b>1—91</b>	$\frac{3,84}{(0,96)}$ <b>3—06</b>	$\frac{6}{(1,5)}$ <b>4—79</b>	27
	а	б	в	г	д	№

В. БУРЕНИЕ СКВАЖИН БЕЗ ОТБОРА КЕРНА УСТАНОВКАМИ УРБ-2А

Таблица 5

Нормы времени и расценки на 1 м бурения

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Диаметр бурения до 125 мм											
До 50	0,3 (0,1) 0—24	0,48 (0,16) 0—38,4	0,87 (0,29) 0—69,6	1,32 (0,44) 1—06	1,89 (0,63) 1—51	2,55 (0,85) 2—04	3,6 (1,2) 2—88	5,7 (1,9) 4—56	9 (3) 7—20	12,9 (4,3) 10—32	1
Св 50 до 100	0,33 (0,11) 0—26,4	0,51 (0,17) 0—40,8	0,9 (0,3) 0—72	1,44 (0,48) 1—15	2,04 (0,68) 1—63	2,76 (0,92) 2—21	3,9 (1,3) 3—12	6 (2) 4—80	9,6 (3,2) 7—68	13,8 (4,6) 11—04	2
» 100 » 150	0,36 (0,12) 0—28,8	0,54 (0,18) 0—43,2	0,96 (0,32) 0—76,8	1,53 (0,51) 1—22	2,19 (0,73) 1—75	3 (1) 2—40	3,9 (1,3) 3—12	6,3 (2,1) 5—04	10,2 (3,4) 8—16	14,7 (4,9) 11—76	3
» 150 » 200	0,39 (0,13) 0—31,2	0,57 (0,19) 0—45,6	1,02 (0,34) 0—81,6	1,62 (0,54) 1—30	2,34 (0,78) 1—87	3,3 (1,1) 2—64	4,2 (1,4) 3—36	6,6 (2,2) 5—28	10,8 (3,6) 8—64	15,6 (5,2) 12—48	4
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Диаметр бурения от 125 до 150 мм											
До 50	$\frac{0,33}{(0,11)}$ $\frac{0-26,4}{0-26,4}$	$\frac{0,54}{(0,18)}$ $\frac{0-43,2}{0-43,2}$	$\frac{0,96}{(0,32)}$ $\frac{0-76,8}{0-76,8}$	$\frac{1,5}{(0,5)}$ $\frac{1-20}{1-20}$	$\frac{2,16}{(0,72)}$ $\frac{1-73}{1-73}$	$\frac{3,3}{(1,1)}$ $\frac{2-64}{2-64}$	$\frac{4,5}{(1,5)}$ $\frac{3-60}{3-60}$	$\frac{6,6}{(2,2)}$ $\frac{5-28}{5-28}$	$\frac{11,4}{(3,8)}$ $\frac{9-12}{9-12}$	$\frac{15,6}{(5,2)}$ $\frac{12-48}{12-48}$	5
Св 50 до 100	$\frac{0,36}{(0,12)}$ $\frac{0-28,8}{0-28,8}$	$\frac{0,57}{(0,19)}$ $\frac{0-45,6}{0-45,6}$	$\frac{0,99}{(0,33)}$ $\frac{0-79,2}{0-79,2}$	$\frac{1,56}{(0,52)}$ $\frac{1-25}{1-25}$	$\frac{2,25}{(0,75)}$ $\frac{1-80}{1-80}$	$\frac{3,3}{(1,1)}$ $\frac{2-64}{2-64}$	$\frac{4,8}{(1,6)}$ $\frac{3-84}{3-84}$	$\frac{6,9}{(2,3)}$ $\frac{5-52}{5-52}$	$\frac{12}{(4)}$ $\frac{9-60}{9-60}$	$\frac{16,5}{(5,5)}$ $\frac{13-20}{13-20}$	6
» 100 » 150	$\frac{0,39}{(0,13)}$ $\frac{0-31,2}{0-31,2}$	$\frac{0,6}{(0,2)}$ $\frac{0-48}{0-48}$	$\frac{1,05}{(0,35)}$ $\frac{0-84}{0-84}$	$\frac{1,65}{(0,55)}$ $\frac{1-32}{1-32}$	$\frac{2,34}{(0,78)}$ $\frac{1-87}{1-87}$	$\frac{3,6}{(1,2)}$ $\frac{2-88}{2-88}$	$\frac{5,1}{(1,7)}$ $\frac{4-08}{4-08}$	$\frac{7,2}{(2,4)}$ $\frac{5-76}{5-76}$	$\frac{12,6}{(4,2)}$ $\frac{10-08}{10-08}$	$\frac{17,4}{(5,8)}$ $\frac{13-92}{13-92}$	7
» 150 » 200	$\frac{0,42}{(0,14)}$ $\frac{0-33,6}{0-33,6}$	$\frac{0,63}{(0,21)}$ $\frac{0-50,4}{0-50,4}$	$\frac{1,11}{(0,37)}$ $\frac{0-88,8}{0-88,8}$	$\frac{1,74}{(0,58)}$ $\frac{1-39}{1-39}$	$\frac{2,46}{(0,82)}$ $\frac{1-97}{1-97}$	$\frac{3,6}{(1,2)}$ $\frac{2-88}{2-88}$	$\frac{5,4}{(1,8)}$ $\frac{4-32}{4-32}$	$\frac{7,5}{(2,5)}$ $\frac{6-00}{6-00}$	$\frac{13,2}{(4,4)}$ $\frac{10-56}{10-56}$	$\frac{18,3}{(6,1)}$ $\frac{14-64}{14-64}$	8
Диаметр бурения св 150 до 200 мм											
До 50	$\frac{0,36}{(0,12)}$ $\frac{0-28,8}{0-28,8}$	$\frac{0,6}{(0,2)}$ $\frac{0-48}{0-48}$	$\frac{1,05}{(0,35)}$ $\frac{0-84}{0-84}$	$\frac{1,62}{(0,54)}$ $\frac{1-30}{1-30}$	$\frac{2,34}{(0,78)}$ $\frac{1-87}{1-87}$	$\frac{3,6}{(1,2)}$ $\frac{2-88}{2-88}$	$\frac{5,4}{(1,8)}$ $\frac{4-32}{4-32}$	$\frac{7,8}{(2,6)}$ $\frac{6-24}{6-24}$	$\frac{13,2}{(4,4)}$ $\frac{10-56}{10-56}$	$\frac{18}{(6)}$ $\frac{14-40}{14-40}$	9

Св 50 до 100	$\frac{0,39}{(0,13)}$ $\frac{0-31,2}{0-31,2}$	$\frac{0,63}{(0,21)}$ $\frac{0-50,4}{0-50,4}$	$\frac{1,08}{(0,36)}$ $\frac{0-86,4}{0-86,4}$	$\frac{1,68}{(0,56)}$ $\frac{1-34}{1-34}$	$\frac{2,43}{(0,81)}$ $\frac{1-94}{1-94}$	$\frac{3,9}{(1,3)}$ $\frac{3-12}{3-12}$	$\frac{5,4}{(1,8)}$ $\frac{4-32}{4-32}$	$\frac{8,1}{(2,7)}$ $\frac{6-48}{6-48}$	$\frac{13,8}{(4,6)}$ $\frac{11-04}{11-04}$	$\frac{18,9}{(6,3)}$ $\frac{15-12}{15-12}$	10
» 100 » 150	$\frac{0,42}{(0,14)}$ $\frac{0-33,6}{0-33,6}$	$\frac{0,66}{(0,22)}$ $\frac{0-52,8}{0-52,8}$	$\frac{1,14}{(0,38)}$ $\frac{0-91,2}{0-91,2}$	$\frac{1,77}{(0,59)}$ $\frac{1-42}{1-42}$	$\frac{2,52}{(0,84)}$ $\frac{2-02}{2-02}$	$\frac{3,9}{(1,3)}$ $\frac{3-12}{3-12}$	$\frac{5,7}{(1,9)}$ $\frac{4-56}{4-56}$	$\frac{8,4}{(2,3)}$ $\frac{6-72}{6-72}$	$\frac{14,4}{(4,8)}$ $\frac{11-52}{11-52}$	$\frac{19,8}{(6,6)}$ $\frac{15-84}{15-84}$	11

Диаметр бурения св 200 до 250 мм

До 50	$\frac{0,39}{(0,13)}$ $\frac{0-31,2}{0-31,2}$	$\frac{0,66}{(0,22)}$ $\frac{0-52,8}{0-52,8}$	$\frac{1,14}{(0,38)}$ $\frac{0-91,2}{0-91,2}$	$\frac{1,8}{(0,6)}$ $\frac{1-44}{1-44}$	$\frac{2,58}{(0,86)}$ $\frac{2-06}{2-06}$	$\frac{4,2}{(1,4)}$ $\frac{3-36}{3-36}$	$\frac{6}{(2)}$ $\frac{4-80}{4-80}$	$\frac{8,7}{(2,9)}$ $\frac{6-96}{6-96}$	$\frac{15}{(5)}$ $\frac{12-00}{12-00}$	$\frac{19,8}{(6,6)}$ $\frac{15-84}{15-84}$	12
Св 50 до 100	$\frac{0,42}{(0,14)}$ $\frac{0-33,6}{0-33,6}$	$\frac{0,69}{(0,23)}$ $\frac{0-55,2}{0-55,2}$	$\frac{1,17}{(0,39)}$ $\frac{0-93,6}{0-93,6}$	$\frac{1,86}{(0,62)}$ $\frac{1-49}{1-49}$	$\frac{2,67}{(0,89)}$ $\frac{2-14}{2-14}$	$\frac{4,2}{(1,4)}$ $\frac{3-36}{3-36}$	$\frac{6}{(2)}$ $\frac{4-80}{4-80}$	$\frac{9}{(3)}$ $\frac{7-20}{7-20}$	$\frac{15,6}{(5,2)}$ $\frac{12-48}{12-48}$	$\frac{20,7}{(6,9)}$ $\frac{16-56}{16-56}$	13
» 100 » 150	$\frac{0,45}{(0,15)}$ $\frac{0-36}{0-36}$	$\frac{0,72}{(0,24)}$ $\frac{0-57,6}{0-57,6}$	$\frac{1,23}{(0,41)}$ $\frac{0-98,4}{0-98,4}$	$\frac{1,95}{(0,65)}$ $\frac{1-56}{1-56}$	$\frac{2,76}{(0,92)}$ $\frac{2-21}{2-21}$	$\frac{4,5}{(1,5)}$ $\frac{3-60}{3-60}$	$\frac{6,3}{(2,1)}$ $\frac{5-04}{5-04}$	$\frac{9,3}{(3,1)}$ $\frac{7-44}{7-44}$	$\frac{16,2}{(5,4)}$ $\frac{12-96}{12-96}$	$\frac{21,6}{(7,2)}$ $\frac{17-28}{17-28}$	14

Диаметр бурения св 250 до 300 мм

До 50	$\frac{0,42}{(0,14)}$ $\frac{0-33,6}{0-33,6}$	$\frac{0,72}{(0,24)}$ $\frac{0-57,6}{0-57,6}$	$\frac{1,26}{(0,42)}$ $\frac{1-01}{1-01}$	$\frac{1,98}{(0,66)}$ $\frac{1-58}{1-58}$	$\frac{2,82}{(0,94)}$ $\frac{2-26}{2-26}$	$\frac{4,5}{(1,5)}$ $\frac{3-60}{3-60}$	$\frac{6,6}{(2,2)}$ $\frac{5-28}{5-28}$	$\frac{9,9}{(3,3)}$ $\frac{7-92}{7-92}$	$\frac{16,5}{(5,5)}$ $\frac{13-20}{13-20}$	$\frac{22,2}{(7,4)}$ $\frac{17-76}{17-76}$	15
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св 50 до 100	0,45 (0,15) <u>0—36</u>	0,75 (0,25) <u>0—60</u>	1,32 (0,44) <u>1—06</u>	2,04 (0,68) <u>1—63</u>	2,91 (0,97) <u>2—33</u>	4,8 (1,6) <u>3—84</u>	6,9 (2,3) <u>5—52</u>	10,2 (3,4) <u>8—16</u>	17,1 (5,7) <u>13—68</u>	23,1 (7,7) <u>18—48</u>	16
» 100 » 150	0,48 (0,16) <u>0—38,4</u>	0,81 (0,27) <u>0—64,8</u>	1,41 (0,47) <u>1—13</u>	2,13 (0,71) <u>1—70</u>	3 (1) <u>2—40</u>	4,8 (1,6) <u>3—84</u>	7,2 (2,4) <u>5—76</u>	10,5 (3,5) <u>8—40</u>	17,7 (5,9) <u>14—16</u>	24 (8) <u>19—20</u>	17

Диаметр бурения св. 300 до 350 мм

До 50	0,48 (0,16) <u>0—38,4</u>	0,78 (0,26) <u>0—62,4</u>	1,38 (0,46) <u>1—10</u>	2,19 (0,73) <u>1—75</u>	3,3 (1,1) <u>2—64</u>	5,1 (1,7) <u>4—08</u>	7,5 (2,5) <u>6—00</u>	11,1 (3,7) <u>8—88</u>	18,3 (6,1) <u>14—64</u>	24,6 (8,2) <u>19—68</u>	18
Св 50 до 100	0,51 (0,17) <u>0—40,8</u>	0,84 (0,28) <u>0—67,2</u>	1,47 (0,49) <u>1—18</u>	2,28 (0,76) <u>1—82</u>	3,3 (1,1) <u>2—64</u>	5,4 (1,8) <u>4—32</u>	7,8 (2,6) <u>6—24</u>	11,4 (3,8) <u>9—12</u>	18,9 (6,3) <u>15—12</u>	25,5 (8,5) <u>20—40</u>	19
» 100 » 150	0,54 (0,18) <u>0—43,2</u>	0,9 (0,3) <u>0—72</u>	1,56 (0,52) <u>1—25</u>	2,4 (0,8) <u>1—92</u>	3,6 (1,2) <u>2—88</u>	5,4 (1,8) <u>4—32</u>	8,1 (2,7) <u>6—48</u>	11,7 (3,9) <u>9—36</u>	19,5 (6,5) <u>15—60</u>	26,4 (8,8) <u>21—12</u>	20

Диаметр бурения св 350 до 400 мм

До 50	$\frac{0,54}{(0,18)}$ 0—43,2	$\frac{0,87}{(0,29)}$ 0—69,6	$\frac{1,56}{(0,52)}$ 1—25	$\frac{2,46}{(0,82)}$ 1—97	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2—88	$\frac{5,7}{(1,9)}$ 4—56	$\frac{8,4}{(2,8)}$ 6—72	$\frac{12,3}{(4,1)}$ 9—84	$\frac{20,4}{(6,8)}$ 16—32	$\frac{27}{(9)}$ 21—60	21
Св 50 до 100	$\frac{0,6}{(0,2)}$ 0—48	$\frac{0,96}{(0,32)}$ 0—76,8	$\frac{1,65}{(0,55)}$ 1—32	$\frac{2,58}{(0,86)}$ 2—06	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 3—12	$\frac{6}{(2)}$ 4—80	$\frac{8,7}{(2,9)}$ 6—96	$\frac{12,6}{(4,2)}$ 10—08	$\frac{21}{(7)}$ 16—80	$\frac{28,2}{(9,4)}$ 22—56	22

Диаметр бурения св 400 до 450 мм

До 50	$\frac{0,6}{(0,2)}$ 0—48	$\frac{0,99}{(0,33)}$ 0—79,2	$\frac{1,74}{(0,58)}$ 1—39	$\frac{2,7}{(0,9)}$ 2—16	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3—36	$\frac{6,6}{(2,2)}$ 5—28	$\frac{9,3}{(3,1)}$ 7—44	$\frac{13,8}{(4,6)}$ 11—04	$\frac{22,5}{(7,5)}$ 18—00	$\frac{30}{(10)}$ 24—00	23
Св 50 до 100	$\frac{0,66}{(0,22)}$ 0—52,8	$\frac{1,08}{(0,36)}$ 0—86,4	$\frac{1,83}{(0,61)}$ 1—46	$\frac{2,82}{(0,94)}$ 2—26	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3—36	$\frac{6,9}{(2,3)}$ 5—52	$\frac{9,6}{(3,2)}$ 7—68	$\frac{14,1}{(4,7)}$ 11—28	$\frac{23,1}{(7,7)}$ 18—48	$\frac{31,5}{(10,5)}$ 25—20	24

Диаметр бурения св 450 до 500 мм

До 50	$\frac{0,66}{(0,22)}$ 0—52,8	$\frac{1,11}{(0,37)}$ 0—88,8	$\frac{1,92}{(0,64)}$ 1—54	$\frac{3}{(1)}$ 2—40	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—60	$\frac{7,5}{(2,5)}$ 6—00	$\frac{10,5}{(3,5)}$ 8—40	$\frac{15,3}{(5,1)}$ 12—24	$\frac{24,6}{(8,2)}$ 19—68	$\frac{33}{(11)}$ 26—40	25
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

**Г БУРЕНИЕ СКВАЖИН БЕЗ ОТБОРА КЕРНА  
УСТАНОВКАМИ УРБ 2,5А, УРБ-2А2**

Таблица 6

**Нормы времени и расценки на 1 м бурения**

Интервал глубины	Категория грунтов и пород по буримости					
	I	II	III	IV	V	
Диаметр бурения от 150 до 200 мм						
До 50	0,3 <u>(0,1)</u> 0--24	0,48 <u>(0,16)</u> 0--38,4	0,9 <u>(0,3)</u> 0--72	1,44 <u>(0,48)</u> 1--15	2,1 <u>(0,7)</u> 1--68	1
Св 50 до 100	0,33 <u>(0,11)</u> 0--26,4	0,51 <u>(0,17)</u> 0--40,8	0,96 <u>(0,32)</u> 0--76,8	1,5 <u>(0,5)</u> 1--20	2,19 <u>(0,73)</u> 1--75	2
» 100 » 150	0,36 <u>(0,12)</u> 0--28,8	0,54 <u>(0,18)</u> 0--43,2	1,02 <u>(0,34)</u> 0--81,6	1,59 <u>(0,53)</u> 1--27	2,31 <u>(0,77)</u> 1--85	3
» 150 » 200	0,39 <u>(0,13)</u> 0--31,2	0,57 <u>(0,19)</u> 0--45,6	1,08 <u>(0,36)</u> 0--86,4	1,65 <u>(0,55)</u> 1--32	2,4 <u>(0,8)</u> 1--92	4
Диаметр бурения св 200 до 250 мм						
До 50	0,33 <u>(0,11)</u> 0--26,4	0,54 <u>(0,18)</u> 0--43,2	0,99 <u>(0,33)</u> 0--79,2	1,59 <u>(0,53)</u> 1--27	2,34 <u>(0,78)</u> 1--87	5
Св 50 до 100	0,36 <u>(0,12)</u> 0--28,8	0,57 <u>(0,19)</u> 0--45,6	1,05 <u>(0,35)</u> 0--84	1,65 <u>(0,55)</u> 1--32	2,43 <u>(0,81)</u> 1--94	6
» 100 » 150	0,39 <u>(0,13)</u> 0--31,2	0,6 <u>(0,2)</u> 0--48	1,11 <u>(0,37)</u> 0--88,8	1,74 <u>(0,58)</u> 1--39	2,55 <u>(0,85)</u> 2--04	7
Диаметр бурения св 250 до 300 мм						
До 50	0,36 <u>(0,12)</u> 0--28,8	0,57 <u>(0,19)</u> 0--45,6	1,08 <u>(0,36)</u> 0--86,4	1,74 <u>(0,58)</u> 1--39	2,55 <u>(0,85)</u> 2--04	8
Св 50 до 100	0,39 <u>(0,13)</u> 0--31,2	0,6 <u>(0,2)</u> 0--48	1,14 <u>(0,38)</u> 0--91,2	1,8 <u>(0,6)</u> 1--44	2,64 <u>(0,88)</u> 2--11	9
	а	б	в	г	д	№

Продолжение табл 6

Интервал глубины м	Классификация грунтов и порядок бурения					
	I	II	III	IV	V	
Св 100 до 150	0,42 (0,14) <u>0-33,6</u>	0,63 (0,21) <u>0-50,4</u>	1,2 (0,4) <u>0-96</u>	1,89 (0,63) <u>1-51</u>	2,76 (0,92) <u>2-21</u>	10

Диаметр бурения св 300 до 350 мм

До 50	0,39 (0,13) <u>0-31,2</u>	0,63 (0,21) <u>0-50,4</u>	1,23 (0,41) <u>0-98,4</u>	1,98 (0,66) <u>1-58</u>	2,91 (0,97) <u>2-33</u>	11
Св 50 до 100	0,42 (0,14) <u>0-33,6</u>	0,66 (0,22) <u>0-52,8</u>	1,29 (0,43) <u>1-03</u>	2,1 (0,7) <u>1-68</u>	3 (1) <u>2-40</u>	12

Диаметр бурения св 350 до 400 мм

До 50	0,42 (0,14) <u>0-33,6</u>	0,72 (0,24) <u>0-57,6</u>	1,35 (0,45) <u>1-08</u>	2,22 (0,74) <u>1-78</u>	3 (1) <u>2-40</u>	13
Св 50 до 100	0,45 (0,15) <u>0-36</u>	0,75 (0,25) <u>0-60</u>	1,41 (0,47) <u>1-13</u>	2,31 (0,77) <u>1-85</u>	3,3 (1,1) <u>2-64</u>	14
	а	б	в	г	д	№

## Д БУРЕНИЕ СКВАЖИН БЕЗ ОТБОРА КЕРНА УСТАНОВКАМИ 1БА-15В

Таблица 7

## Нормы времени и расценки на 1 м бурения

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Диаметр бурения до 125 мм											
До 50	$\frac{0,28}{(0,07)}$ 0—22,3	$\frac{0,48}{(0,12)}$ 0—38,3	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,48}{(0,37)}$ 1—18	$\frac{2,24}{(0,56)}$ 1—79	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	1
Св 50 до 100	$\frac{0,32}{(0,08)}$ 0—25,5	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{1,04}{(0,26)}$ 0—82,9	$\frac{1,6}{(0,4)}$ 1—28	$\frac{2,4}{(0,6)}$ 1—91	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	2
» 100 » 150	$\frac{0,36}{(0,09)}$ 0—28,7	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{1,12}{(0,28)}$ 0—89,3	$\frac{1,72}{(0,43)}$ 1—37	$\frac{2,56}{(0,64)}$ 2—04	$\frac{3,4}{(0,85)}$ 2—71	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{14,8}{(3,7)}$ 11—80	3
» 150 » 200	$\frac{0,4}{(0,1)}$ 0—31,9	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{1,84}{(0,46)}$ 1—47	$\frac{2,72}{(0,68)}$ 2—17	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{15,6}{(3,9)}$ 12—44	4
» 200 » 250	$\frac{0,44}{(0,11)}$ 0—35,1	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,32}{(0,33)}$ 1—05	$\frac{2}{(0,5)}$ 1—60	$\frac{2,88}{(0,72)}$ 2—30	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{16,8}{(4,2)}$ 13—40	5

» 250 » 300	$\frac{0,48}{(0,12)}$ <b>0—38,3</b>	$\frac{0,76}{(0,19)}$ <b>0—60,6</b>	$\frac{1,44}{(0,36)}$ <b>1—15</b>	$\frac{2,16}{(0,54)}$ <b>1—72</b>	$\frac{3,04}{(0,76)}$ <b>2—42</b>	$\frac{4}{(1)}$ <b>3—19</b>	$\frac{5,6}{(1,4)}$ <b>4—47</b>	$\frac{7,6}{(1,9)}$ <b>6—06</b>	$\frac{12,4}{(3,1)}$ <b>9—89</b>	$\frac{18}{(4,5)}$ <b>14—36</b>	6
» 300 » 350	$\frac{0,56}{(0,14)}$ <b>0—44,7</b>	$\frac{0,88}{(0,22)}$ <b>0—70,2</b>	$\frac{1,6}{(0,4)}$ <b>1—28</b>	$\frac{2,36}{(0,59)}$ <b>1—88</b>	$\frac{3,2}{(0,8)}$ <b>2—55</b>	$\frac{4,4}{(1,1)}$ <b>3—51</b>	$\frac{5,6}{(1,4)}$ <b>4—47</b>	$\frac{7,6}{(1,9)}$ <b>6—06</b>	$\frac{13,2}{(3,3)}$ <b>10—53</b>	$\frac{19,2}{(4,8)}$ <b>15—31</b>	7
» 350 » 400	$\frac{0,64}{(0,16)}$ <b>0—51</b>	$\frac{1}{(0,25)}$ <b>0—79,8</b>	$\frac{1,76}{(0,44)}$ <b>1—40</b>	$\frac{2,56}{(0,64)}$ <b>2—04</b>	$\frac{3,4}{(0,85)}$ <b>2—71</b>	$\frac{4,4}{(1,1)}$ <b>3—51</b>	$\frac{6}{(1,5)}$ <b>4—79</b>	$\frac{8}{(2)}$ <b>6—38</b>	$\frac{14}{(3,5)}$ <b>11—17</b>	$\frac{20,4}{(5,1)}$ <b>16—27</b>	8
» 400 » 450	$\frac{0,72}{(0,18)}$ <b>0—57,4</b>	$\frac{1,12}{(0,28)}$ <b>0—89,3</b>	$\frac{1,92}{(0,48)}$ <b>1—53</b>	$\frac{2,76}{(0,69)}$ <b>2—20</b>	$\frac{3,6}{(0,9)}$ <b>2—87</b>	$\frac{4,8}{(1,2)}$ <b>3—83</b>	$\frac{6}{(1,5)}$ <b>4—79</b>	$\frac{8,4}{(2,1)}$ <b>6—70</b>	$\frac{14,8}{(3,7)}$ <b>11—80</b>	$\frac{21,6}{(5,4)}$ <b>17—23</b>	9
» 450 » 500	$\frac{0,8}{(0,2)}$ <b>0—63,8</b>	$\frac{1,24}{(0,31)}$ <b>0—98,9</b>	$\frac{2,08}{(0,52)}$ <b>1—66</b>	$\frac{2,96}{(0,74)}$ <b>2—36</b>	$\frac{3,8}{(0,95)}$ <b>3—03</b>	$\frac{4,8}{(1,2)}$ <b>3—83</b>	$\frac{6,4}{(1,6)}$ <b>5—10</b>	$\frac{8,8}{(2,2)}$ <b>7—02</b>	$\frac{15,6}{(3,9)}$ <b>12—44</b>	$\frac{22,8}{(5,7)}$ <b>18—18</b>	10
» 500 » 550	$\frac{0,88}{(0,22)}$ <b>0—70,2</b>	$\frac{1,36}{(0,34)}$ <b>1—08</b>	$\frac{2,24}{(0,56)}$ <b>1—79</b>	$\frac{3,16}{(0,79)}$ <b>2—52</b>	$\frac{4}{(1)}$ <b>3—19</b>	$\frac{5,2}{(1,3)}$ <b>4—15</b>	$\frac{6,4}{(1,6)}$ <b>5—10</b>	$\frac{9,2}{(2,3)}$ <b>7—34</b>	$\frac{16,4}{(4,1)}$ <b>13—08</b>	$\frac{24}{(6)}$ <b>19—14</b>	11
» 550 » 600	$\frac{0,96}{(0,24)}$ <b>0—76,6</b>	$\frac{1,48}{(0,37)}$ <b>1—18</b>	$\frac{2,4}{(0,6)}$ <b>1—91</b>	$\frac{3,36}{(0,84)}$ <b>2—68</b>	$\frac{4,4}{(1,1)}$ <b>3—51</b>	$\frac{5,2}{(1,3)}$ <b>4—15</b>	$\frac{6,8}{(1,7)}$ <b>5—42</b>	$\frac{9,6}{(2,4)}$ <b>7—66</b>	$\frac{17,2}{(4,3)}$ <b>13—72</b>	$\frac{25,2}{(6,3)}$ <b>20—10</b>	12
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св 600 до 650	$\frac{1,08}{(0,27)}$ 0—86,1	$\frac{1,64}{(0,41)}$ 1—31	$\frac{2,6}{(0,65)}$ 2—07	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{18}{(4,5)}$ 14—36	$\frac{26,4}{(6,6)}$ 21—05	13
» 650 » 700	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{1,8}{(0,45)}$ 1—44	$\frac{2,8}{(0,7)}$ 2—23	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{18,8}{(4,7)}$ 14—99	$\frac{27,6}{(6,9)}$ 22—01	14
» 700 » 750	$\frac{1,32}{(0,33)}$ 1—05	$\frac{1,96}{(0,49)}$ 1—56	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{20}{(5)}$ 15—95	$\frac{29,2}{(7,3)}$ 23—29	15
» 750 » 800	$\frac{1,44}{(0,36)}$ 1—15	$\frac{2,12}{(0,53)}$ 1—69	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{21,2}{(5,3)}$ 16—91	$\frac{30,8}{(7,7)}$ 24—56	16
Диаметр бурения св 125 до 150 мм											
До 50	$\frac{0,32}{(0,08)}$ 0—25,5	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{1,04}{(0,26)}$ 0—82,9	$\frac{1,64}{(0,41)}$ 1—31	$\frac{2,48}{(0,62)}$ 1—98	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12}{(3)}$ 9—57	$\frac{16}{(4)}$ 12—76	17
Св 50 до 100	$\frac{0,36}{(0,09)}$ 0—28,7	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{1,12}{(0,28)}$ 0—89,3	$\frac{1,76}{(0,44)}$ 1—40	$\frac{2,64}{(0,66)}$ 2—11	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8,4}{(2,4)}$ 6—70	$\frac{12,4}{(3,1)}$ 9—89	$\frac{16,8}{(4,2)}$ 13—40	18

» 150	$\frac{0,4}{(0,1)}$ 0—31,9	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{1,88}{(0,47)}$ 1—50	$\frac{2,8}{(0,7)}$ 2—23	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	$\frac{17,6}{(4,4)}$ 14—04	19
» 150 » 200	$\frac{0,44}{(0,11)}$ 0—35,1	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,32}{(0,33)}$ 1—05	$\frac{2,04}{(0,51)}$ 1—63	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	$\frac{18,4}{(4,6)}$ 14—67	20
» 200 » 250	$\frac{0,48}{(0,12)}$ 0—38,3	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,44}{(0,36)}$ 1—15	$\frac{2,2}{(0,55)}$ 1—75	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{19,6}{(4,9)}$ 15—63	21
» 250 » 300	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,56}{(0,39)}$ 1—24	$\frac{2,36}{(0,59)}$ 1—88	$\frac{3,4}{(0,85)}$ 2—71	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14,8}{(3,7)}$ 11—80	$\frac{20,8}{(5,2)}$ 16—59	22
» 300 » 350	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{1}{(0,25)}$ 0—79,8	$\frac{1,72}{(0,43)}$ 1—37	$\frac{2,56}{(0,64)}$ 2—04	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{15,6}{(3,9)}$ 12—44	$\frac{22}{(5,5)}$ 17—55	23
» 350 » 400	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,12}{(0,28)}$ 0—89,3	$\frac{1,88}{(0,47)}$ 1—50	$\frac{2,76}{(0,69)}$ 2—20	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{16,4}{(4,1)}$ 13—08	$\frac{23,2}{(5,8)}$ 18—50	24
» 400 » 450	$\frac{0,76}{(0,19)}$ 0—60,6	$\frac{1,24}{(0,31)}$ 0—98,9	$\frac{2,04}{(0,51)}$ 1—63	$\frac{2,96}{(0,74)}$ 2—36	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{17,2}{(4,3)}$ 13—72	$\frac{24,4}{(6,1)}$ 19—46	25
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св 450 до 500	$\frac{0,84}{(0,21)}$ 0—67	$\frac{1,36}{(0,34)}$ 1—08	$\frac{2,2}{(0,55)}$ 1—75	$\frac{3,16}{(0,79)}$ 2—52	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{18}{(4,5)}$ 14—36	$\frac{25,6}{(6,4)}$ 20—42	26
» 500 » 550	$\frac{0,92}{(0,23)}$ 0—73,4	$\frac{1,48}{(0,37)}$ 1—18	$\frac{2,36}{(0,59)}$ 1—88	$\frac{3,36}{(0,84)}$ 2—68	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{12}{(3)}$ 9—57	$\frac{18,8}{(4,7)}$ 14—99	$\frac{26,8}{(6,7)}$ 21—37	27
» 550 » 600	$\frac{1}{(0,25)}$ 0—79,8	$\frac{1,6}{(0,4)}$ 1—28	$\frac{2,52}{(0,63)}$ 2—01	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,4}{(3,1)}$ 9—89	$\frac{19,6}{(4,9)}$ 15—63	$\frac{28}{(7)}$ 22—33	28
» 600 » 650	$\frac{1,12}{(0,28)}$ 0—89,3	$\frac{1,76}{(0,44)}$ 1—40	$\frac{2,72}{(0,68)}$ 2—17	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	$\frac{20,4}{(5,1)}$ 16—27	$\frac{29,2}{(7,3)}$ 23—29	29
» 650 » 700	$\frac{1,24}{(0,31)}$ 0—98,9	$\frac{1,92}{(0,48)}$ 1—53	$\frac{2,92}{(0,73)}$ 2—33	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{8,4}{(2,1)}$ 6—70	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	$\frac{21,2}{(5,3)}$ 16—91	$\frac{30,4}{(7,6)}$ 24—24	30
» 700 » 750	$\frac{1,36}{(0,34)}$ 1—08	$\frac{2,08}{(0,52)}$ 1—66	$\frac{3,12}{(0,78)}$ 2—49	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{13,6}{(3,4)}$ 10—85	$\frac{22,4}{(5,6)}$ 17—86	$\frac{32}{(8)}$ 25—52	31

Диаметр бурения св. 150 до 200 мм

До 50	$\frac{0,36}{(0,09)}$ 0—28,7	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1,16}{(0,29)}$ 0—92,5	$\frac{1,84}{(0,46)}$ 1—47	$\frac{2,8}{(0,7)}$ 2—23	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{14,8}{(3,7)}$ 11—80	$\frac{19,6}{(4,9)}$ 15—63	32
Св 50 до 100	$\frac{0,4}{(0,1)}$ 0—31,9	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,24}{(0,31)}$ 0—98,9	$\frac{1,96}{(0,49)}$ 1—56	$\frac{2,96}{(0,74)}$ 2—36	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{15,2}{(3,8)}$ 12—12	$\frac{20,4}{(5,1)}$ 16—27	33
» 100 » 150	$\frac{0,44}{(0,11)}$ 0—35,1	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,32}{(0,33)}$ 1—05	$\frac{2,08}{(0,52)}$ 1—66	$\frac{3,12}{(0,78)}$ 2—49	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{15,6}{(3,9)}$ 12—44	$\frac{21,2}{(5,3)}$ 16—91	34
» 150 » 200	$\frac{0,48}{(0,12)}$ 0—38,3	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,44}{(0,36)}$ 1—15	$\frac{2,24}{(0,56)}$ 1—79	$\frac{3,32}{(0,83)}$ 2—65	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{16}{(4)}$ 12—76	$\frac{22}{(5,5)}$ 17—55	35
» 200 » 250	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,56}{(0,39)}$ 1—24	$\frac{2,4}{(0,6)}$ 1—91	$\frac{3,52}{(0,88)}$ 2—81	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{16,8}{(4,2)}$ 13—40	$\frac{23,2}{(5,8)}$ 18—50	36
» 250 » 300	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,68}{(0,42)}$ 1—34	$\frac{2,6}{(0,65)}$ 2—07	$\frac{3,72}{(0,93)}$ 2—97	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{17,6}{(4,4)}$ 14—04	$\frac{24,4}{(6,1)}$ 19—46	37
» 300 » 350	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1,08}{(0,27)}$ 0—86,1	$\frac{1,84}{(0,46)}$ 1—47	$\frac{2,8}{(0,7)}$ 2—23	$\frac{3,92}{(0,98)}$ 3—13	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{18,4}{(4,6)}$ 14—67	$\frac{25,6}{(6,4)}$ 20—42	38
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св 350 до 400	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{2}{(0,5)}$ 1—60	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{12}{(3)}$ 9—57	$\frac{19,2}{(4,8)}$ 15—31	$\frac{26,8}{(6,7)}$ 21—37	39
» 400 » 450	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,32}{(0,33)}$ 1—05	$\frac{2,16}{(0,54)}$ 1—72	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,4}{(3,1)}$ 9—89	$\frac{20}{(5)}$ 15—95	$\frac{28}{(7)}$ 22—33	40
» 450 » 500	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,44}{(0,36)}$ 1—15	$\frac{2,32}{(0,58)}$ 1—85	$\frac{3,4}{(0,85)}$ 2—71	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	$\frac{20,8}{(5,2)}$ 16—59	$\frac{29,2}{(7,3)}$ 23—29	41
» 500 » 550	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,56}{(0,39)}$ 1—24	$\frac{2,48}{(0,62)}$ 1—98	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{8,4}{(2,1)}$ 6—70	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	$\frac{21,6}{(5,4)}$ 17—23	$\frac{30,4}{(7,6)}$ 24—24	42
» 550 » 600	$\frac{1,04}{(0,26)}$ 0—82,9	$\frac{1,68}{(0,42)}$ 1—34	$\frac{2,64}{(0,66)}$ 2—11	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{13,6}{(3,4)}$ 10—85	$\frac{22,4}{(5,6)}$ 17—86	$\frac{32}{(8)}$ 25—52	43
» 600 » 650	$\frac{1,16}{(0,29)}$ 0—92,5	$\frac{1,84}{(0,46)}$ 1—47	$\frac{2,84}{(0,71)}$ 2—26	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{23,6}{(5,9)}$ 18—82	$\frac{33,6}{(8,4)}$ 26—80	44

» 650 » 700	$\frac{1,28}{(0,32)}$ 1—02	$\frac{2}{(0,5)}$ 1—60	$\frac{3,04}{(0,76)}$ 2—42	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{14,4}{(3,6)}$ 11—48	$\frac{24,8}{(6,2)}$ 19—78	$\frac{35,2}{(8,8)}$ 28—07	45
-------------	-------------------------------	---------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----

Диаметр бурения св 200 до 250 мм

До 50	$\frac{0,4}{(0,1)}$ 0—31,9	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,28}{(0,32)}$ 1—02	$\frac{2,04}{(0,51)}$ 1—63	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{16,8}{(4,2)}$ 13—40	$\frac{22}{(5,5)}$ 17—55	46
Св 50 до 100	$\frac{0,44}{(0,11)}$ 0—35,1	$\frac{0,76}{(0,19)}$ 0—60,6	$\frac{1,36}{(0,34)}$ 1—08	$\frac{2,16}{(0,54)}$ 1—72	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{17,2}{(4,3)}$ 13—72	$\frac{22,8}{(5,7)}$ 18—18	47
» 100 » 150	$\frac{0,48}{(0,12)}$ 0—38,3	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,44}{(0,36)}$ 1—15	$\frac{2,28}{(0,57)}$ 1—82	$\frac{3,4}{(0,85)}$ 2—71	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{17,6}{(4,4)}$ 14—04	$\frac{24}{(6)}$ 19—14	48
» 150 » 200	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,56}{(0,39)}$ 1—24	$\frac{2,44}{(0,61)}$ 1—95	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{18,4}{(4,6)}$ 14—67	$\frac{25,2}{(6,3)}$ 20—10	49
» 200 » 250	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,68}{(0,42)}$ 1—34	$\frac{2,6}{(0,65)}$ 2—07	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{12}{(3)}$ 9—57	$\frac{19,2}{(4,8)}$ 15—31	$\frac{26,4}{(6,6)}$ 21—05	50
» 250 » 300	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{1,04}{(0,26)}$ 0—82,9	$\frac{1,8}{(0,45)}$ 1—44	$\frac{2,8}{(0,7)}$ 2—23	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,4}{(3,1)}$ 9—89	$\frac{20}{(5)}$ 15—95	$\frac{27,6}{(6,9)}$ 22—01	51
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св. 300 до 350	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,16}{(0,29)}$ 0—92,5	$\frac{1,96}{(0,49)}$ 1—56	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	$\frac{20,8}{(5,2)}$ 16—59	$\frac{28,8}{(7,2)}$ 22—97	52
» 350 » 400	$\frac{0,76}{(0,19)}$ 0—60,6	$\frac{1,28}{(0,32)}$ 1—02	$\frac{2,12}{(0,53)}$ 1—69	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8,4}{(2,1)}$ 6—70	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	$\frac{21,6}{(5,4)}$ 17—23	$\frac{30}{(7,5)}$ 23—93	53
» 400 » 450	$\frac{0,84}{(0,21)}$ 0—67	$\frac{1,4}{(0,35)}$ 1—12	$\frac{2,28}{(0,57)}$ 1—82	$\frac{3,4}{(0,85)}$ 2—71	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{13,6}{(3,4)}$ 10—85	$\frac{22,4}{(5,6)}$ 17—86	$\frac{31,2}{(7,8)}$ 24—88	54
» 450 » 500	$\frac{0,92}{(0,23)}$ 0—73,4	$\frac{1,52}{(0,38)}$ 1—21	$\frac{2,44}{(0,61)}$ 1—95	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{23,2}{(5,8)}$ 18—50	$\frac{32,4}{(8,1)}$ 25—84	55
» 500 » 550	$\frac{1}{(0,25)}$ 0—79,8	$\frac{1,64}{(0,41)}$ 1—31	$\frac{2,6}{(0,65)}$ 2—07	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{14,4}{(3,6)}$ 11—48	$\frac{24}{(6)}$ 19—14	$\frac{34}{(8,5)}$ 27—12	56
» 550 » 600	$\frac{1,08}{(0,27)}$ 0—86,1	$\frac{1,76}{(0,44)}$ 1—40	$\frac{2,8}{(0,7)}$ 2—23	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14,8}{(3,7)}$ 11—80	$\frac{24,8}{(6,2)}$ 19—78	$\frac{35,6}{(8,9)}$ 28—39	57

Диаметр бурения св. 250 до 300 мм

До 50	$\frac{0,44}{(0,11)}$ 0—35,1	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,4}{(0,35)}$ 1—12	$\frac{2,24}{(0,56)}$ 1—79	$\frac{3,28}{(0,82)}$ 2—62	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{18,8}{(4,7)}$ 14—99	$\frac{24,8}{(6,2)}$ 19—78	58
Св 50 до 100	$\frac{0,48}{(0,12)}$ 0—38,3	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,52}{(0,38)}$ 1—21	$\frac{2,4}{(0,6)}$ 1—91	$\frac{3,48}{(0,87)}$ 2—78	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12}{(3)}$ 9—57	$\frac{19,2}{(4,8)}$ 15—31	$\frac{26}{(6,5)}$ 20—74	59
» 100 » 150	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,64}{(0,41)}$ 1—31	$\frac{2,6}{(0,65)}$ 2—07	$\frac{3,68}{(0,92)}$ 2—93	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{8}{(2)}$ 6—38	$\frac{12,4}{(3,1)}$ 9—89	$\frac{20}{(5)}$ 15—95	$\frac{27,2}{(6,8)}$ 21—69	60
» 150 » 200	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{1,04}{(0,26)}$ 0—82,9	$\frac{1,76}{(0,44)}$ 1—40	$\frac{2,8}{(0,7)}$ 2—23	$\frac{3,88}{(0,97)}$ 3—09	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{8,4}{(2,1)}$ 6—70	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	$\frac{20,8}{(5,2)}$ 16—59	$\frac{28,4}{(7,1)}$ 22—65	61
» 200 » 250	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{1,12}{(0,28)}$ 0—89,3	$\frac{1,88}{(0,47)}$ 1—50	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	$\frac{21,6}{(5,4)}$ 17—23	$\frac{29,6}{(7,4)}$ 23—61	62
» 250 » 300	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{2}{(0,5)}$ 1—60	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{13,6}{(3,4)}$ 10—85	$\frac{22,4}{(5,6)}$ 17—86	$\frac{30,8}{(7,7)}$ 24—56	63
» 300 » 350	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,32}{(0,33)}$ 1—05	$\frac{2,16}{(0,54)}$ 1—72	$\frac{3,4}{(0,85)}$ 2—71	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{23,2}{(5,8)}$ 18—50	$\frac{32}{(8)}$ 25—52	64
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св. 350 до 400	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,44}{(0,36)}$ 1—15	$\frac{2,32}{(0,58)}$ 1—85	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14,4}{(3,6)}$ 11—48	$\frac{24}{(6)}$ 19—14	$\frac{33,2}{(8,3)}$ 26—48	65
» 400 » 450	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,56}{(0,39)}$ 1—24	$\frac{2,48}{(0,62)}$ 1—98	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{14,8}{(3,7)}$ 11—80	$\frac{24,8}{(6,2)}$ 19—78	$\frac{34,4}{(8,6)}$ 27—43	66
» 450 » 500	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,68}{(0,42)}$ 1—34	$\frac{2,64}{(0,66)}$ 2—11	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{15,2}{(3,8)}$ 12—12	$\frac{26}{(6,5)}$ 20—74	$\frac{36}{(9)}$ 28—71	67
Диаметр бурения св. 300 до 350 мм											
До 50	$\frac{0,52}{(0,13)}$ 0—41,5	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,52}{(0,38)}$ 1—21	$\frac{2,48}{(0,62)}$ 1—98	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{8,4}{(2,1)}$ 6—70	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	$\frac{20,4}{(5,2)}$ 16—59	$\frac{28}{(7)}$ 22—33	68
Св. 50 до 100	$\frac{0,56}{(0,14)}$ 0—44,7	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,64}{(0,41)}$ 1—31	$\frac{2,64}{(0,66)}$ 2—11	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	$\frac{21,6}{(5,4)}$ 17—23	$\frac{29,2}{(7,3)}$ 23—29	69
» 100 » 150	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{1,04}{(0,26)}$ 0—82,9	$\frac{1,76}{(0,44)}$ 1—40	$\frac{2,8}{(0,7)}$ 2—23	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{6}{(1,5)}$ 4—79	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{13,6}{(3,4)}$ 10—85	$\frac{22,4}{(5,6)}$ 17—86	$\frac{30,4}{(7,6)}$ 24—24	70

» 150 » 200	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1,12}{(0,28)}$ 0—89,3	$\frac{1,88}{(0,47)}$ 1—50	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{23,2}{(5,8)}$ 18—50	$\frac{31,2}{(7,9)}$ 25—20	
» 200 » 250	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{2}{(0,5)}$ 1—60	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14,4}{(3,6)}$ 11—48	$\frac{24}{(6)}$ 19—14	$\frac{32,8}{(8,2)}$ 26—16	72
» 250 » 300	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,28}{(0,32)}$ 1—02	$\frac{2,12}{(0,53)}$ 1—69	$\frac{3,4}{(0,85)}$ 2—71	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{14,8}{(3,7)}$ 11—80	$\frac{24,8}{(6,2)}$ 19—78	$\frac{34}{(8,5)}$ 27—12	73
» 300 » 350	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,4}{(0,35)}$ 1—12	$\frac{2,28}{(0,57)}$ 1—82	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{15,2}{(3,8)}$ 12—12	$\frac{25,6}{(6,4)}$ 20—42	$\frac{35,2}{(8,8)}$ 28—07	74
» 350 » 400	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,52}{(0,38)}$ 1—21	$\frac{2,44}{(0,61)}$ 1—95	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{15,6}{(3,9)}$ 12—44	$\frac{26,4}{(6,6)}$ 21—05	$\frac{36,8}{(9,2)}$ 29—35	75

Диаметр бурения св. 350 до 400 мм

До 50	$\frac{0,6}{(0,15)}$ 0—47,9	$\frac{0,96}{(0,24)}$ 0—76,6	$\frac{1,68}{(0,42)}$ 1—34	$\frac{2,8}{(0,7)}$ 2—23	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,4}{(1,6)}$ 5—10	$\frac{9,2}{(2,3)}$ 7—34	$\frac{14}{(3,5)}$ 11—17	$\frac{23,2}{(5,8)}$ 18—50	$\frac{31,2}{(7,8)}$ 24—88	76
Св. 50 до 100	$\frac{0,64}{(0,16)}$ 0—51	$\frac{1,04}{(0,26)}$ 0—82,9	$\frac{1,8}{(0,45)}$ 1—44	$\frac{3}{(0,75)}$ 2—39	$\frac{4,4}{(1,1)}$ 3—51	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{9,6}{(2,4)}$ 7—66	$\frac{14,4}{(3,6)}$ 11—48	$\frac{24}{(6)}$ 19—14	$\frac{32,4}{(8,1)}$ 25—84	77
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св 100 до 150	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,12}{(0,28)}$ 0—89,3	$\frac{1,92}{(0,48)}$ 1—53	$\frac{3,2}{(0,8)}$ 2—55	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	$\frac{14,8}{(3,7)}$ 11—80	$\frac{24,8}{(6,2)}$ 19—78	$\frac{33,6}{(8,4)}$ 26—80	78
» 150 » 200	$\frac{0,72}{(0,18)}$ 0—57,4	$\frac{1,2}{(0,3)}$ 0—95,7	$\frac{2,04}{(0,51)}$ 1—63	$\frac{3,4}{(0,85)}$ 2—71	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{15,2}{(3,8)}$ 12—12	$\frac{25,6}{(6,4)}$ 20—42	$\frac{34,8}{(8,7)}$ 27—75	79
» 200 » 250	$\frac{0,76}{(0,19)}$ 0—60,6	$\frac{1,28}{(0,32)}$ 1—02	$\frac{2,16}{(0,54)}$ 1—72	$\frac{3,6}{(0,9)}$ 2—87	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{15,6}{(3,9)}$ 12—44	$\frac{26,4}{(6,6)}$ 21—05	$\frac{36}{(9)}$ 28—71	80
» 250 » 300	$\frac{0,8}{(0,2)}$ 0—63,8	$\frac{1,36}{(0,34)}$ 1—08	$\frac{2,28}{(0,57)}$ 1—82	$\frac{3,8}{(0,95)}$ 3—03	$\frac{5,2}{(1,3)}$ 4—15	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{16}{(4)}$ 12—76	$\frac{27,2}{(6,8)}$ 21—69	$\frac{38}{(9,5)}$ 30—31	81
» 300 » 350	$\frac{0,88}{(0,22)}$ 0—70,2	$\frac{1,48}{(0,37)}$ 1—18	$\frac{2,44}{(0,61)}$ 1—95	$\frac{4}{(1)}$ 3—19	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,6}{(1,9)}$ 6—06	$\frac{11,6}{(2,9)}$ 9—25	$\frac{16,4}{(4,1)}$ 13—08	$\frac{28}{(7)}$ 22—33	$\frac{40}{(10)}$ 31—90	82

Диаметр бурения св 400 до 450 мм

До 50	$\frac{0,68}{(0,17)}$ 0—54,2	$\frac{1,08}{(0,27)}$ 0—86,1	$\frac{1,88}{(0,47)}$ 1—50	$\frac{3,12}{(0,78)}$ 2—49	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{10,4}{(2,6)}$ 8—29	$\frac{15,6}{(3,9)}$ 12—44	$\frac{25,6}{(6,4)}$ 20—42	$\frac{34,8}{(8,7)}$ 27—75	83
-------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----

» 50 « 100	$\frac{0,72}{(0,18)}$ $\frac{0-57,4}{0-57,4}$	$\frac{1,16}{(0,29)}$ $\frac{0-92,5}{0-92,5}$	$\frac{2}{(0,5)}$ $\frac{1-60}{1-60}$	$\frac{3,32}{(0,83)}$ $\frac{2-65}{2-65}$	$\frac{4,8}{(1,2)}$ $\frac{3-83}{3-83}$	$\frac{7,6}{(1,9)}$ $\frac{6-06}{6-06}$	$\frac{10,8}{(2,7)}$ $\frac{8-61}{8-61}$	$\frac{16}{(4)}$ $\frac{12-76}{12-76}$	$\frac{26,4}{(6,6)}$ $\frac{21-05}{21-05}$	$\frac{36}{(9)}$ $\frac{28-71}{28-71}$	84
» 100 » 150	$\frac{0,76}{(0,19)}$ $\frac{0-60,6}{0-60,6}$	$\frac{1,24}{(0,31)}$ $\frac{0-98,9}{0-98,9}$	$\frac{2,12}{(0,53)}$ $\frac{1-69}{1-69}$	$\frac{3,52}{(0,88)}$ $\frac{2-81}{2-81}$	$\frac{5,2}{(1,3)}$ $\frac{4-15}{4-15}$	$\frac{7,6}{(1,9)}$ $\frac{6-06}{6-06}$	$\frac{11,2}{(2,8)}$ $\frac{8-93}{8-93}$	$\frac{16,4}{(4,1)}$ $\frac{13-08}{13-08}$	$\frac{27,2}{(6,8)}$ $\frac{21-69}{21-69}$	$\frac{38}{(9,5)}$ $\frac{30-31}{30-31}$	85
» 150 » 200	$\frac{0,8}{(0,2)}$ $\frac{0-63,8}{0-63,8}$	$\frac{1,32}{(0,33)}$ $\frac{1-05}{1-05}$	$\frac{2,24}{(0,56)}$ $\frac{1-79}{1-79}$	$\frac{3,68}{(0,92)}$ $\frac{2-93}{2-93}$	$\frac{5,2}{(1,3)}$ $\frac{4-15}{4-15}$	$\frac{8}{(2)}$ $\frac{6-38}{6-38}$	$\frac{11,6}{(2,9)}$ $\frac{9-25}{9-25}$	$\frac{16,8}{(4,2)}$ $\frac{13-40}{13-40}$	$\frac{28}{(7)}$ $\frac{22-33}{22-33}$	$\frac{40}{(10)}$ $\frac{31-90}{31-90}$	86
» 200 » 250	$\frac{0,84}{(0,21)}$ $\frac{0-67}{0-67}$	$\frac{1,4}{(0,35)}$ $\frac{1-12}{1-12}$	$\frac{2,36}{(0,59)}$ $\frac{1-88}{1-88}$	$\frac{3,88}{(0,97)}$ $\frac{3-09}{3-09}$	$\frac{5,6}{(1,4)}$ $\frac{4-47}{4-47}$	$\frac{8}{(2)}$ $\frac{6-38}{6-38}$	$\frac{12}{(3)}$ $\frac{9-57}{9-57}$	$\frac{17,2}{(4,3)}$ $\frac{13-72}{13-72}$	$\frac{28,8}{(7,2)}$ $\frac{22-97}{22-97}$	$\frac{42}{(10,5)}$ $\frac{33-50}{33-50}$	87
» 250 » 300	$\frac{0,88}{(0,22)}$ $\frac{0-70,2}{0-70,2}$	$\frac{1,48}{(0,37)}$ $\frac{1-18}{1-18}$	$\frac{2,48}{(0,62)}$ $\frac{1-98}{1-98}$	$\frac{4,4}{(1,1)}$ $\frac{3-51}{3-51}$	$\frac{5,6}{(1,4)}$ $\frac{4-47}{4-47}$	$\frac{8,4}{(2,1)}$ $\frac{6-70}{6-70}$	$\frac{12,4}{(3,1)}$ $\frac{9-89}{9-89}$	$\frac{17,6}{(4,4)}$ $\frac{14-04}{14-04}$	$\frac{30}{(7,5)}$ $\frac{23-93}{23-93}$	$\frac{44}{(11)}$ $\frac{35-09}{35-09}$	88

Диаметр бурения св 450 до 500 мм

До 50	$\frac{0,76}{(0,19)}$ $\frac{0-60,6}{0-60,6}$	$\frac{1,2}{(0,3)}$ $\frac{0-95,7}{0-95,7}$	$\frac{2,08}{(0,52)}$ $\frac{1-66}{1-66}$	$\frac{3,4}{(0,85)}$ $\frac{2-71}{2-71}$	$\frac{5,2}{(1,3)}$ $\frac{4-15}{4-15}$	$\frac{8}{(2)}$ $\frac{6-38}{6-38}$	$\frac{11,6}{(2,9)}$ $\frac{9-25}{9-25}$	$\frac{17,2}{(4,3)}$ $\frac{13-72}{13-72}$	$\frac{28}{(7)}$ $\frac{22-33}{22-33}$	$\frac{38,4}{(9,6)}$ $\frac{30-62}{30-62}$	89
Св 50 до 100	$\frac{0,8}{(0,2)}$ $\frac{0-63,8}{0-63,8}$	$\frac{1,28}{(0,32)}$ $\frac{1-02}{1-02}$	$\frac{2,2}{(0,55)}$ $\frac{1-75}{1-75}$	$\frac{3,6}{(0,9)}$ $\frac{2-87}{2-87}$	$\frac{5,2}{(1,3)}$ $\frac{4-15}{4-15}$	$\frac{8,4}{(2,1)}$ $\frac{6-70}{6-70}$	$\frac{12}{(3)}$ $\frac{9-57}{9-57}$	$\frac{17,6}{(4,4)}$ $\frac{14-04}{14-04}$	$\frac{28,8}{(7,2)}$ $\frac{22-97}{22-97}$	$\frac{40}{(10)}$ $\frac{31-90}{31-90}$	90
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

## § E14-2. Ударно-канатное бурение

Т а б л и ц а 1

### Классификация грунтов и пород по буримости для ударно-механического бурения

Категория грунтов и пород	Типичные представители грунтов и пород для каждой категории
I	Торф и растительный слой без корней, рыхлые пески, иловатые породы, болотные грунты. Рыхлые песчано-глинистые грунты (супеси) без гальки и щебня Лессовидные суглинки, рыхлый лесс, трепел
II	Торф и растительный слой с корнями или с небольшой примесью мелкой гальки и гравия. Рыхлые песчано-глинистые грунты с примесью (до 20%) мелкой гальки и гравия. Разновидности песков, не вошедших в I и III группы Глины ленточные, пластичные и песчаные. Диатомит, сажа, увлажненный слабый мел. Бурый уголь, мягкий каменный уголь
III	Песчано-глинистые грунты со значительной примесью (от 20 до 30%) щебня, гравия и мелкой гальки Рыхлые мергели, плотные глины и суглинки, слежавшийся лесс, мел, сухие пески, лед чистый Плывуны. Каменный уголь средней крепости
IV	Песчано-глинистые грунты с большим (более 30%) содержанием гравия и гальки Плотные вязкие глины, валунные глины. Первичный каолин. Мягкие глинистые, углистые и талько-хлоритовые сланцы. Мергель, глинистые песчаники. Гипс, твердый мел, бокситы, ангидрид, фосфорит, опока, каменная соль (галит). Крепкий каменный уголь. Мерзлые грунты: сильно водоносный песок, ил, торф, глины с примесью гравия и гальки
V	Мелкий галечник без валунов. Аспидные кровельные, слюдяные сланцы. Песчаники на известковистом и железистом цементе Известняки, доломиты кристаллические, мрамор. Аргиллиты, ноздреватые бурые железняки. Выветрившиеся изверженные породы: граниты, сиениты, диориты, габбро и т. п. Конгломераты осадочных пород на известковистом цементе Мерзлые грунты маловодоносный песок и ил, песчаные глины, плотные влажные глины, галечники, связанные глинистым материалом с ледяными прослойками
VI	Крупный галечник с небольшим количеством мелки валунов. Окварцованные сланцы, известняки и песчаники Крупнозернистые изверженные породы: граниты, диориты, сиениты, габбро, гнейсы, порфиры и пегматиты, конгломераты осадочных пород на кремнистом цементе
VII	Галечник с большим количеством крупных валунов валуны кристаллических пород. Кремнистые сланцы известняки, песчаники. Мелкозернистые изверженные породы: граниты, сиениты, диориты, габбро. Плотные сильно кварцевые пегматиты. Конгломераты кристаллических пород на кремнистом цементе

Примечания: 1 При бурении валунов категорию определяют по характеристике пород, составляющих эти валуны.

Категория грунтов и пород устанавливается геологическим или гидрогеологическим надзором по образцам пробуренных пород.

Т а б л и ц а 2

Техническая характеристика буровых станков

Технические показатели	Единица измерения	Буровой станок	
		УГБ 3УК (УКС 22)	УГБ-4УК (УКС-30)
Максимальная глубина бурения	м	300	500
Максимальный диаметр бурения под обсадные трубы	мм	500—600	800—900
Число ударов бурового снаряда в минуту	уд/мин	40; 45; 50	40; 45; 50
Высота подъема бурового снаряда над забоем	м	0,35—1	0,5—1
Масса бурового снаряда	кг	1300—1500	2000—2500
Грузоподъемность барабанов:			
инструментального	т	2	3
желоночного	»	1,3	2
талевого	»	1,5	3
Средняя скорость навивки каната на барабан:			
инструментальный	м/с	1,18—1,47	1,1—1,42
желоночный	»	1,26—1,6	1,21—1,68
талевый	»	0,8—1	0,95—1,22
Электродвигатель:			
мощность	кВт (л. с.)	20 (27,2)	40 (54,4)
частота вращения	об/мин	980	735
Мачта:			
высота до оси инструментального блока	м	12,25—13,5	16
грузоподъемность	т	12	25
Масса станка (с канатами, мачтой, электродвигателем)	т	7—7,6	11,5—12,7

Указания по применению норм

Нормами предусматривается проходка скважины ударно-канатным способом за счет разрушения породы при помощи бурового снаряда ударами бурового долота о забой скважины и подъема разрушенной породы на поверхность.

Предусматривается чистку скважины, проходку рыхлых и сыпучих пород, а также пlyingунов производить желонкой, крепление стенок скважины в неустойчивых горных породах проводить одновременно с бурением.

При углублении долота на каждые 0,5—1 м в мягких и 0,2—0,5 м твердых породах предусматривается забой

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости										
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Св. 100 до 150	0,84 (0,21) <u>0—67</u>	1,36 (0,34) <u>1—08</u>	2,32 (0,58) <u>1—85</u>	3,8 (0,95) <u>3—03</u>	5,6 (1,4) <u>4—47</u>	8,8 (2,2) <u>7—02</u>	12,4 (3,1) <u>9—89</u>	18 (4,5) <u>14—36</u>	29,6 (7,4) <u>23—61</u>	42 (10,5) <u>33—50</u>	91
» 150 » 200	0,88 (0,22) <u>0—70,2</u>	1,44 (0,36) <u>1—15</u>	2,44 (0,61) <u>1—95</u>	4 (1) <u>3—19</u>	5,6 (1,4) <u>4—47</u>	9,2 (2,3) <u>7—34</u>	12,8 (3,2) <u>10—21</u>	18,4 (4,6) <u>14—67</u>	30,4 (7,6) <u>24—24</u>	44 (11) <u>35—09</u>	92
» 200 » 250	0,92 (0,23) <u>0—73,4</u>	1,52 (0,38) <u>1—21</u>	2,56 (0,64) <u>2—04</u>	4,4 (1,1) <u>3—51</u>	6 (1,5) <u>4—79</u>	9,6 (2,4) <u>7—66</u>	13,2 (3,3) <u>10—53</u>	18,8 (4,7) <u>14—99</u>	31,6 (7,9) <u>25—20</u>	46 (11,5) <u>36—69</u>	93
» 250 » 300	0,96 (0,24) <u>0—76,6</u>	1,6 (0,4) <u>1—28</u>	2,68 (0,67) <u>2—14</u>	4,4 (1,1) <u>3—51</u>	6 (1,5) <u>4—79</u>	10 (2,5) <u>7—98</u>	13,6 (3,4) <u>10—85</u>	19,2 (4,8) <u>15—31</u>	32,8 (8,2) <u>26—16</u>	48 (12) <u>38—28</u>	94
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

**Примечания к § E14-1:** 1. При расширении (разбурировании) скважин в процессе бурения на больший диаметр по существующим стандартам буровых долот Н. вр. и Расц. умножать на следующие коэффициенты:

0,5 (ПР-1) — на следующий диаметр (на 50 мм);

0,7 (ПР-2) — через один » (на 100 мм);

0,8 (ПР-3) — » два диаметра (на 150 мм);

0,9 (ПР-4) — » три » и более (на 200 мм и более).

Например при разбурировании долотом диаметром 346 мм ствола скважины диаметром 146 мм Н. вр. 0,85 и Расц. 2-71 (табл. 7) пересчитать, умножив данную Н. вр. и Расц. на коэффициент 0,9.

2. При бурении скважин с отбором керна Н. вр. и Расц. умножать на следующие коэффициенты:

1,25 (ПР-5) — при категории грунтов и пород I—II;

1,15 (ПР-6) — » III—V;

1,1 (ПР-7) — » VI—VIII;

1,05 (ПР-8) — » IX—X.

3. При бурении пород, твердость которых выше X категории по буримости, Н. вр. и Расц. устанавливать по данным фотохронометражных наблюдений с точным замером механической скорости бурения

Наблюдения проводятся нормировщиками или сотрудниками НИС и подтверждаются соответствующим актом.

скважины очищать от разрушенной породы с помощью желонки (на один рейс долота необходимо два — четыре рейса желонки).

Для достижения рационального режима бурения массу бурового снаряда следует выбирать в зависимости от твердости пород (чем тверже порода, тем больше масса снаряда) и мощности бурового агрегата.

При бурении твердых монолитных пород высоту подъема снаряда предусматривается увеличивать, снижая число ударов долота на забой, а при бурении сильно-трещиноватых, слоистых и мягких пород — уменьшать, повышая частоту ударов.

При отсутствии воды в скважине для улучшения работы долота на забое, а также для облегчения чистки желонкой в скважину необходимо периодически доливать воду (от 5 до 10 ведер воды на одно долбление в зависимости от диаметра долота).

Предусматривается также применение долот различной конструкции в зависимости от крепости породы, при бурении крепких и средней твердости пород рекомендуется применять округляющее долото, при бурении пород средней крепости — двутавровое и при бурении мягких пород — долото плоского (зубильного) типа.

### Состав работы

1. Спуск и подъем бурового снаряда (или желонки) на канате.
2. Бурение и чистка скважины с замером глубины забоя, подливом воды и других операций, способствующих проходке.
3. Очистка рабочей площадки.
4. Обслуживание бурового оборудования.

### А БУРЕНИЕ СКВАЖИН СТАНКАМИ УГБ-ЗУК (УКС-22) С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ, РАБОТАЮЩИМИ ОТ ОБЩЕЙ СЕТИ

Т а б л и ц а

#### Нормы времени и расценки на 1 м бурения

Интервал глубины, м	Категории грунтов и пород по буримости					
	I—II	III	IV	V	VI	VII
Диаметр бурения до 150 мм						
До 50	0,69 (0,23) 0—50,4	1,47 (0,49) 1—07	3 (1) 2—19	6 (2) 4—38	10,5 (3,5) 7—67	18,9 (6,3) 13—80

Продолжение табл 3

Интервал глубины м	Категории грунтов и пород по буримости						
	I-II	III	IV	V	VI	VII	
в 50 до 100	0,87 (0,29) 0-63,5	1,68 (0,56) 1-23	3,6 (1,2) 2-63	6,9 (2,3) 5-04	12 (4) 8-76	21 (7) 15-33	2
» 100 » 150	1,05 (0,35) 0-76,7	1,95 (0,65) 1-42	4,2 (1,4) 3-07	7,8 (2,6) 5-69	13,5 (4,5) 9-86	23,1 (7,7) 16-86	3
» 150 » 200	1,26 (0,42) 0-92	2,28 (0,76) 1-66	4,8 (1,6) 3-50	9 (3) 6-57	15 (5) 10-95	25,8 (8,6) 18-83	4
» 200 » 250	1,5 (0,5) 1-10	2,67 (0,89) 1-95	5,7 (1,9) 4-16	10,5 (3,5) 7-67	16,8 (5,6) 12-26	28,5 (9,5) 20-81	5
» 250 » 300	1,77 (0,59) 1-29	3,3 (1,1) 2-41	6,6 (2,2) 4-82	12 (4) 8-76	18,6 (6,2) 13-58	31,5 (10,5) 23-00	6
Диаметр бурения св 150 до 200 мм							
До 50	0,75 (0,25) 0-54,8	1,62 (0,54) 1-18	3,3 (1,1) 2-41	6,9 (2,3) 5-04	11,4 (3,8) 8-32	21 (7) 15-33	7
Св 50 до 100	0,96 (0,32) 0-70,1	1,89 (0,63) 1-38	3,9 (1,3) 2-85	7,8 (2,6) 5-69	12,9 (4,3) 9-42	23,4 (7,8) 17-08	8
» 100 » 150	1,17 (0,39) 0-85,4	2,16 (0,72) 1-58	4,5 (1,5) 3-29	9 (3) 6-57	14,7 (4,9) 10-73	25,8 (8,6) 18-83	9
» 150 » 200	1,38 (0,46) 1-01	2,49 (0,83) 1-82	5,4 (1,8) 3-94	10,5 (3,5) 7-67	16,8 (5,6) 12-26	28,5 (9,5) 20-81	10
» 200 » 250	1,62 (0,54) 1-18	2,88 (0,96) 2-10	6,3 (2,1) 4-60	12 (4) 8-76	18,9 (6,3) 13-80	31,5 (10,5) 23-00	11
» 250 » 300	1,92 (0,64) 1-40	3,3 (1,1) 2-41	7,2 (2,4) 5-26	13,8 (4,6) 10-07	21,6 (7,2) 15-77	34,5 (11,5) 25-19	12
	а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 3

Интервал глубины, м	Категории грунтов и пород по буримости						
	I-II	III	IV	V	VI	VII	
Диаметр бурения св. 200 до 250 мм							
До 50	0,84 (0,28) 0-61,3	1,77 (0,59) 1-29	3,6 (1,2) 2-63	7,5 (2,5) 5-48	12,9 (4,3) 9-42	24,3 (8,1) 17-74	13
Св. 50 до 100	1,05 (0,35) 0-76,7	2,04 (0,68) 1-49	4,2 (1,4) 3-07	8,7 (2,9) 6-35	15 (5) 10-95	27 (9) 19-71	14
» 100 » 150	1,26 (0,42) 0-92	2,31 (0,77) 1-69	5,1 (1,7) 3-72	9,9 (3,3) 7-23	17,1 (5,7) 12-48	29,7 (9,9) 21-68	15
» 150 » 200	1,5 (0,5) 1-10	2,7 (0,9) 1-97	6 (2) 4-38	11,4 (3,8) 8-32	19,5 (6,5) 14-24	33 (11) 24-09	16
» 200 » 250	1,8 (0,6) 1-31	3,3 (1,1) 2-41	6,9 (2,3) 5-04	13,2 (4,4) 9-64	22,2 (7,4) 16-21	37,5 (12,5) 27-38	17
Диаметр бурения св. 250 до 300 мм							
До 50	0,96 (0,32) 0-70,1	1,98 (0,66) 1-45	4,5 (1,5) 3-29	8,4 (2,8) 6-13	13,8 (4,6) 10-07	27 (9) 19-71	18
Св. 50 до 100	1,2 (0,4) 0-87,6	2,31 (0,77) 1-69	5,1 (1,7) 3-72	9,6 (3,2) 7-01	15,9 (5,3) 11-61	30 (10) 21-90	19
» 100 » 150	1,5 (0,5) 1-10	2,7 (0,9) 1-97	5,7 (1,9) 4-16	10,8 (3,6) 7-88	18,3 (6,1) 13-36	33 (11) 24-09	20
» 150 » 200	1,8 (0,6) 1-31	3,3 (1,1) 2-41	6,6 (2,2) 4-82	12,3 (4,1) 8-98	21 (7) 15-33	37,5 (12,5) 27-38	21
» 200 » 250	2,1 (0,7) 1-53	3,9 (1,3) 2-85	7,8 (2,6) 5-69	14,4 (4,8) 10-51	24 (8) 17-52	42 (14) 30-66	22
	а	б	в	г	д	е	N

Продолжение табл 3

Интервал глубины м	Категории грунтов и пород по буримости						
	I-II	III	IV	V	VI	VII	
Диаметр бурения св 300 до 350 мм							
До 50	$\frac{1,05}{(0,35)}$ 0-76,7	$\frac{2,16}{(0,72)}$ 1-58	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3-29	$\frac{9,6}{(3,2)}$ 7-01	$\frac{15,9}{(5,3)}$ 11-61	$\frac{31,5}{(10,5)}$ 23-00	23
Св 50 до 100	$\frac{1,35}{(0,45)}$ 0-98,6	$\frac{2,58}{(0,86)}$ 1-88	$\frac{5,1}{(1,7)}$ 3-72	$\frac{10,8}{(3,6)}$ 7-88	$\frac{18}{(6)}$ 13-14	$\frac{34,5}{(11,5)}$ 25-19	24
» 100 » 150	$\frac{1,65}{(0,55)}$ 1-20	$\frac{3}{(1)}$ 2-19	$\frac{6}{(2)}$ 4-38	$\frac{12,3}{(4,1)}$ 8-98	$\frac{20,4}{(6,8)}$ 14-89	$\frac{37,5}{(12,5)}$ 27-38	25
» 150 » 200	$\frac{1,95}{(0,65)}$ 1-42	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2-63	$\frac{6,9}{(2,3)}$ 5-04	$\frac{14,1}{(4,7)}$ 10-29	$\frac{23,1}{(7,7)}$ 16-86	$\frac{42}{(14)}$ 30-66	26
» 200 » 250	$\frac{2,28}{(0,76)}$ 1-66	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3-07	$\frac{8,1}{(2,7)}$ 5-91	$\frac{16,2}{(5,4)}$ 11-83	$\frac{25,8}{(8,6)}$ 18-83	$\frac{46,5}{(15,5)}$ 33-95	27

Диаметр бурения св 350 до 400 мм

До 50	$\frac{1,2}{(0,4)}$ 0-87,6	$\frac{2,4}{(0,8)}$ 1-75	$\frac{5,1}{(1,7)}$ 3-72	$\frac{10,5}{(3,5)}$ 7-67	$\frac{17,4}{(5,8)}$ 12-70	$\frac{34,5}{(11,5)}$ 25-19	28
Св 50 до 100	$\frac{1,5}{(0,5)}$ 1-10	$\frac{2,85}{(0,95)}$ 2-08	$\frac{5,7}{(1,9)}$ 4-16	$\frac{12}{(4)}$ 8-76	$\frac{19,5}{(6,5)}$ 14-24	$\frac{37,5}{(12,5)}$ 27-38	29
» 100 » 150	$\frac{1,8}{(0,6)}$ 1-31	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2-63	$\frac{6,6}{(2,2)}$ 4-82	$\frac{13,5}{(4,5)}$ 9-86	$\frac{23,4}{(7,8)}$ 17-08	$\frac{42}{(14)}$ 30-66	30
» 150 » 200	$\frac{2,16}{(0,72)}$ 1-58	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3-07	$\frac{7,8}{(2,6)}$ 5-69	$\frac{15,6}{(5,2)}$ 11-39	$\frac{24,6}{(8,2)}$ 17-96	$\frac{46,5}{(15,5)}$ 33-95	31
» 200 » 250	$\frac{2,52}{(0,84)}$ 1-84	$\frac{5,1}{(1,7)}$ 3-72	$\frac{9,3}{(3,1)}$ 6-79	$\frac{17,7}{(5,9)}$ 12-92	$\frac{27,6}{(9,2)}$ 20-15	$\frac{51}{(17)}$ 37-23	32
	а	б	в	г	д	е	№

Интервал глубины м	Категории грунтов и пород по буримости						
	I—II	III	IV	V	VI	VII	
Диаметр бурения св 400 до 450 мм							
До 50	$\frac{1,35}{(0,45)}$ 0—98,6	$\frac{2,85}{(0,95)}$ 2—08	$\frac{5,7}{(1,9)}$ 4—16	$\frac{12}{(4)}$ 8—76	$\frac{19,5}{(6,5)}$ 14—24	$\frac{45}{(15)}$ 32—85	33
Св 50 до 100	$\frac{1,77}{(0,59)}$ 1—29	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—41	$\frac{6,6}{(2,2)}$ 4—82	$\frac{13,5}{(4,5)}$ 9—86	$\frac{21,6}{(7,2)}$ 15—77	$\frac{49,5}{(16,5)}$ 36—14	34
» 100 » 150	$\frac{1,95}{(0,65)}$ 1—42	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 2—85	$\frac{7,5}{(2,5)}$ 5—48	$\frac{15,3}{(5,1)}$ 11—17	$\frac{24}{(8)}$ 17—52	$\frac{54}{(18)}$ 39—42	35
» 150 » 200	$\frac{2,4}{(0,8)}$ 1—75	$\frac{4,8}{(1,6)}$ 3—50	$\frac{8,7}{(2,9)}$ 6—35	$\frac{17,4}{(5,8)}$ 12—70	$\frac{27}{(9)}$ 19—71	$\frac{58,5}{(19,5)}$ 42—71	36
» 200 » 250	$\frac{2,85}{(0,95)}$ 2—08	$\frac{5,4}{(1,8)}$ 3—94	$\frac{10,2}{(3,4)}$ 7—45	$\frac{19,8}{(6,6)}$ 14—45	$\frac{31,5}{(10,5)}$ 23—00	$\frac{63}{(21)}$ 45—99	37

## Диаметр бурения св 450 до 500 мм

До 50	$\frac{1,44}{(0,48)}$ 1—05	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—41	$\frac{6,6}{(2,2)}$ 4—82	$\frac{12,9}{(4,3)}$ 9—42	$\frac{21,6}{(7,2)}$ 15—77	$\frac{49,5}{(16,5)}$ 36—14	38
Св 50 до 100	$\frac{1,8}{(0,6)}$ 1—31	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 2—85	$\frac{7,5}{(2,5)}$ 5—48	$\frac{14,7}{(4,9)}$ 10—73	$\frac{24}{(8)}$ 17—52	$\frac{54}{(18)}$ 39—42	39
» 100 » 150	$\frac{2,25}{(0,75)}$ 1—64	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—29	$\frac{8,4}{(2,8)}$ 6—13	$\frac{16,8}{(5,6)}$ 12—26	$\frac{27}{(9)}$ 19—71	$\frac{58,5}{(19,5)}$ 42—71	40
» 150 » 200	$\frac{2,7}{(0,9)}$ 1—97	$\frac{5,4}{(1,8)}$ 3—94	$\frac{9,6}{(3,2)}$ 7—01	$\frac{19,2}{(6,4)}$ 14—02	$\frac{31,5}{(10,5)}$ 23—00	$\frac{63}{(21)}$ 45—99	41
» 200 » 250	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—41	$\frac{6,3}{(2,1)}$ 4—60	$\frac{11,1}{(3,7)}$ 8—10	$\frac{21,9}{(7,3)}$ 15—99	$\frac{36}{(12)}$ 26—28	$\frac{67,5}{(22,5)}$ 49—28	42
	а	б	в	г	д	е	М

Продолжение табл 3

Интервал глубины м	Категории грунтов и пород по буримости					
	I-II	III	IV	V	VI	VII

Диаметр бурения св 500 до 550 мм

До 50	$\frac{1,59}{(0,53)}$ 1-16	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2-63	$\frac{7,2}{(2,4)}$ 5-26	$\frac{14,4}{(4,8)}$ 10-51	$\frac{24}{(8)}$ 17-52	$\frac{54}{(18)}$ 39-42	43
Св 50 до 100	$\frac{1,95}{(0,65)}$ 1-42	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3-07	$\frac{8,1}{(2,7)}$ 5-91	$\frac{16,5}{(5,5)}$ 12-05	$\frac{27}{(9)}$ 19-71	$\frac{58,5}{(19,5)}$ 42-71	44
» 100 » 150	$\frac{2,4}{(0,8)}$ 1-75	$\frac{4,8}{(1,6)}$ 3-50	$\frac{9,3}{(3,1)}$ 6-79	$\frac{18,9}{(6,3)}$ 13-80	$\frac{31,5}{(10,5)}$ 23-00	$\frac{63}{(21)}$ 45-99	45
» 150 » 200	$\frac{2,85}{(0,95)}$ 2-08	$\frac{5,7}{(1,9)}$ 4-16	$\frac{10,8}{(3,6)}$ 7-88	$\frac{21,6}{(7,2)}$ 15-77	$\frac{36}{(12)}$ 26-28	$\frac{67,5}{(22,5)}$ 49-28	46
» 200 » 250	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2-63	$\frac{6,6}{(2,2)}$ 4-82	$\frac{12,3}{(4,1)}$ 8-98	$\frac{24,6}{(8,2)}$ 17-96	$\frac{40,5}{(13,5)}$ 29-57	$\frac{72}{(24)}$ 52-56	47

Диаметр бурения св 550 до 600 мм

До 50	$\frac{1,8}{(0,6)}$ 1-31	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 2-85	$\frac{8,1}{(2,7)}$ 5-91	$\frac{16,2}{(5,4)}$ 11-83	$\frac{27}{(9)}$ 19-71	—	48
Св 50 до 100	$\frac{2,25}{(0,75)}$ 1-64	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3-29	$\frac{9,3}{(3,1)}$ 6-79	$\frac{18,6}{(6,2)}$ 13-58	$\frac{30}{(10)}$ 21-90	—	49
» 100 » 150	$\frac{2,7}{(0,9)}$ 1-97	$\frac{5,4}{(1,8)}$ 3-94	$\frac{10,5}{(3,5)}$ 7-67	$\frac{21,6}{(7,2)}$ 15-77	$\frac{34,5}{(11,5)}$ 25-19	—	50
» 150 » 200	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2-41	$\frac{6,6}{(2,2)}$ 4-82	$\frac{12,3}{(4,1)}$ 8-98	$\frac{24,6}{(8,2)}$ 17-96	$\frac{39}{(13)}$ 28-47	—	51

Диаметр бурения св 600 до 650 мм

До 50	$\frac{2,04}{(0,68)}$ 1-49	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3-07	$\frac{9}{(3)}$ 6-57	$\frac{17,7}{(5,9)}$ 12-92	$\frac{30}{(10)}$ 21-90	—	52
	а	б	в	г	д	е	№

Интервал глубины, м	Категории грунтов и пород по буримости						
	I—II	III	IV	V	VI	VII	
Св 50 до 100	2,49 (0,83) 1—82	5,1 (1,7) 3—72	10,5 (3,5) 7—67	20,4 (6,8) 14—89	33 (11) 24—09	—	53
» 100 » 150	3 (1) 2—19	6 (2) 4—38	12 (4) 8—76	23,1 (7,7) 16—86	37,5 (12,5) 27—38	—	54

Диаметр бурения св. 650 до 700 мм

До 50	2,25 (0,75) 1—64	4,8 (1,6) 3—50	9,9 (3,3) 7—23	20,4 (6,8) 14—89	33 (11) 24—09	—	55
Св 50 до 100	2,7 (0,9) 1—97	5,7 (1,9) 4—16	11,4 (3,8) 8—32	23,1 (7,7) 16—86	37,5 (12,5) 27—38	—	56
» 100 » 150	3,3 (1,1) 2—41	6,9 (2,3) 5—04	12,9 (4,3) 9—42	27 (9) 19—71	42 (14) 30—66	—	57
	а	б	в	г	д	е	№

**Б. БУРЕНИЕ СКВАЖИН СТАНКАМИ УГБ-4УК  
(УКС-30) С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯМИ, РАБОТАЮЩИМИ  
ОТ ОБЩЕЙ СЕТИ**

Таблица 4

**Нормы времени и расценки на 1 м бурения**

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости						
	I—II	III	IV	V	VI	VII	
До 50	0,6 (0,2) 0—43,8	1,17 (0,39) 0—85,4	2,55 (0,85) 1—86	5,1 (1,7) 3—72	8,4 (2,8) 6—13	15,3 (5,1) 11—17	1
Св. 50 до 100	0,78 (0,26) 0—56,9	1,5 (0,5) 1—10	3 (1) 2—19	5,4 (1,8) 3—94	9,6 (3,2) 7—01	17,1 (5,7) 12—48	2
	а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл 4

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости						
	I-II	III	IV	V	VI	VII	
Св 100 до 150	0,96 (0,32) <u>0-70,1</u>	1,8 (0,6) <u>1-31</u>	3,6 (1,2) <u>2-63</u>	6 (2) <u>4-38</u>	10,8 (3,6) <u>7-88</u>	18,9 (6,3) <u>13-80</u>	3
» 150 » 200	1,14 (0,38) <u>0-83,2</u>	2,1 (0,7) <u>1-53</u>	3,9 (1,3) <u>2-85</u>	6,9 (2,3) <u>5-04</u>	12 (4) <u>8-76</u>	21 (7) <u>15-33</u>	4
» 200 » 250	1,32 (0,44) <u>0-96,4</u>	2,4 (0,8) <u>1-75</u>	4,5 (1,5) <u>3-29</u>	7,8 (2,6) <u>5-69</u>	13,5 (4,5) <u>9-86</u>	23,1 (7,7) <u>16-86</u>	5
» 250 » 300	1,5 (0,5) <u>1-10</u>	2,7 (0,9) <u>1-97</u>	4,8 (1,6) <u>3-50</u>	8,7 (2,9) <u>6-35</u>	15 (5) <u>10-95</u>	25,5 (8,5) <u>18-62</u>	6

Диаметр бурения св 150 до 200 мм

До 50	0,66 (0,22) <u>0-48,2</u>	1,32 (0,44) <u>0-96,4</u>	2,85 (0,95) <u>2-08</u>	5,7 (1,9) <u>4-16</u>	9 (3) <u>6-57</u>	16,8 (5,6) <u>12-26</u>	7
Св 50 до 100	0,84 (0,28) <u>0-61,3</u>	1,65 (0,55) <u>1-20</u>	3,3 (1,1) <u>2-41</u>	6 (2) <u>4-38</u>	10,5 (3,5) <u>7-67</u>	18,9 (6,3) <u>13-80</u>	8
» 100 » 150	1,02 (0,34) <u>0-74,5</u>	1,95 (0,65) <u>1-42</u>	3,9 (1,3) <u>2-85</u>	6,6 (2,2) <u>4-82</u>	12 (4) <u>8-76</u>	21 (7) <u>15-33</u>	9
» 150 » 200	1,2 (0,4) <u>0-87,6</u>	2,25 (0,75) <u>1-64</u>	4,2 (1,4) <u>3-07</u>	7,5 (2,5) <u>5-48</u>	13,5 (4,5) <u>9-86</u>	24 (8) <u>17-52</u>	10
» 200 » 250	1,41 (0,47) <u>1-03</u>	2,55 (0,85) <u>1-86</u>	4,8 (1,6) <u>3-50</u>	8,4 (2,8) <u>6-13</u>	15 (5) <u>10-95</u>	27 (9) <u>19-71</u>	11
» 250 » 300	1,65 (0,55) <u>1-20</u>	2,85 (0,95) <u>2-08</u>	5,4 (1,8) <u>3-94</u>	9,6 (3,2) <u>7-01</u>	16,8 (5,6) <u>12-26</u>	30 (10) <u>21-90</u>	12
	а	б	в	г	д	е	№

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости						
	I—II	III	IV	V	VI	VII	
Диаметр бурения св. 200 до 250 мм							
До 50	$\frac{0,72}{(0,24)}$ 0—52,6	$\frac{1,44}{(0,48)}$ 1—05	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—41	$\frac{6}{(2)}$ 4—38	$\frac{10,2}{(3,4)}$ 7—45	$\frac{18,6}{(6,2)}$ 13—58	13
Св. 50 до 100	$\frac{0,9}{(0,3)}$ 0—65,7	$\frac{1,8}{(0,6)}$ 1—31	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2—63	$\frac{6,9}{(2,3)}$ 5—04	$\frac{11,7}{(3,9)}$ 8—54	$\frac{21}{(7)}$ 15—33	14
» 100 » 150	$\frac{1,11}{(0,37)}$ 0—81	$\frac{2,16}{(0,72)}$ 1—58	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3—07	$\frac{7,8}{(2,6)}$ 5—69	$\frac{13,5}{(4,5)}$ 9—86	$\frac{24}{(8)}$ 17—52	15
» 150 » 200	$\frac{1,35}{(0,45)}$ 0—98,6	$\frac{2,55}{(0,85)}$ 1—86	$\frac{4,8}{(1,6)}$ 3—50	$\frac{9}{(3)}$ 6—57	$\frac{15,6}{(5,2)}$ 11—39	$\frac{27}{(9)}$ 19—71	16
» 200 » 250	$\frac{1,59}{(0,53)}$ 1—16	$\frac{3}{(1)}$ 2—19	$\frac{5,4}{(1,8)}$ 3—94	$\frac{10,2}{(3,4)}$ 7—45	$\frac{18}{(6)}$ 13—14	$\frac{30}{(10)}$ 21—90	17

## Диаметр бурения св. 250 до 300 мм

До 50	$\frac{0,81}{(0,27)}$ 0—59,1	$\frac{1,62}{(0,54)}$ 1—18	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2—63	$\frac{6,9}{(2,3)}$ 5—04	$\frac{11,4}{(3,8)}$ 8—32	$\frac{21}{(7)}$ 15—33	18
Св. 50 до 100	$\frac{1,05}{(0,35)}$ 0—76,7	$\frac{1,98}{(0,66)}$ 1—45	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 2—85	$\frac{7,8}{(2,6)}$ 5—69	$\frac{13,2}{(4,4)}$ 9—64	$\frac{24}{(8)}$ 17—52	19
» 100 » 150	$\frac{1,35}{(0,45)}$ 0—98,6	$\frac{2,4}{(0,8)}$ 1—75	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—29	$\frac{9}{(3)}$ 6—57	$\frac{15}{(5)}$ 10—95	$\frac{27}{(9)}$ 19—71	20
» 150 » 200	$\frac{1,65}{(0,55)}$ 1—20	$\frac{2,85}{(0,95)}$ 2—08	$\frac{5,4}{(1,8)}$ 3—94	$\frac{10,2}{(3,4)}$ 7—45	$\frac{17,1}{(5,7)}$ 12—48	$\frac{30}{(10)}$ 21—90	21
» 200 » 250	$\frac{1,95}{(0,65)}$ 1—42	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—41	$\frac{6}{(2)}$ 4—38	$\frac{11,4}{(3,8)}$ 8—32	$\frac{19,5}{(6,5)}$ 14—24	$\frac{33}{(11)}$ 24—09	22
	а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 4

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости					
	I—II	III	IV	V	VI	VII

Диаметр бурения св 300 до 350 мм

До 50	$\frac{0,9}{(0,3)}$ 0—65,7	$\frac{1,8}{(0,6)}$ 1—31	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 2—85	$\frac{7,5}{(2,5)}$ 5—48	$\frac{12,6}{(4,2)}$ 9—20	$\frac{24}{(8)}$ 17—52	23
Св 50 до 100	$\frac{1,2}{(0,4)}$ 0—87,6	$\frac{2,25}{(0,75)}$ 1—64	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—29	$\frac{8,4}{(2,8)}$ 6—13	$\frac{14,4}{(4,8)}$ 10—51	$\frac{27}{(9)}$ 19—71	24
» 100 » 150	$\frac{1,5}{(0,5)}$ 1—10	$\frac{2,7}{(0,9)}$ 1—97	$\frac{5,1}{(1,7)}$ 3—72	$\frac{9,6}{(3,2)}$ 7—01	$\frac{16,5}{(5,5)}$ 12—05	$\frac{30}{(10)}$ 21—90	25
» 150 » 200	$\frac{1,8}{(0,6)}$ 1—31	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—41	$\frac{6}{(2)}$ 4—38	$\frac{10,8}{(3,6)}$ 7—88	$\frac{18,6}{(6,2)}$ 13—58	$\frac{33}{(11)}$ 24—09	26
» 200 » 250	$\frac{2,1}{(0,7)}$ 1—53	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2—63	$\frac{6,6}{(2,2)}$ 4—82	$\frac{12}{(4)}$ 8—76	$\frac{21}{(7)}$ 15—33	$\frac{36}{(12)}$ 26—28	27

Диаметр бурения св. 350 до 400 мм

До 50	$\frac{0,99}{(0,33)}$ 0—72,3	$\frac{2,1}{(0,7)}$ 1—53	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3—07	$\frac{8,4}{(2,8)}$ 6—13	$\frac{13,8}{(4,6)}$ 10—07	$\frac{27}{(9)}$ 19—71	28
Св 50 до 100	$\frac{1,29}{(0,43)}$ 0—94,2	$\frac{2,55}{(0,85)}$ 1—86	$\frac{4,8}{(1,6)}$ 3—50	$\frac{9,6}{(3,2)}$ 7—01	$\frac{15,9}{(5,3)}$ 11—61	$\frac{30}{(10)}$ 21—90	29
» 100 » 150	$\frac{1,59}{(0,53)}$ 1—16	$\frac{3}{(1)}$ 2—19	$\frac{5,7}{(1,9)}$ 4—16	$\frac{10,8}{(3,6)}$ 7—88	$\frac{18}{(6)}$ 13—14	$\frac{33}{(11)}$ 24—09	30
» 150 » 200	$\frac{1,89}{(0,63)}$ 1—38	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2—63	$\frac{6,3}{(2,1)}$ 4—60	$\frac{12}{(4)}$ 8—76	$\frac{20,4}{(6,8)}$ 14—89	$\frac{36}{(12)}$ 26—28	31
» 200 » 250	$\frac{2,19}{(0,73)}$ 1—60	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 2—85	$\frac{7,2}{(2,4)}$ 5—26	$\frac{13,5}{(4,5)}$ 9—86	$\frac{22,8}{(7,6)}$ 16—64	$\frac{39}{(13)}$ 28—47	32
	а	б	в	г	д	е	№

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости						
	I	II	III	IV	V	VI	
Диаметр бурения св 400 до 450 мм							
До 50	$\frac{1,11}{(0,37)}$ 0—81	$\frac{2,4}{(0,8)}$ 1—75	$\frac{4,8}{(1,6)}$ 3—50	$\frac{9,6}{(3,2)}$ 7—01	$\frac{15,6}{(5,2)}$ 11—39	$\frac{30}{(10)}$ 21—90	33
Св 50 до 100	$\frac{1,41}{(0,47)}$ 1—03	$\frac{2,85}{(0,95)}$ 2—08	$\frac{5,7}{(1,9)}$ 4—16	$\frac{10,8}{(3,6)}$ 7—88	$\frac{18}{(6)}$ 13—14	$\frac{33}{(11)}$ 24—09	34
» 100 » 150	$\frac{1,71}{(0,57)}$ 1—25	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—41	$\frac{6,3}{(2,1)}$ 4—60	$\frac{12}{(4)}$ 8—76	$\frac{20,4}{(6,8)}$ 14—89	$\frac{36}{(12)}$ 26—28	35
» 150 » 200	$\frac{2,01}{(0,67)}$ 1—47	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 2—85	$\frac{7,2}{(2,4)}$ 5—26	$\frac{13,5}{(4,5)}$ 9—86	$\frac{22,8}{(7,6)}$ 16—64	$\frac{39}{(13)}$ 28—47	36
» 200 » 250	$\frac{2,31}{(0,77)}$ 1—69	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—29	$\frac{8,1}{(2,7)}$ 5—91	$\frac{15}{(5)}$ 10—95	$\frac{25,2}{(8,4)}$ 18—40	$\frac{42}{(14)}$ 30—66	37

## Диаметр бурения св 450 до 500 мм

До 50	$\frac{1,26}{(0,42)}$ 0—92	$\frac{2,7}{(0,9)}$ 1—97	$\frac{5,4}{(1,8)}$ 3—94	$\frac{10,8}{(3,6)}$ 7—88	$\frac{17,1}{(5,7)}$ 12—48	$\frac{33}{(11)}$ 24—09	38
Св 50 до 100	$\frac{1,56}{(0,52)}$ 1—14	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—41	$\frac{6}{(2)}$ 4—38	$\frac{12}{(4)}$ 8—76	$\frac{19,5}{(6,5)}$ 14—24	$\frac{36}{(12)}$ 26—28	39
» 100 » 150	$\frac{1,62}{(0,54)}$ 1—18	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 2—85	$\frac{6,9}{(2,3)}$ 5—04	$\frac{13,5}{(4,5)}$ 9—86	$\frac{21,9}{(7,3)}$ 15—99	$\frac{40,5}{(13,5)}$ 29—57	40
» 150 » 200	$\frac{1,98}{(0,66)}$ 1—45	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—29	$\frac{7,8}{(2,6)}$ 5—69	$\frac{15,3}{(5,1)}$ 11—17	$\frac{24,3}{(8,1)}$ 17—74	$\frac{45}{(15)}$ 32—85	41
» 200 » 250	$\frac{2,34}{(0,78)}$ 1—71	$\frac{5,1}{(1,7)}$ 3—72	$\frac{9}{(3)}$ 6—57	$\frac{17,1}{(5,7)}$ 12—48	$\frac{27}{(9)}$ 19—71	$\frac{49,5}{(16,5)}$ 36—14	42
	а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл 4

Интервал глубины м	Классификация грунтов и пород по буримости					
	I	II	III	IV	V	VI

Диаметр бурения св 500 до 550 мм

До 50	1,38 (0,46) <u>1-01</u>	3 (1) <u>2-19</u>	5,7 (1,9) <u>4-16</u>	11,7 (3,9) <u>8-54</u>	18,6 (6,2) <u>13-58</u>	36 (12) <u>26-28</u>	43
Св 50 до 100	1,68 (0,56) <u>1-23</u>	3,6 (1,2) <u>2-63</u>	6,6 (2,2) <u>4-82</u>	13,2 (4,4) <u>9-64</u>	21 (7) <u>15-33</u>	40,5 (13,5) <u>29-57</u>	44
» 100 » 150	2,1 (0,7) <u>1-53</u>	4,2 (1,4) <u>3-07</u>	7,8 (2,6) <u>5-69</u>	15 (5) <u>10-95</u>	23,4 (7,8) <u>17-08</u>	45 (15) <u>32-85</u>	45
» 150 » 200	2,55 (0,85) <u>1-86</u>	5,1 (1,7) <u>3-72</u>	9 (3) <u>6-57</u>	16,8 (5,6) <u>12-26</u>	26,4 (8,8) <u>19-27</u>	49,5 (16,5) <u>36-14</u>	46
» 200 » 250	3 (1) <u>2-19</u>	5,7 (1,9) <u>4-16</u>	10,5 (3,5) <u>7-67</u>	18,9 (6,3) <u>13-80</u>	29,4 (9,8) <u>21-46</u>	54 (18) <u>39-42</u>	47

Диаметр бурения св 550 до 600 мм

До 50	1,5 (0,5) <u>1-10</u>	3,3 (1,1) <u>2-41</u>	6,6 (2,2) <u>4-82</u>	12,9 (4,3) <u>9-42</u>	21 (7) <u>15-33</u>	40,5 (13,5) <u>29-57</u>	48
Св 50 до 100	1,95 (0,65) <u>1-42</u>	3,9 (1,3) <u>2-85</u>	7,8 (2,6) <u>5-69</u>	14,7 (4,9) <u>10-73</u>	24 (8) <u>17-52</u>	45 (15) <u>32-85</u>	49
» 100 » 150	2,4 (0,8) <u>1-75</u>	4,8 (1,6) <u>3-50</u>	9 (3) <u>6-57</u>	16,5 (5,5) <u>12-05</u>	27 (9) <u>19-71</u>	49,5 (16,5) <u>36-14</u>	50
» 150 » 200	3 (1) <u>2-19</u>	5,4 (1,8) <u>3-94</u>	10,5 (3,5) <u>7-67</u>	18,6 (6,2) <u>13-58</u>	30 (10) <u>21-90</u>	54 (18) <u>39-42</u>	51
» 200 » 250	3,6 (1,2) <u>2-63</u>	6,3 (2,1) <u>4-60</u>	12 (4) <u>8-76</u>	21 (7) <u>15-33</u>	33 (11) <u>24-09</u>	60 (20) <u>43-80</u>	52
	а	б	в	г	д	е	№

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости						
	I—II	III	IV	V	VI	VII	
Диаметр бурения св. 600 до 650 мм							
До 50	$\frac{1,65}{(0,55)}$ 1—20	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2—63	$\frac{7,5}{(2,5)}$ 5—48	$\frac{14,1}{(4,7)}$ 10—29	$\frac{24}{(8)}$ 17—52	$\frac{45}{(15)}$ 32—85	53
Св. 50 до 100	$\frac{2,1}{(0,7)}$ 1—53	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—29	$\frac{9}{(3)}$ 6—57	$\frac{15,9}{(5,3)}$ 11—61	$\frac{27}{(9)}$ 19—71	$\frac{49,5}{(16,5)}$ 36—14	54
» 100 » 150	$\frac{2,7}{(0,9)}$ 1—97	$\frac{5,1}{(1,7)}$ 3—72	$\frac{10,5}{(3,5)}$ 7—67	$\frac{18}{(6)}$ 13—14	$\frac{30}{(10)}$ 21—90	$\frac{54}{(18)}$ 39—42	55
» 150 » 200	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—41	$\frac{6}{(2)}$ 4—38	$\frac{12}{(4)}$ 8—76	$\frac{20,4}{(6,8)}$ 14—89	$\frac{33}{(11)}$ 24—09	$\frac{60}{(20)}$ 43—80	56
» 200 » 250	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 2—85	$\frac{6,9}{(2,3)}$ 5—04	$\frac{13,5}{(4,5)}$ 9—86	$\frac{22,8}{(7,6)}$ 16—64	$\frac{36}{(12)}$ 26—28	$\frac{66}{(22)}$ 48—18	57

Диаметр бурения св. 650 до 700 мм

До 50	$\frac{1,8}{(0,6)}$ 1—31	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3—07	$\frac{8,4}{(2,8)}$ 6—13	$\frac{15,6}{(5,2)}$ 11—39	$\frac{26,4}{(8,8)}$ 19—27	$\frac{49,5}{(16,5)}$ 36—14	58
Св. 50 до 100	$\frac{2,25}{(0,75)}$ 1—64	$\frac{4,8}{(1,6)}$ 3—50	$\frac{9,9}{(3,3)}$ 7—23	$\frac{17,4}{(5,8)}$ 12—70	$\frac{29,4}{(9,8)}$ 21—46	$\frac{54}{(18)}$ 39—42	59
» 100 » 150	$\frac{2,7}{(0,9)}$ 1—97	$\frac{5,7}{(1,9)}$ 4—16	$\frac{11,4}{(3,8)}$ 8—32	$\frac{19,5}{(6,5)}$ 14—24	$\frac{33}{(11)}$ 24—09	$\frac{60}{(20)}$ 43—80	60

Диаметр бурения св. 700 до 750 мм

До 50	$\frac{2,1}{(0,7)}$ 1—53	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—29	$\frac{9,3}{(3,1)}$ 6—79	$\frac{17,4}{(5,8)}$ 12—70	$\frac{30}{(10)}$ 21—90	$\frac{54}{(18)}$ 39—42	61
Св. 50 до 100	$\frac{2,55}{(0,85)}$ 1—86	$\frac{5,4}{(1,8)}$ 3—94	$\frac{10,8}{(3,6)}$ 7—88	$\frac{19,8}{(6,6)}$ 14—45	$\frac{33}{(11)}$ 24—09	$\frac{60}{(20)}$ 43—80	62
	а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл 4

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости						
	I—II	III	IV	V	VI	VII	
Св 100 до 150	3 (1) <u>2—19</u>	6,6 (2,2) <u>4—82</u>	12,6 (4,2) <u>9—20</u>	25,2 (8,4) <u>18—40</u>	36 (12) <u>26—28</u>	66 (22) <u>48—18</u>	63
Диаметр бурения св 750 до 800 мм							
До 50	2,4 (0,8) <u>1—75</u>	5,1 (1,7) <u>3—72</u>	10,2 (3,4) <u>7—45</u>	19,2 (6,4) <u>14—02</u>	33 (11) <u>24—09</u>	60 (20) <u>43—80</u>	64
Св 50 до 100	3 (1) <u>2—19</u>	6 (2) <u>4—38</u>	12 (4) <u>8—76</u>	21,6 (7,2) <u>15—77</u>	36 (12) <u>26—28</u>	66 (22) <u>48—18</u>	65
» 100 » 150	3,6 (1,2) <u>2—63</u>	7,2 (2,4) <u>5—26</u>	13,8 (4,6) <u>10—07</u>	24 (8) <u>17—52</u>	39 (13) <u>28—47</u>	72 (24) <u>52—56</u>	66
	а	б	в	г	д	е	№

**§ Е14-3. Бурение скважин большого диаметра с обратной промывкой**

Таблица 1

**Классификация грунтов и пород по буримости**

Категория грунтов и пород	Типичные представители грунтов и пород для каждой категории
I	Торф и растительный слой без корней, рыхлые пески, супеси, лесс. Ил влажный и иловатые грунты. Суглинок лессовидный. Гравийные отложения и дресва
II	Пески плотные, суглинки, супесь, лесс, глина песчаная. Гравийно-галечные отложения с размером частиц до 40 мм
III	Суглинки плотные, лесс плотный, глины средней плотности, мергель мягкий, гравийно-галечные отложения с размером частиц 40—60 мм, глина с гравием
IV	Глина плотная, мергель, суглинки тяжелые, очень плотные. Гравийно-галечные отложения без валунов с прослоями плотных глин и суглинков
V	Глина очень плотная, вязкая, аргиллитоподобная, мергель плотный, конгломерат осадочных пород на песчано-глинистом или другом пористом цементе
VI	Глина плотная с прослоями известняков и песчаников, песчаники средней плотности, валунно-галечные отложения с размером частиц до 150 мм

## Техническая характеристика буровых установок

Технические показатели	Измеритель	Буровая установка		
		ФА 12	1БА 15В с навесным оборудованием	УРБ 3АМ с навесным оборудованием
Максимальная глубина бурения				
с обратной промывкой путем всасывания	м	100	50	50
с помощью эрлифта	«	250	250	100—125
Диаметр бурения	мм	450—1270	500—1200	500—1200
Диаметр бурильных труб	мм	168	114—168	114—168
Мощность двигателя	кВт (л.с.)	44 (60)	75 (105)	40 (54) или 45 (62)
Высота вышки (мачты)	м	12	18,4	16
Грузоподъемность лебедки				
номинальная	т	12,5	12,5	5
максимальная	»	20	20	10
Вакуумный насос	марка	М1 402×2	КВН 4	—
Подача вакуумного насоса	л/мин	1500	—	—
Подача всасывающего насоса	л/мин	4000	2000	2000
Габариты установки в транспортном положении				
длина	мм	13100	10860	10700
ширина	»	2480	2780	2800
высота	»	3560	3750	3400
Масса установки	т	15,6	13,6	13,2

## Указания по применению норм

Нормами предусматривается применение эрлифтного метода, как основного при бурении скважин с обратной промывкой с откачкой пульпы эрлифтом с глубины 8—10 м. Забуривание скважины осуществляется с прямой промывкой забоя или породоразрушающим инструментом шнекового типа.

Бурение скважин с обратной промывкой с помощью центробежного и вакуумного насосов предусматривается производить до глубины 25 м, после чего переходить на эрлифтный способ откачки пульпы.

В качестве основного породоразрушающего инструмента предусматривается применять лопастные долота с режущими кромками, армированными твердосплавными

пластинками, и в качестве промывочной жидкости техническую воду.

При бурении с обратной промывкой предусматривается применение бурильной колонны с внутренним диаметром не менее 100 мм с расходом промывочной жидкости около 15—16 л/с, а при проходке крупного галечника с валунами применяются бурильные трубы с внутренним диаметром 150—200 мм, с расходом промывочной жидкости около 35 л/с для труб диаметром 150 мм.

При бурении скважин с обратной промывкой частота вращения ротора предусматривается 10—65 об/мин, так при наличии в разрезе песчано-глинистых пород бурят с частотой вращения стола ротора 36—40 об/мин, а при наличии глин большой мощности скважину проходят при частоте вращения ротора 10—15 об/мин.

При эрлифтном способе бурения расход воздуха предусматривается не менее 4,5 м<sup>3</sup>/мин, для труб диаметром 150 мм — 6 м<sup>3</sup>/мин.

Для обеспечения устойчивости стенок в интервале рыхлых отложений необходимо поддерживать постоянный уровень воды в скважине при ее проходке и оборудовании фильтром. Если статический уровень подземных вод расположен очень близко к поверхности земли, то предусматривается устанавливать кондуктор с определенным превышением над устьем скважины (поверхностью земли) для создания противодавления столба высотой 3—4 м над уровнем подземных вод.

Перед вскрытием водоносного горизонта естественный раствор, образовавшийся при бурении глинистых пород, необходимо заменять в отстойнике и в стволе скважины на техническую воду.

### Состав работы

1. Спуск бурильных и воздухопроводных труб. 2. Восстановление промывки. 3. Бурение скважин с обратной промывкой. 4. Нарращивание бурильных и воздухопроводных труб. 5. Подготовительно-заключительные работы перед подъемом бурового снаряда. 6. Подъем бурильной колонны с воздухопроводными трубами. 7. Замена долота. 8. Обслуживание бурового оборудования.

### Состав звена

Машинист	5	разр.	— 1
Помощник машиниста	4	»	— 2
»	3	»	— 1

**А БУРЕНИЕ СКВАЖИН БУРОВЫМИ УСТАНОВКАМИ  
ФА-12 и 1БА-15В С НАВЕСНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ**

Таблица 3

**Нормы времени и расценки на 1 м бурения**

Интервал глубины м	Категория грунтов и пород по буримости					
	I	II	III	IV	V	VI

Бурение с обратной промывкой с применением эрлифта

Диаметр бурения от 600 до 800 мм

До 50	1,12 (0,28) <u>0—89,3</u>	1,52 (0,38) <u>1—21</u>	2,08 (0,52) <u>1—66</u>	3,08 (0,77) <u>2—46</u>	4 (1) <u>3—19</u>	7,6 (1,9) <u>6—06</u>	1
Св 50 до 100	1,2 (0,3) <u>0—95,7</u>	1,6 (0,4) <u>1—28</u>	2,16 (0,54) <u>1—72</u>	3,2 (0,8) <u>2—55</u>	4,4 (1,1) <u>3—51</u>	8 (2) <u>6—38</u>	2

Диаметр бурения св 800 до 1000 мм

До 50	1,2 (0,3) <u>0—95,7</u>	1,64 (0,41) <u>1—31</u>	2,2 (0,55) <u>1—75</u>	3,36 (0,84) <u>2—68</u>	4,4 (1,1) <u>3—51</u>	8,8 (2,2) <u>7—02</u>	3
Св 50 до 100	1,28 (0,32) <u>1—02</u>	1,72 (0,43) <u>1—37</u>	2,28 (0,57) <u>1—82</u>	3,48 (0,87) <u>2—78</u>	4,8 (1,2) <u>3—83</u>	9,2 (2,3) <u>7—34</u>	4

Диаметр бурения св 1000 до 1200 мм

До 50	1,28 (0,32) <u>1—02</u>	1,76 (0,44) <u>1—40</u>	2,4 (0,6) <u>1—91</u>	3,6 (0,9) <u>2—87</u>	4,8 (1,2) <u>3—83</u>	10 (2,5) <u>7—98</u>	5
Св 50 до 100	1,36 (0,34) <u>1—08</u>	1,84 (0,46) <u>1—47</u>	2,48 (0,62) <u>1—98</u>	3,72 (0,93) <u>2—97</u>	5,2 (1,3) <u>4—15</u>	10,4 (2,6) <u>8—29</u>	6

Бурение с обратной промывкой с помощью центробежного  
и вакуумного насосов

Диаметр бурения от 600 до 800 мм

До 50	1,32 (0,33) <u>1—05</u>	1,8 (0,45) <u>1—44</u>	2,32 (0,58) <u>1—85</u>	3,56 (0,89) <u>2—84</u>	4,4 (1,1) <u>3—51</u>	8,4 (2,1) <u>6—70</u>	7
	а	б	в	г	д	е	№

Продолжение табл. 3

Интервал глубины, м	Категории грунтов и пород по буримости						
	I	II	III	IV	V	VI	
Св. 50 до 100	1,4 (0,35) 1-12	1,88 (0,47) 1-50	2,4 (0,6) 1-91	3,68 (0,92) 2-93	4,8 (1,2) 3-83	8,8 (2,2) 7-02	8

Диаметр бурения св. 800 до 1000 мм

До 50	1,4 (0,35) 1-12	1,88 (0,47) 1-50	2,56 (0,64) 2-04	3,8 (0,95) 3-03	5,2 (1,3) 4-15	9,6 (2,4) 7-66	9
-------	-----------------------	------------------------	------------------------	-----------------------	----------------------	----------------------	---

Св. 50 до 100	1,48 (0,37) 1-18	1,96 (0,49) 1-56	2,64 (0,66) 2-11	3,92 (0,98) 3-13	5,6 (1,4) 4-47	10 (2,5) 7-98	10
---------------	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------	----------------------	---------------------	----

Диаметр бурения св. 1000 до 1200 мм

До 50	1,48 (0,37) 1-18	2 (0,5) 1-60	2,72 (0,68) 2-17	4 (1) 3-19	5,6 (1,4) 4-47	10,8 (2,7) 8-61	11
-------	------------------------	--------------------	------------------------	------------------	----------------------	-----------------------	----

Св. 50 до 100	1,56 (0,39) 1-24	2,08 (0,52) 1-66	2,8 (0,7) 2-23	4,4 (1,1) 3-51	6 (1,5) 4-79	11,2 (2,8) 8-93	12
---------------	------------------------	------------------------	----------------------	----------------------	--------------------	-----------------------	----

а	б	в	г	д	е	№
---	---	---	---	---	---	---

**Б. БУРЕНИЕ СКВАЖИН БУРОВЫМИ УСТАНОВКАМИ  
УРБ-ЗАМ С НАВЕСНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ**

Таблица 4

**Нормы времени и расценки на 1 м бурения**

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости						
	I	II	III	IV	V	VI	

Бурение с обратной промывкой с применением эрлифта

Диаметр бурения от 600 до 800 мм

До 25	1,4 (0,35) 1-12	1,84 (0,46) 1-47	2,4 (0,6) 1-91	3,4 (0,85) 2-71	4,4 (1,1) 3-51	8,8 (2,2) 7-02	1
а	б	в	г	д	е	№	

Интервал глубины, м	Категория грунтов и пород по буримости						
	I	II	III	IV	V	VI	
Св. 25 до 50	1,48 (0,37) 1—18	1,92 (0,48) 1—53	2,48 (0,62) 1—98	3,52 (0,88) 2—81	4,8 (1,2) 3—83	9,2 (2,3) 7—34	2

Диаметр бурения св. 800 до 1000 мм

До 25	1,48 (0,37) 1—18	2 (0,5) 1—60	2,6 (0,65) 2—07	3,8 (0,95) 3—03	4,8 (1,2) 4—15	10 (2,5) 7—98	3
Св. 25 до 50	1,56 (0,39) 1—24	2,08 (0,52) 1—66	2,68 (0,67) 2—14	3,92 (0,98) 3—13	5,2 (1,3) 4—15	10,4 (2,6) 8—29	4

Бурение с обратной промывкой с помощью центробежного и вакуумного насосов

Диаметр бурения от 600 до 800 мм

До 25	1,56 (0,39) 1—24	2 (0,5) 1—60	2,68 (0,67) 2—14	3,8 (0,95) 3—03	4,8 (1,2) 4—15	9,6 (2,4) 7—66	5
Св. 25 до 50	1,64 (0,41) 1—31	2,08 (0,52) 1—66	2,76 (0,69) 2—20	3,92 (0,98) 3—13	5,2 (1,3) 4—15	10 (2,5) 7—98	6

Диаметр бурения св. 800 до 1000 мм

До 25	1,68 (0,42) 1—34	2,2 (0,55) 1—75	2,88 (0,72) 2—30	4,4 (1,1) 3—51	5,6 (1,4) 4—47	10,8 (2,7) 8—61	7
Св. 25 до 50	1,76 (0,44) 1—40	2,28 (0,57) 1—82	2,96 (0,74) 2—36	4,8 (1,2) 3—83	6 (1,5) 4—79	11,2 (2,8) 8—93	8
	а	б	в	г	д	е	№

Примечания к § Е14-3: 1. При переходе на эрлифтный способ бурения на работы по подключению эрлифтной установки принимать Н вр. — 1 маш.-ч (4 чел.-ч) и Расц. — 3—19 (ПР-1).

2. При наличии в геологическом разрезе крупного галечника и валунов (размером более 150 мм) бурение скважины в этом интервале осуществлять ударным способом и оплату работ производить по нормам и расценкам для ударно-канатного бурения диаметром 695 мм (§ Е14-2Б, табл. 4)

3. Категорию пород, слагающих валуны, устанавливать в соответствии с классификацией грунтов и пород по буримости для ударно-механического бурения.

## Глава 2. КРЕПЛЕНИЕ И ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ СКВАЖИН

### Распределение грунтов и пород по группам в зависимости от устойчивости

Группа	Наименование и характеристика грунтов и пород
I	<p style="text-align: center;"><b>Устойчивые грунты и породы</b></p> <p>Грунты и породы слоистого, обломочного и кристаллического сложения на известковом или кварцевом цементе: известняки, песчаники, доломиты, мраморы, граниты, габбро, диабазы и т. п.; глинистые и песчано-глинистые грунты и породы Грунты и породы слоистого или обломочного сложения, связанные глинистым, отчасти известковым цементом, сланцы глинистые, конгломераты, брекчии, мергели и туфы</p>
II	<p style="text-align: center;"><b>Неустойчивые грунты и породы</b></p> <p>Песчано-глинистые грунты и породы, насыщенные водой, плавучие пески и пльвуны, разжиженные грунты Разбухающие грунты и породы: глины, мел, гипс и т. п. Грунты и породы, представляющие собой скопление отдельных зерен и обломков без сцепления между собой: рыхлые горные грунты и породы, галька, щебень, гравий, пески. Валунные отложения Разбитые трещинами грунты и породы I группы</p>

### § E14-4. Проработка скважин под обсадную колонну

#### Состав работы

1. Спуск бурового снаряда. 2. Проработка ствола скважины под обсадную колонну с промывкой и наращиванием бурильной колонны. 3. Промывка скважины перед подъемом. 4. Подъем бурового снаряда.

#### Нормы времени и расценки на 1 м проработки ствола скважины

Интервал проработки скважины, м	Буровая установка	
	УРБ 3А2, УРБ 3АМ 1БА 15В	УРБ-2А, УРБ-2А2, УРБ 2 5А
До 50	0,32 (0,08) <u>0—25,5</u>	0,3 (0,1) <u>0—24</u>

Интервал проработки скважины м	Буровая установка		
	УРБ 3А2 УРБ 3АМ 1БА 15В	УРБ 2А УРБ 2А2 УРБ 2 5А	
Св 50 до 150	0,4 (0,1) <u>0—31,9</u>	0,36 (0,12) <u>0—28,8</u>	2
» 150 » 300	0,48 (0,12) <u>0—38,3</u>	0,42 (0,14) <u>0—33,6</u>	3
» 300 » 500	0,6 (0,15) <u>0—47,9</u>	—	4
Св 500	0,8 (0,2) <u>0—63,8</u>	—	5
	а	б	№

**§ Е14-5. Подготовительно-заключительные работы при спуске или извлечении обсадных труб**

**Состав работ**

*Подготовительные*

Оснастка буровой необходимыми приспособлениями и инструментом

*Заключительные*

Уборка приспособлений, хомутов, ключей и другого инструмента

**Нормы времени и расценки на подготовительно-заключительные работы**

Буровая установка						
УРБ 3А2	УРБ 3АМ	ФА 12	1БА 15В	УРБ 2А	УРБ 2А2	УРБ 2 5А
	2 (0,5) <u>1—60</u>				1,5 (0,5) <u>1—20</u>	
	а				б	

## § Е14-6. Спуск обсадных труб в скважину

### Указания по применению норм

Нормами предусматривается перед спуском труб в скважину осмотр каждой трубы, проверка их прямолинейности и отсутствия на них вмятин, очистка металлической щеткой резьбы и ее смазка.

Предусматривается при свинчивании труб в колонну следить за совпадением ниток резьбы на трубе с резьбой на муфте, за прочностью соединения труб, а также при посадке труб ударами забивной бабы, забивку труб начинать частыми ударами с небольшой высоты, постепенно увеличивая высоту подъема бабы.

### Состав работ

#### При муфтовом соединении труб

1. Подборка труб. 2. Снятие предохранительных колец и проверка резьбы. 3. Замер и шаблонировка труб. 4. Навинчивание и спуск труб в скважину. 5. Постановка и снятие хомута.

#### При сварном соединении

1. Подбор и замер труб. 2. Шаблонировка труб и калибровка стыков. 3. Подъем и центрирование труб над устьем скважины. 4. Сварка стыков (сварщиком). 5. Спуск труб в скважину. 6. Перестановка и снятие хомутов.

### А СПУСК ОБСАДНЫХ ТРУБ В СКВАЖИНУ ПРИ ПОМОЩИ СТАНКОВ УДАРНО-КАНАТНОГО БУРЕНИЯ

Таблица 1

#### Нормы времени и расценки на спуск 1 м обсадных труб

Наружный диаметр мм	Группа пород по устойчивости						I
	I		II		I-II		
	Соединение труб						
	муфтовое	сварное	муфтовое	сварное	Обсадка боем бабой		
муфтовое					сварное		
До 200	0,12 (0,04) 0—08,8	—	0,45 (0,15) 0—32,9	—	1,08 (0,36) 0—78,8	—	

Наружный диаметр мм	Группа пород по устойчивости						№
	I		II		I-II		
	Соединение труб						
	муфтовое	сварное	муфтовое	сварное	Обсадка боек бабой		
муфтовое					сварное		
Св 200 до 300	0,18 (0,06) <u>0-13,1</u>	0,36 (0,12) <u>0-26,3</u>	0,54 (0,18) <u>0-39,4</u>	1,08 (0,36) <u>0-78,8</u>	1,32 (0,44) <u>0-96,4</u>	1,74 (0,58) <u>1-27</u>	2
» 300 » 400	0,24 (0,08) <u>0-17,5</u>	0,48 (0,16) <u>0-35</u>	0,69 (0,23) <u>0-50,4</u>	1,47 (0,49) <u>1-07</u>	1,74 (0,58) <u>1-27</u>	2,16 (0,72) <u>1-58</u>	3
» 400 » 500	0,33 (0,11) <u>0-24,1</u>	0,66 (0,22) <u>0-48,2</u>	0,9 (0,3) <u>0-65,7</u>	1,95 (0,65) <u>1-42</u>	2,4 (0,8) <u>1-75</u>	2,85 (0,95) <u>2-08</u>	4
» 500 » 600	—	0,84 (0,28) <u>0-61,3</u>	—	2,55 (0,85) <u>1-86</u>	—	3,9 (1,3) <u>2-85</u>	5
» 600 » 700	—	1,08 (0,36) <u>0-78,8</u>	—	3 (1) <u>2-19</u>	—	4,5 (1,5) <u>3-29</u>	6
» 700 » 800	—	1,44 (0,48) <u>1-05</u>	—	4,5 (1,5) <u>3-29</u>	—	5,7 (1,9) <u>4-16</u>	7
	а	б	в	г	д	е	№

**Б СПУСК ОБСАДНЫХ ТРУБ В СКВАЖИНУ ПРИ ПОМОЩИ  
УСТАНОВОК РОТОРНОГО БУРЕНИЯ**

Таблица 2

**Нормы времени и расценки на 1 м обсадных труб**

Диаметр обсадных труб, мм	Буровая установка	Группа пород по устойчивости		
		I	II	
При муфтовом соединении				
До 200	УРБ-2А, УРБ-2А2, УРБ-2,5А	0,12 (0,04) <u>0-09,6</u>	0,18 (0,06) <u>0-14,4</u>	1

Продолжение табл 2

Диаметр обсадных труб мм	Буровая установка	Группа пород по устойчивости		
		I	II	
	ФА-12, УРБ-ЗАМ, УРБ-ЗА2, 1БА-15В	0,12 (0,03) <u>0—09,6</u>	0,2 (0,05) <u>0—16</u>	2
Св 200 до 300	УРБ 2,5А, УРБ-2А, УРБ-2А2	0,15 (0,05) <u>0—12</u>	0,24 (0,08) <u>0—19,2</u>	3
	ФА-12, УРБ-ЗАМ, УРБ-ЗА2 1БА-15В	0,16 (0,04) <u>0—12,8</u>	0,28 (0,07) <u>0—22,3</u>	4
» 300 » 400	УРБ 2,5А, УРБ-2А, УРБ-2А2	0,24 (0,08) <u>0—19,2</u>	0,36 (0,12) <u>0—28,8</u>	5
	ФА-12, УРБ-ЗАМ, УРБ-ЗА2, 1БА-15В	0,24 (0,06) <u>0—19,1</u>	0,4 (0,1) <u>0—31,9</u>	6
» 400 » 500	УРБ-2,5А, УРБ 2А, УРБ-2А2	0,3 (0,1) <u>0—24</u>	0,45 (0,15) <u>0—36</u>	7
	ФА-12, УРБ-ЗАМ, УРБ ЗА2 1БА-15В	0,36 (0,09) <u>0—28,7</u>	0,56 (0,14) <u>0—44,7</u>	8
Св. 200 до 300	При сварном соединении УРБ-2,5А, УРБ-2А, УРБ-2А2	0,45 (0,15) <u>0—36</u>	0,69 (0,23) <u>0—55,2</u>	9
	ФА-12, УРБ-ЗАМ, УРБ-ЗА2, 1БА-15В	0,52 (0,13) <u>0—41,5</u>	0,8 (0,2) <u>0—63,8</u>	10
» 300 » 400	УРБ-2,5А, УРБ-2А, УРБ-2А2	0,6 (0,2) <u>0—48</u>	0,9 (0,3) <u>0—72</u>	11
	ФА-12, УРБ-ЗАМ, УРБ-ЗА2, 1БА-15В	0,68 (0,17) <u>0—54,2</u>	1,04 (0,26) <u>0—82,9</u>	12
		а	б	№

Продолжение табл 2

Диаметр обсадных труб, мм	Буровая установка	Группа пород по устойчивости		
		I	II	
Св. 400 до 500	УРБ-2,5А, УРБ-2А, УРБ-2А2	0,75 (0,25) <u>0—60</u>	1,14 (0,38) <u>0—91,2</u>	13
	ФА-12, УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В	0,88 (0,22) <u>0—70,2</u>	1,32 (0,33) <u>1—05</u>	14
		а	б	№

Примечание к § Е14-6. При спуске обсадных труб с ниппельным и безниппельным соединением Н вр. и Расц. на крепление скважин трубами с муфтовым соединением умножать:

при I группе пород по устойчивости — на коэффициент 0,75 (ПР-1);  
при II группе пород по устойчивости — на коэффициент 0,5 (ПР-2);  
при спуске или подъеме в трубах большего диаметра — на коэффициент 0,75 (ПР-3).

**В СВОБОДНЫЙ СПУСК ИЛИ ПОДЪЕМ ОБСАДНЫХ  
ТРУБ В ТРУБАХ БОЛЬШЕГО ДИАМЕТРА**

Таблица 3

**Нормы времени и расценки на 1 м спуска или подъема труб**

Буровая установка	Соединение	Наружный диаметр труб, мм							№
		до 150	св 150 до 250	св 250 до 350	св 350 до 450	св 450 до 550	св 550 до 650	св 650 до 750	
УГБ-3УК (УКС-22) УГБ-4УК (УКС-30)	Муфтовое	0,06 (0,02) <u>0—04,4</u>	0,09 (0,03) <u>0—06,6</u>	0,12 (0,04) <u>0—08,8</u>	0,18 (0,06) <u>0—13,1</u>	—	—	—	1
	Сварное	—	0,3 (0,1) <u>0—21,9</u>	0,45 (0,15) <u>0—32,9</u>	0,6 (0,2) <u>0—43,8</u>	0,9 (0,3) <u>0—65,7</u>	1,2 (0,4) <u>0—87,6</u>	1,5 (0,5) <u>1—10</u>	2
УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2	Муфтовое	0,06 (0,02) <u>0—04,8</u>	0,09 (0,03) <u>0—07,2</u>	0,12 (0,04) <u>0—09,6</u>	0,18 (0,06) <u>0—14,4</u>	—	—	—	3
	Сварное	—	0,36 (0,12) <u>0—28,8</u>	0,54 (0,18) <u>0—43,2</u>	0,75 (0,25) <u>0—60</u>	—	—	—	4
УРБ 3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В, ФА-12	Муфтовое	0,08 (0,02) <u>0—06,4</u>	0,12 (0,03) <u>0—09,6</u>	0,16 (0,04) <u>0—12,8</u>	0,2 (0,05) <u>0—16</u>	—	—	—	5
	Сварное	—	0,4 (0,1) <u>0—31,9</u>	0,6 (0,15) <u>0—47,9</u>	0,8 (0,2) <u>0—63,8</u>	1,2 (0,3) <u>0—95,7</u>	—	—	6
		а	б	в	г	д	е	ж	№

## § Е14-7. Извлечение обсадных труб из скважин

### Указания по применению норм

Нормами предусматривается извлечение из скважин обсадных труб при помощи талевых блоков лебедкой буровых установок или механической лебедкой, а в случае невозможности извлечения труб лебедкой необходимо прибегать к помощи домкратов

Предусматривается применение, в основном, гидравлических домкратов грузоподъемностью от 100 до 400 т.

Подъем труб с помощью домкратов предусматривается производить до момента страгивания обсадной колонны (нельзя допускать при подъеме труб, чтобы плунжер домкрата выскакивал из цилиндра), после чего извлечение труб следует производить лебедкой.

Вокруг устья скважины предусматривается устраивать прочный настил из брусьев, рельсов или металлических балок, чтобы давление при натяжении домкратов передавалось на возможно большую площадь.

### Состав работ

#### *При извлечении труб лебедкой*

1. Подготовка устья скважины к извлечению обсадных труб. 2. Навинчивание и развинчивание универсальной головки, вертлюжной пробки или надевание и снятие элеватора (хомута). 3. Извлечение труб с расхаживанием их и закреплением хомута или перестановкой клиньев. 4. Отвертывание или срезка труб сварщиком. 5. Относка и укладка труб.

#### *При извлечении труб домкратами*

1. Подготовка устья скважины для установки домкратов с укладкой брусьев (рельсов) и досок. 2. Установка домкратов и монтаж гидравлической системы. 3. Навинчивание вертлюжной пробки или надевание элеватора. 4. Закрепление и раскрепление хомутов. 5. Извлечение труб с креплением домкратов. 6. Отвертывание или срезка труб сварщиком. 7. Относка и укладка труб.

**А. ИЗВЛЕЧЕНИЕ ОБСАДНЫХ ТРУБ ПРИ ПОМОЩИ  
СТАНКОВ УДАРНО-КАНАТНОГО ТИПА**

Таблица 1

**Нормы времени и расценки на 1 м трубы**

Наружный диаметр труб мм	Группа пород по устойчивости		
	I	II	
До 200	0,24 (0,08) <u>0—17,5</u>	0,48 (0,16) <u>0—35</u>	1
Св. 200 до 300	0,36 (0,12) <u>0—26,3</u>	0,72 (0,24) <u>0—52,6</u>	2
» 300 » 400	0,48 (0,16) <u>0—35</u>	0,96 (0,32) <u>0—70,1</u>	3
» 400 » 500	0,6 (0,2) <u>0—43,8</u>	1,2 (0,4) <u>0—87,6</u>	4
» 500 » 600	0,78 (0,26) <u>0—56,9</u>	1,5 (0,5) <u>1—10</u>	5
» 600 » 700	0,96 (0,32) <u>0—70,1</u>	1,8 (0,6) <u>1—31</u>	6
» 700 » 800	1,14 (0,38) <u>0—83,2</u>	2,1 (0,7) <u>1—53</u>	7
	а	б	№

**Б. ИЗВЛЕЧЕНИЕ ОБСАДНЫХ ТРУБ ПРИ ПОМОЩИ  
УСТАНОВКИ РОТОРНОГО БУРЕНИЯ**

Таблица 2

**Нормы времени и расценки на 1 м труб**

Наружный диаметр труб, мм	Буровая установка	Группа пород по устойчивости		
		I	II	
До 200	УРБ-2,5А, УРБ-2А, УРБ-2А2	0,36 (0,12) <u>0—28,8</u>	0,72 (0,24) <u>0—57,6</u>	1

Наружный диаметр труб мм	Буровая установка	Группа пород по устойчивости		
		I	II	
	УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА 15В, ФА 12	0,4 (0,1) <u>0—31,9</u>	0,8 (0,2) <u>0—63,8</u>	2
Св. 200 до 300	УРБ-2А, УРБ-2А2, УРБ-2,5А	0,51 (0,17) <u>0—40,8</u>	1,02 (0,34) <u>0—81,6</u>	3
	УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В, ФА-12	0,6 (0,15) <u>0—47,9</u>	1,2 (0,3) <u>0—95,7</u>	4
» 300 » 400	УРБ 2А, УРБ-2А2, УРБ-2,5А	0,69 (0,23) <u>0—55,2</u>	1,38 (0,46) <u>1—10</u>	5
	УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В, ФА-12	0,84 (0,21) <u>0—67</u>	1,68 (0,42) <u>1—34</u>	6
» 400 » 500	УРБ-2А, УРБ-2А2, УРБ-2,5А	0,87 (0,29) <u>0—69,6</u>	1,74 (0,58) <u>1—39</u>	7
	УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В, ФА-12	1,08 (0,27) <u>0—86,1</u>	2,16 (0,54) <u>1—72</u>	8
		а	б	№

**В. ИЗВЛЕЧЕНИЕ ОБСАДНЫХ ТРУБ ПРИ ПОМОЩИ ДОМКРАТОВ**

Таблица 3

**Нормы времени и расценки на 1 м труб**

Буровая установка	Диаметр труб, мм				
	от 100 до 250	св 250 до 400	св 400 до 550	св 550 до 720	
УГБ-3УК (УКС 22), УГБ-4УК (УКС-30)	6,9 (2,3) <u>5—04</u>	7,5 (2,5) <u>5—48</u>	8,4 (2,8) <u>6—13</u>	9,3 (3,1) <u>6—79</u>	1

Продолжение табл. 3

Буровая установка	Диаметр труб мм				№
	от 100 до 250	св 250 до 400	св 400 до 550	св 550 до 720	
УРБ-3А2, УРБ-3АМ, 1БА-15В, ФА-12	8 (2) 6—38	8,8 (2,2) 7—02	9,6 (2,4) 7—66	—	2
УРБ-2А2, УРБ-2А, УРБ-2,5А	6,9 (2,3) 5—52	7,5 (2,5) 6—00	8,4 (2,8) 6—72	—	3
	а	б	в	г	№

Примечания к § Е14-7 1 При извлечении труб с помощью домкратов грузоподъемностью 300—400 т на установку и снятие их принимать Н вр 5,1 маш-ч, а Расц. подсчитывать по составу звена, предусмотренному в соответствии с буровой установкой (ПР-1)  
2 Количество извлекаемых труб с помощью домкратов подтверждать актом с участием производителя работ  
3 При извлечении труб с ниппельным и безнипельным соединением Н вр и Расц. умножать  
при I группе по устойчивости — на коэффициент 0,75 (ПР-2),  
при II группе по устойчивости — на коэффициент 0,5 (ПР-3),  
при извлечении труб домкратами — на коэффициент 0,6 (ПР-4)

## § Е14-8. Цементирование скважин

### Указания по применению норм

Нормами предусматривается цементирование затрубного пространства производить с помощью цементировочных агрегатов, а в случае отсутствия их можно использовать буровые насосы.

Предусматривается при одноколонной конструкции скважины цементировать затрубное пространство до устья (высота подъема цементного раствора в затрубном пространстве намечается проектом и может уточняться при помощи термокаротажа).

Предусматривается также при подбашмачной цементации опускать в скважину в желонке (с откидывающимся наружу клапаном) густое цементное тесто в таком количестве, чтобы верхняя кромка цементной пробки оказалась на 1,5—2 м выше башмака колонны.

Предусматривается поверх пробки засыпка слоя щебня и утрамбовка его сильными ударами, выход трамбовки за башмак колонны не допускается, если при

первой закладке цемент «уйдет» быстро, загружается следующая порция цементного теста до тех пор, пока «уход» цемента будет происходить с большим трудом.

## Состав работ

### *При подбашмачной цементации*

1. Приготовление цементного теста (по объему на 1,5—2 м глубины скважины). 2. Загрузка цементного теста в скважину желонкой. 3. Навертывание и спуск трамбовки в скважину. 4. Трамбование цементной пробки слоями до 0,5 м с замером глубины скважины.

### *При цементации затрубного пространства цементировочным агрегатом*

1. Навертывание заливочной головки и присоединение к ней нагнетательной линии агрегата. 2. Проверка параметров заготовленного цементного раствора. 3. Закачка цементного раствора в колонну. 4. Отвертывание крышки головки, спуск пробки в скважину, завертывание крышки. 5. Закачка в скважину глинистого раствора или воды и продавливание цементного раствора в затрубное пространство, закрытие крана и отсоединение нагнетательной линии от заливочной головки.

### *При цементации затрубного пространства буровым насосом*

1. Приготовление цементного раствора. 2. Навертывание заливочной головки на колонну труб. 3. Присоединение напорного шланга насоса к заливочной головке. 4. Закачка цементного раствора в колонну. 5. Отвертывание крышки головки, спуск пробки и завертывание крышки. 6. Продавка цементного раствора в затрубное пространство водой или глинистым раствором. 7. Закрытие крана и отсоединение нагнетательной линии от заливочной головки.

# А ПОДБАШМАЧНАЯ ЦЕМЕНТАЦИЯ

Таблица 1

## Нормы времени и расценки на 1 м тампонажа

Диаметр скважины мм	Буровая установка			
	УРБ 3АМ ФА 12	УРБ 3А2 15А 15В	УРБ 25А УРБ 2А2	
До 125	1,16 <u>(0,29)</u> 0—92,5	0,87 <u>(0,29)</u> 0—69,6	0,87 <u>(0,29)</u> 0—63,5	1
Св 125 до 150	1,32 <u>(0,33)</u> 1—05	0,99 <u>(0,33)</u> 0—79,2	0,99 <u>(0,33)</u> 0—72,3	2
» 150 » 250	1,88 <u>(0,47)</u> 1—50	1,41 <u>(0,47)</u> 1—13	1,41 <u>(0,47)</u> 1—03	3
» 250 » 350	2,2 <u>(0,55)</u> 1—75	1,65 <u>(0,55)</u> 1—32	1,65 <u>(0,55)</u> 1—20	4
» 350 » 450	2,44 <u>(0,61)</u> 1—95	1,83 <u>(0,61)</u> 1—46	1,83 <u>(0,61)</u> 1—34	5
» 450 » 550	2,64 <u>(0,66)</u> 2—11	1,98 <u>(0,66)</u> 1—58	1,98 <u>(0,66)</u> 1—45	6
» 550 » 650	2,88 <u>(0,72)</u> 2—30	2,16 <u>(0,72)</u> 1—73	2,16 <u>(0,72)</u> 1—58	7
» 650 » 750	3,04 <u>(0,76)</u> 2—42	2,28 <u>(0,76)</u> 1—82	2,28 <u>(0,76)</u> 1—66	8
	а	б	в	№

Примечания 1 Нормами предусмотрена глубина скважины при тампонаже до 100 м

2 Разбуривание цементного стакана и цементных пробок нормировать как при бурении без отбора керна, приравнивая затвердевший цементный раствор к грунтам и породам V категории

3 Ожидание твердения цемента нормами не предусмотрено

## Б ЦЕМЕНТИРОВАНИЕ ЗАТРУБНОГО ПРОСТРАНСТВА

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 цементирование скважины цементировочным агрегатом

Буровая установка	Высота подъема м	Диаметр скважины мм							
		до 200	св 200 до 250	св 250 до 300	св 300 до 350	св 350 до 400	св 400 до 450		св 450 до 500
УРБ 2А, УРБ 2А2, УРБ 2,5А	До 50	$\frac{2,58}{(0,86)} \frac{2-06}{2-06}$	$\frac{2,7}{(0,9)} \frac{2-16}{2-16}$	$\frac{2,85}{(0,95)} \frac{2-28}{2-28}$	$\frac{3}{(1)} \frac{2-40}{2-40}$	$\frac{3,3}{(1,1)} \frac{2-64}{2-64}$	$\frac{3,6}{(1,2)} \frac{2-88}{2-88}$	—	1
	Св 50 до 100	$\frac{2,7}{(0,90)} \frac{2-16}{2-16}$	$\frac{2,85}{(0,95)} \frac{2-28}{2-28}$	$\frac{3,3}{(1,1)} \frac{2-64}{2-64}$	$\frac{3,6}{(1,2)} \frac{2-88}{2-88}$	$\frac{3,9}{(1,3)} \frac{3-12}{3-12}$	—	—	2
	» 100 » 150	$\frac{3}{(1)} \frac{2-40}{2-40}$	$\frac{3,3}{(1,1)} \frac{2-64}{2-64}$	$\frac{3,6}{(1,2)} \frac{2-88}{2-88}$	$\frac{4,2}{(1,4)} \frac{3-36}{3-36}$	—	—	—	3
УРБ 3АМ, УРБ 3А2, 1БА 15В, ФА 12	До 100	$\frac{3,76}{(0,94)} \frac{3-00}{3-00}$	$\frac{4}{(1)} \frac{3-19}{3-19}$	$\frac{4,8}{(1,2)} \frac{3-83}{3-83}$	$\frac{5,2}{(1,3)} \frac{4-15}{4-15}$	$\frac{6}{(1,5)} \frac{4-79}{4-79}$	$\frac{7,2}{(1,8)} \frac{5-74}{5-74}$	$\frac{8,8}{(2,2)} \frac{7-02}{7-02}$	4
	Св 100 до 200	$\frac{4,4}{(1,1)} \frac{3-51}{3-51}$	$\frac{4,8}{(1,2)} \frac{3-83}{3-83}$	$\frac{5,6}{(1,4)} \frac{4-47}{4-47}$	$\frac{6,4}{(1,6)} \frac{5-10}{5-10}$	$\frac{7,6}{(1,9)} \frac{6-06}{6-06}$	$\frac{9,2}{(2,3)} \frac{7-34}{7-34}$	—	5

» 200 » 300	$\frac{4,8}{(1,2)}$ 3—83	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{6,8}{(1,7)}$ 5—42	$\frac{8,4}{(2,1)}$ 6—70	$\frac{10}{(2,5)}$ 7—98	—	—	6
» 300 » 400	$\frac{5,6}{(1,4)}$ 4—47	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{8,4}{(2,1)}$ 6—70	$\frac{11,2}{(2,8)}$ 8—93	$\frac{12,8}{(3,2)}$ 10—21	—	—	7
» 400 » 500	$\frac{7,2}{(1,8)}$ 5—74	$\frac{8,8}{(2,2)}$ 7—02	$\frac{10,8}{(2,7)}$ 8—61	$\frac{13,2}{(3,3)}$ 10—53	—	—	—	8
	а	б	в	г	д	е	ж	№

Т а б л и ц а 3

## Нормы времени и расценки на I цементирование скважины буровым насосом

Буровая установка	Высота подъема цемента, м	Диаметр скважины, мм							№
		до 200	св 200 до 250	св 250 до 300	св 300 до 350	св 350 до 400	св 400 до 450	св 450 до 500	
УРБ-2А, УРБ-2А2, УРБ-2,5А	До 50	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2—88	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—60	$\frac{5,1}{(1,7)}$ 4—08	$\frac{6,3}{(2,1)}$ 5—04	$\frac{8,1}{(2,7)}$ 6—48	$\frac{10,5}{(3,5)}$ 8—40	—	1
		а	б	в	г	д	е	ж	№

Буровая установка	Высота подъема цемента, м	Диаметр скважины, мм							
		до 200	св 200 до 250	св 250 до 300	св 300 до 350	св 350 до 400	св 400 до 450	св 450 до 500	
	Св. 50 до 100	4,2 (1,4) <u>3-36</u>	5,4 (1,8) <u>4-32</u>	6,6 (2,2) <u>5-28</u>	8,4 (2,8) <u>6-72</u>	10,8 (3,6) <u>8-64</u>	—	—	2
	» 100 » 150	5,4 (1,8) <u>4-32</u>	7,5 (2,5) <u>6-00</u>	9,3 (3,1) <u>7-44</u>	12,3 (4,1) <u>9-84</u>	—	—	—	3
УРБ-3А2, УРБ-3АМ, 1БА-15В, ФА-12	До 50	4,8 (1,2) <u>3-83</u>	6 (1,5) <u>4-79</u>	6,8 (1,7) <u>5-42</u>	8,4 (2,1) <u>6-70</u>	10,8 (2,7) <u>8-61</u>	14 (3,5) <u>11-17</u>	18 (4,5) <u>14-36</u>	4
	Св. 50 до 100	5,6 (1,4) <u>4-47</u>	7,2 (1,8) <u>5-74</u>	8,8 (2,2) <u>7-02</u>	11,2 (2,8) <u>8-93</u>	14,4 (3,6) <u>11-48</u>	18,4 (4,6) <u>14-67</u>	—	5
	» 100 » 150	7,2 (1,8) <u>5-74</u>	10 (2,5) <u>7-98</u>	12,4 (3,1) <u>9-89</u>	16,4 (4,1) <u>13-08</u>	22 (5,5) <u>17-55</u>	—	—	6
	» 150 » 200	8,8 (2,2) <u>7-02</u>	12,8 (3,2) <u>10-21</u>	16 (4) <u>12-76</u>	21,6 (5,4) <u>17-23</u>	—	—	—	7

» 200 » 250	$\frac{11,2}{(2,8)} \\ 8-93$	$\frac{16}{(4)} \\ 12-76$	$\frac{20}{(5)} \\ 15-95$	—	—	—	—	8
» 250 » 300	$\frac{13,6}{(3,4)} \\ 10-85$	$\frac{19,2}{(4,8)} \\ 15-31$	—	—	—	—	—	9
	а	б	в	г	д	е	ж	№

**Примечание** Промывку скважины перед цементированием и связанные с ней спускоподъемные операции нормировать по нормам, приведенным в приложении к сборнику (табл 1—3), а расценки подсчитывать по составу звена, предусмотренному в соответствии с типом буровой установки

## § E14-9. Ожидание затвердения цемента

### Состав работы

1. Во время ожидания затвердения цемента очищают и промывают напорные и всасывающие шланги, буровой насос, глиномешалку (цементомешалку), емкости и желобную систему. 2. Проводят периодический контроль за давлением в колонне обсадных труб и профилактический ремонт оборудования.

### Нормы времени и расценки на ожидание затвердения цемента

Обсадная колонна	Буровая установка		
	УРБ 2,5А, УРБ-2А, УРБ 2А2	УРБ 3АМ, УРБ-3А2, ФА 12, 1БА-15В	
Кондуктор и техническая колонна	48 (16) <u>38—40</u>	64 (16) <u>51—04</u>	1
Эксплуатационная колонна	72 (24) <u>57—60</u>	96 (24) <u>76—56</u>	2
	а	б	№

Примечание. При работе буровой бригады в одну или две смены расценки подсчитывать исходя из фактических затрат рабочего времени, т. е. из 8 или 16 ч.

## § E14-10. Опрессовка обсадной колонны

### Состав работы

1. Установка заливочной головки на колонну. 2. Присоединение нагнетательной линии к заливочной головке. 3. Опрессовка колонны. 4. Спуск давления и отсоединение нагнетательной линии от заливочной головки. 5. Снятие заливочной головки с колонны.

### Нормы времени и расценки на опрессовку обсадной колонны

Буровая установка	
УРБ-2А2, УРБ 2А, УРБ 2,5А	1БА-15В УРБ 3А2, УРБ 3АМ, ФА 12
4,5 (1,5) <u>3—60</u>	6 (1,5) <u>4—79</u>
а	б

## § Е14-11. Тампонаж скважины глиной

### Указания по применению норм

Нормами предусматривается применение для тампонажа жирной глины, очищенной от посторонних примесей, тщательно размешанной мешалками. Предусматривается скатывание из этой глины вручную шариков величиной с кулак и после просушки забрасывание на забой шариков отдельными порциями по 10—15 шт или (без просушки) опускание в желонке с откидывающимся наружу клапаном. Предусматривается трамбование каждой порции глины с одновременным подъемом колонны труб на соответствующую высоту, но не выше верхней кромки глины, и «задавка» колонны труб до забоя скважины, когда глиняная пробка достигает высоты 1—1,5 м, и затем продолжают бурение.

### Состав работы

1. Заготовка шариков из глины. 2. Забрасывание шариков на забой скважины. 3. Навертывание и спуск трамбовки в скважину. 4. Трамбование глиняной пробки слоями по 0,5 м с замером глубины скважины

### Нормы времени и расценки на 1 м тампонажа

Диаметр скважины, мм	Буровая установка			№
	УРБ ЗАМ УРБ ЗА2 ФА 12 1БА 15В	УРБ 2 5А, УРБ 2А, УРБ 2А2	УГБ ЗУК (УКС 22), УГБ 4УК (УКС 30)	
До 150	1 <u>(0,25)</u> 0—79,8	0,75 <u>(0,25)</u> 0—60	0,75 <u>(0,25)</u> 0—54,8	1
Св 150 до 250	1,32 <u>(0,33)</u> 1—05	0,99 <u>(0,33)</u> 0—79,2	0,99 <u>(0,33)</u> 0—72,3	2
» 250 » 350	1,64 <u>(0,41)</u> 1—31	1,23 <u>(0,41)</u> 0—98,4	1,23 <u>(0,41)</u> 0—89,8	3
» 350 » 450	1,84 <u>(0,46)</u> 1—47	1,38 <u>(0,46)</u> 1—10	1,38 <u>(0,46)</u> 1—01	4
	а	б	в	№

Диаметр скважины, мм	Буровая установка			№
	УРБ 3АМ, УРБ-3А2, ФА 12 1БА 15В	УРБ 2,5А, УРБ 2А УРБ 2А2	УГБ-3УК (УКС-22), УГБ 4УК (УКС 30)	
Св. 450 до 550	2,04 $\frac{(0,51)}{1-63}$	1,53 $\frac{(0,51)}{1-22}$	1,53 $\frac{(0,51)}{1-12}$	5
» 550 » 750	2,24 $\frac{(0,56)}{1-79}$	1,68 $\frac{(0,56)}{1-34}$	1,68 $\frac{(0,56)}{1-23}$	6
	а	б	в	№

Примечания 1. Нормами предусмотрена глубина скважины при тампонаже до 100 м.

2. Заготовка и доставка глины нормами не предусмотрена

### Глава 3. СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ В СКВАЖИНАХ

#### § Е14-12. Установка фильтра

##### Указания по применению норм

Нормами предусматривается установка фильтра в скважину двумя способами: на колонне водоподъемных (обсадных) труб без подъема надфильтровых труб из скважины и на бурильных или обсадных трубах «впотай», т. е. с подъемом труб из скважины.

Предусматривается медленный и плавный спуск фильтровой колонны для предохранения рабочей части фильтра от повреждений, запрещается сброс фильтровой колонны в скважину в расчете, что она свободно дойдет до забоя и станет на свое место.

При установке фильтра «впотай» предусматривается снабжение надфильтровой трубы сальником, который служит для изоляции водоприемной части скважины от водоподъемной и предотвращает вынос частиц породы через кольцевой зазор в скважину.

##### Состав работ

*При установке фильтра на колонне водоподъемных труб*

1. Осмотр и проверка фильтровой колонны. 2. Закрепление хомута, строповка, подъем и центрирование

фильтровой колонны над устьем скважины 3 Спуск  
фильтровой колонны на трубах до забоя скважины.

При установке фильтра «впотай» на бурильных трубах

1. Присоединение бурильных труб к фильтровой колонне 2 Спуск фильтровой колонны на бурильных трубах (штангах) 3 Установка фильтра на забое скважины с распором сальника 4 Подъем бурильных труб из скважины

#### А УСТАНОВКА ФИЛЬТРА НА КОЛОННЕ ВОДОПОДЪЕМНЫХ ТРУБ

Таблица 1

Нормы времени и расценки на 1 м колонны труб

Буровая установка	Диаметр фильтра мм					№
	до 200	св 200 до 250	св 250 до 300	св 300 до 350	св 350	
УГБ-ЗУК (УКС 22), УГБ 4УК (УКС 30)	0,09 (0,03) <u>0—06,6</u>	0,12 (0,04) <u>0—08,8</u>	0,15 (0,05) <u>0—11</u>	0,18 (0,06) <u>0—13,1</u>	0,24 (0,08) <u>0—17,5</u>	1
УРБ-ЗАМ, УРБ-ЗА2, ФА 12, 1БА 15В	0,12 (0,03) <u>0—09,6</u>	0,16 (0,04) <u>0—12,8</u>	0,2 (0,05) <u>0—16</u>	0,24 (0,06) <u>0—19,1</u>	0,32 (0,08) <u>0—25,5</u>	2
УРБ-2А2, УРБ 2А, УРБ 2,5А	0,09 (0,03) <u>0—07,2</u>	0,12 (0,04) <u>0—09,6</u>	0,15 (0,05) <u>0—12</u>	0,21 (0,07) <u>0—16,8</u>	0,27 (0,09) <u>0—21,6</u>	3
	а	б	в	г	д	№

Примечания 1 Обнажение фильтра нормировать как извлечение труб по нормам § Е14-7 настоящего сборника  
2 При установке фильтров с гравийной обсыпкой на засыпку гравия в межтрубное пространство с просеиванием и подноской в пределах рабочей зоны принимать Н вр 7,6 чел ч на 1 м<sup>3</sup> гравия, а Расц. подсчитывать из расчета средней часовой ставки звена, обслуживающего буровую установку (ПР-1)  
3 Подъем надфильтровых (обсадных) труб после установки фильтра нормировать по § Е14 6 в табл 3 настоящего сборника

## Б. УСТАНОВКА ФИЛЬТРА НА КОЛОННЕ БУРИЛЬНЫХ ТРУБ «ВПОТАЙ»

Т а б л и ц а 2

### Нормы времени и расценки на 1 м колонны бурильных труб

Буровая установка					
УРБ 2А	УРБ 2А2	УРБ 2 5А	УРБ 3АМ	УРБ 3А2	1БА 15В ФА 12
$\frac{0,06}{(0,02)}$ <b>0—04,8</b>			$\frac{0,08}{(0,02)}$ <b>0—06,4</b>		
а			б		

**Примечания.** 1 Спуск фильтра с надфильтровыми (обсадными) трубами нормировать по табл 1 настоящего параграфа. 2 На изготовление и установку сальника и пробки добавлять Н вр. 0,75 маш ч, а **Расц.** подсчитывать по составу звена, предусмотренному в соответствии с буровой установкой (ПР-1)

### § Е14-13. Разглинизация скважин путем промывки через фильтр

#### Указания по применению норм

Нормами предусмотрено проведение разглинизации водоносного горизонта через фильтр с помощью буровых агрегатов роторного типа.

После промывки скважины водой предусматривается спуск в нее бурильных труб с резиновым поршнем на глубину ниже рабочей части фильтра на 0,3—0,5 м и нагнетания с помощью бурового насоса воды в скважину, которая, проходя через рабочую часть фильтра, смывает глинистую корку с водоносного пласта и выносит глинистые частицы на поверхность. При этом предусматривается постепенный подъем бурильной колонны, чтобы вода прошла через всю рабочую часть фильтра, и извлечение бурильных труб с резиновым поршнем из скважины.

#### Состав работы

1. Спуск бурильной колонны. 2. Разглинизация скважины. 3. Подъем бурильной колонны. 4. Подготовительно-заключительные работы.

#### Состав звена

*Машинист* 5 разр.— 1  
*Помощник машиниста* 4 » — 1

### Нормы времени и расценки на разглинизацию одной скважины

Буровая установка	Интервал глубины м	Длина рабочей части фильтра м					
		до 5	св 5 до 10	св 10 до 15	св 15 до 20	св 20 до 25	
УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В	До 50	9 (4,5) <u>7—65</u>	19,4 (9,7) <u>16—49</u>	31 (15,5) <u>26—35</u>	42 (21) <u>35—70</u>	54 (27) <u>45—90</u>	1
	Св 50 до 100	11,2 (5,6) <u>9—52</u>	26 (13) <u>22—10</u>	42 (21) <u>35—70</u>	56 (28) <u>47—60</u>	72 (36) <u>61—20</u>	2
	» 100 » 150	16,2 (8,1) <u>13—77</u>	33 (16,5) <u>28—05</u>	52 (26) <u>44—20</u>	70 (35) <u>59—50</u>	90 (45) <u>76—50</u>	3
	» 150 » 200	20 (10) <u>17—00</u>	40 (20) <u>34—00</u>	62 (31) <u>52—70</u>	84 (42) <u>71—40</u>	106 (53) <u>90—10</u>	4
	» 200 » 250	24 (12) <u>20—40</u>	46 (23) <u>39—10</u>	72 (36) <u>61—20</u>	98 (49) <u>83—30</u>	124 (62) <u>105—40</u>	5
	» 250 » 300	28 (14) <u>23—80</u>	54 (27) <u>45—90</u>	84 (42) <u>71—40</u>	112 (56) <u>95—20</u>	142 (71) <u>120—70</u>	6
		а	б	в	г	д	№

### § Е14-14. Спуск пьезометрических труб в скважину

#### Указания по применению норм

Нормами предусматривается перед спуском труб в скважину осмотр каждой трубы, замер, очистка металлической щеткой резьбы и смазка ее

Предусматривается при свинчивании труб в колонну следить за совпадением ниток резьбы на трубе с резьбой на муфте, за прочностью соединения труб.

#### Состав работы

1. Подборка, замер труб, проверка резьбы, наворачивание муфт 2. Установка первой пьезометрической трубы на упорный болт. 3. Спуск труб в скважину.

### Состав звена

Машинист 5 разр.— 1

Помощник машиниста 4 » — 1

#### Нормы времени и расценки на 1 м спуска пьезометрических труб

Буровая установка	Наружный диаметр труб, мм	
	до 75	св 75 до 100
УРБ-3АМ, 1БА-15В, УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2	0,04 (0,02) 0—03,4	0,06 (0,03) 0—05,1
	а	б

## Глава 4. ОБОРУДОВАНИЕ СКВАЖИН ВОДОПОДЪЕМНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ

### § Е14-15. Монтаж и демонтаж эрлифта

#### Состав работ

##### При монтаже

1. Проверка и подготовка труб, смазка резьбы.
2. Установка и снятие хомутов.
3. Навертывание муфт на льне, олифе и сурике.
4. Установка смесителя.
5. Спуск водоподъемных и воздухопроводных труб при помощи электрической (механической) лебедки или буровых агрегатов.
6. Присоединение арматуры с водоотводящими трубами к колонне водоподъемных труб и подключение воздухопроводных труб к компрессору.

##### При демонтаже

1. Отсоединение арматуры с водоотводящими трубами от колонны водоподъемных труб и отключение воздухопроводных труб от компрессора.
2. Подъем труб из скважины с развинчиванием их и снятием хомутов.
3. Относка труб в сторону с укладкой в штабель.

#### Состав звена

Таблица 1

Профессия и разряд рабочих	Диаметр труб, мм	
	до 100	св 100
Монтажник 4 разр.	1	1
» 3 »	2	3

**Примечания.** 1. Указанный состав звена принимается при монтаже эрлифта с помощью электрической или ручной лебедки  
2. В случае использования буровых агрегатов состав звена остается тем же, что и при бурении скважин.

Таблица 2

**Нормы времени в чел.-ч на 1 м колонны водоподъемных и воздухопроводных труб при монтаже и демонтаже эрлифта**

Вид работ	Диаметр труб мм						Трубы
	от 50 до 65	св 65 до 100	св 100 до 125	150	200	250	
	от 15 до 25	св 25 до 38	от 42 до 50	50	от 50 до 65	св 65 до 75	водоподъемные
Монтаж	0,14	0,16	0,2	0,24	0,32	0,4	1
Демонтаж	0,12	0,14	0,18	0,22	0,3	0,38	2
	а	б	в	г	д	е	№

Примечания 1 Нормы времени предусмотрены на монтаж и демонтаж эрлифта при помощи буровых установок и электрических лебедок.

2 При производстве работ с помощью буровых установок расценки подсчитывать по составу звена, предусмотренному в соответствии с буровой установкой, а с помощью электрической лебедки расценки подсчитывать по составу звена, указанному в табл 1 настоящего параграфа

3. При производстве работ с помощью ручной лебедки нормы времени умножать на коэффициент 1,2 и расценки подсчитывать по составу звена, указанному в табл 1 настоящего параграфа (ПР-1)

**§ Е14-16. Монтаж и демонтаж погружных насосов**

Таблица 1

№ пп	Насосы	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Показатели					
			напор м	потребная мощность кВт(л с)	диаметр обсадной трубы мм	наружный диаметр водоподъемных труб, мм	масса кг	масса 1 м труб, кг
1	ЭЦВ6-7,2-75	5,5—9	92—67	2,5(3,4)	150	60	86	6,2
2	6АПВ-9×12	7,2	50	2,5(3,4)	150	60	90	6,2
3	ЭЦВ6-7,2-45	5,5—9	52—38	2,5(3,4)	150	60	81	6,2
4	ЭЦВ6-10-50	7,0—13	57—40	2,8(3,8)	150	60	74	6,2
5	ЭЦВ6-6,3-85	6,3	85	2,8(3,8)	150	60	103	6,2
6	ЭЦВ6-10-80	10	80	4(5,4)	150	60	103	6,2
7	ЭЦВ6-6,3-125	6,3	125	4(5,4)	150	60	—	—
8	ЭЦВ6-7,2-120	5,5—9	140—103	4,5(6,1)	150	60	103	6,2
9	ЭЦВ6-4,5-180	3,5—5,7	207—135	4,5(6,1)	150	48	114	4,8
10	ЭЦВ6-10-140	7—13	164—108	8(10,9)	150	60	127	6,2
11	8АПВМ-10×7	15	120	12(16,3)	200	73	225	9,2

№ п п	Насосы	Подача, м <sup>3</sup> /ч	Показатели					
			напор м	потребная мощность, кВт(л с)	диа метр обсад ной трубы, мм	наруж ный диа метр водо подъе мных труб мм	мас са, кг	мас са 1 м труб, кг
12	ЭЦВ8-17-90	13—21	100—78	12(16,3)	200	73	165	9,2
13	ЭЦВ8-17-150	13—21	162—135	12(16,3)	190	73	—	—
14	ЭЦВ8-16-140	16	140	11(15)	200	73	150	9
15	ЭЦВ10-63-110	63	110	32(43,5)	254	114	300	—
16	ЭЦВ10-63 150	63	150	45(61,2)	254	114	360	—
17	ЭЦВ12-160-65	160	65	45(61,2)	301	168	400	—
18	ЭЦВ12-210-85	210	85	65(88,5)	301	168	565	—
19	ЭЦВ12-160-140	160	140	90(122,5)	301	168	—	—

## А МОНТАЖ ПОГРУЖНЫХ НАСОСОВ

## Состав работ

*При монтаже рабочей части насоса*

1. Осмотр и проверка рабочей части насоса. 2. Опробование и регулировка насоса. 3. Присоединение патрубка к насосу и установка монтажного хомута. 4. Подъем и спуск насоса с двигателем в скважину.

*При монтаже напорных труб*

1. Осмотр и проверка труб. 2. Прикрепление электрического кабеля к напорным трубам и спуск в скважину.

*При соединении опорной плиты с коленом к колонне труб*

Навертывание муфты на напорную трубу и присоединение опорной плиты с коленом и манометром к трубе.

*При установке гидравлической задвижки*

1. Присоединение гидравлической задвижки к колену с фланцем с постановкой прокладок. 2. Присоединение к задвижке отливной трубы.

*При установке станции управления*

1. Осмотр и крепление станции управления к щиту. 2. Подключение концов кабеля от электродвигателя насоса к станции управления. 3. Подключение станции управления к электросети. 4. Испытание насосной установки.

## Состав звена

Монтажник 5 разр.— 1  
 » 4 » — 1  
 » 3 » — 1

## Нормы времени и расценки на монтаж погружных насосов

Состав работ	Измеритель	Насос				№
		ЭЦВ6 7 2 75 ЭЦВ6 7 2 45 ЭЦВ6 10 50 ЭЦВ6 6 3 85 ЭЦВ6 10 80	ЭЦВ6 6 3 125 ЭЦВ6 7 2 120 ЭЦВ6 4 5 180 ЭЦВ6 10 140 6АПВ 9×12	8АПВМ 10×7 ЭЦВ8 17 90 ЭЦВ8 17 150 ЭЦВ8 16 140	ЭЦВ10 63 110 ЭЦВ10 63 150	
Монтаж рабочей части насоса	1 насос	$\frac{3,9}{3-12}$	$\frac{4,8}{3-84}$	$\frac{5,3}{4-24}$	$\frac{6,2}{4-96}$	1
Монтаж напорных труб	1 м труб	$\frac{0,13}{0-10,4}$	$\frac{0,19}{0-15,2}$	$\frac{0,21}{0-16,8}$	$\frac{0,24}{0-19,2}$	2
Установка опорной плиты с коленом	1 плита	$\frac{0,82}{0-65,6}$	$\frac{0,9}{0-72}$	$\frac{1}{0-80}$	$\frac{1,2}{0-96}$	3
Установка гидравлической задвижки	1 задвижка	$\frac{0,7}{0-56}$	$\frac{0,8}{0-64}$	$\frac{0,87}{0-69,6}$	$\frac{0,95}{0-76}$	4
Установка станции управления и испытание на сосной установки	1 насос	$\frac{2,7}{2-16}$	$\frac{2,7}{2-16}$	$\frac{2,7}{2-16}$	$\frac{2,7}{2-16}$	5
		а	б	в	г	№

## Б. ДЕМОНТАЖ ПОГРУЖНЫХ НАСОСОВ

### Состав работ

#### *При снятии гидравлической задвижки*

1. Отсоединение задвижки и сливного патрубка.
2. Снятие задвижки.

#### *При отсоединении опорной плиты*

1. Отсоединение колена от колонны и отоска его в сторону
2. Снятие опорной плиты.

#### *При демонтаже напорных труб*

1. Подъем колонны на длину трубы с установкой хомута и открепление кабеля.
2. Отсоединение труб с установкой их в штабель.
3. Снятие хомута.

#### *При демонтаже рабочей части насоса*

1. Подъем рабочей части насоса из скважины.
2. Отсоединение рабочей части от патрубка.
3. Отоска от скважины и снятие хомута.

### Состав звена

Монтажник 4 разр.— 1  
» 3 » — 1

**Нормы времени и расценки на демонтаж погружных насосов**

Таблица 3

Состав работ	Измеритель	Насос				№
		ЭЦВ6 7,2 75 ЭЦВ6 7,2 45 ЭЦВ6 10 50 ЭЦВ6 6,3 85 ЭЦВ6 10 80	ЭЦВ6 6 3 125 ЭЦВ6 7 2 120 ЭЦВ6 4,5 180 ЭЦВ6 10 140 6АПВ 9×12	8АПВМ 10×7 ЭЦВ8 17 90 ЭЦВ8 17 150 ЭЦВ8 16 140	ЭЦВ10 63 110 ЭЦВ10 63 150	
Снятие гидравлической задвижки	1 задвижка	$\frac{0,35}{0-26,1}$	$\frac{0,4}{0-29,8}$	$\frac{0,5}{0-37,3}$	$\frac{0,6}{0-44,7}$	1
Отсоединение опорной плиты с коленом	1 плита	$\frac{0,65}{0-48,4}$	$\frac{0,7}{0-52,2}$	$\frac{0,8}{0-59,6}$	$\frac{0,87}{0-64,8}$	2
Демонтаж напорных труб	1 м труб	$\frac{0,15}{0-11,2}$	$\frac{0,21}{0-15,6}$	$\frac{0,23}{0-17,1}$	$\frac{0,26}{0-19,4}$	3
Демонтаж рабочей части насоса	1 насос	$\frac{0,55}{0-41}$	$\frac{0,8}{0-59,6}$	$\frac{0,9}{0-67,1}$	$\frac{1}{0-74,5}$	4
		а	б	в	г	№

Примечания к табл 2 и 3 1 Нвр и Расц. предусмотрены на монтаж и демонтаж погружных насосов в скважину при помощи электрических лебедок и буровых установок на трубах длиной до 6,5 м

2 При осуществлении работ при помощи передвижного крана Нвр и Расц. на монтаж и демонтаж рабочей части насоса и напорных труб умножать на коэффициент 0,8 Работа машиниста крана нормами не предусмотрена и оплачивается особо (ПР-1)

3 При осуществлении работ при помощи ручных лебедок Нвр и Расц. на монтаж и демонтаж рабочей части насоса и напорных труб умножать на коэффициент 1,2 (ПР-2)

4 Работа электромонтера (при необходимости) нормами не предусмотрена и оплачивается особо

5 Монтаж и демонтаж буровых установок, электрических лебедок, установку и разборку треног нормировать отдельно.

## Глава 5. СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

### § Е14-17. Подготовка площадки под буровую установку

*Разбивка мест расположения бурового оборудования, вышки установки*

Таблица 1

Нормы времени и расценки на весь объем работ

Буровая установка		
УГБ-3УК (УКС-22), УГБ-4УК (УКС-30)	УРБ 2,5А, УРБ-2А, УРБ 2А2	УРБ 3АМ, ФА-12, УРБ 3А2, 1БА 15В
$\frac{0,4}{0-29,2}$	$\frac{0,4}{0-32}$	$\frac{1}{0-79,8}$
а	б	в

### Очистка площадки буровой от снега

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 10 кв. м очищенной поверхности при плотном снеговом покрове

Толщина снегового покрова, см	Буровая установка			№
	УГБ-3УК (УКС-22), УГБ-4УК (УКС-30)	УРБ-2А, УРБ-2А2, УРБ-2,5А	УРБ-3АМ, ФА-12, УРБ-3А2, 1БА-15В	
До 15	$\frac{0,17}{0-12,4}$	$\frac{0,17}{0-13,6}$	$\frac{0,17}{0-13,6}$	1
Св. 15 до 25	$\frac{0,3}{0-21,9}$	$\frac{0,3}{0-24}$	$\frac{0,3}{0-23,9}$	2
» 25 » 35	$\frac{0,4}{0-29,2}$	$\frac{0,4}{0-32}$	$\frac{0,4}{0-31,9}$	3
На каждые 10 см сверх 35 добавлять	$\frac{0,08}{0-05,8}$	$\frac{0,08}{0-06,4}$	$\frac{0,08}{0-06,4}$	4
	а	б	в	№

Примечание. При рыхлом снеговом покрове Н. вр. и Расц. умножать на коэффициент 0,5 (ПР-1).

Т а б л и ц а 3

## Планировка площадки под буровую вручную

## Нормы времени и расценки на 10 кв. м площадки

Состояние грунта	Буровая установка			№
	УГБ 3УК (УКС 22) УГБ 4УК (УКС 30)	УРБ 2А УРБ 2А2 УРБ 2 5А	ФА 12 УРБ 3АМ УРБ 3А2 1БА 15В	
Естественный грунт	$\frac{0,8}{0-58,4}$	$\frac{0,8}{0-64}$	$\frac{0,8}{0-63,8}$	1
Насыпной (рых- лый)	$\frac{0,5}{0-36,5}$	$\frac{0,5}{0-40}$	$\frac{0,5}{0-39,9}$	2
	а	б	в	№

## § Е14-18. Устройство циркуляционной системы

## Состав работ

- 1 Копка вручную котлованов (зумпфов, отстойников) для промывочной жидкости с устройством откосов, глинизацией стенок или креплением их щитками
- 2 Копка вручную канавок циркуляционной системы
- 3 Установка циркуляционной системы из готовых металлических или деревянных желобов с обваловкой

## Нормы времени и расценки на весь объем работ

Буровая установка	Объем земляных работ, м <sup>3</sup>	В талом грунте группы				В мерзлом грунте группы				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	
УРБ-2А, УРБ-2А2, УРБ-2,5А	От 1,5 до 2,5 с креплением стенок	$\frac{5}{4-00}$	$\frac{6}{4-80}$	$\frac{8}{6-40}$	$\frac{10}{8-00}$	$\frac{6}{4-80}$	$\frac{7,5}{6-00}$	$\frac{10}{8-00}$	$\frac{12,5}{10-00}$	1
	От 1,5 до 2,5 без крепления стенок	$\frac{4}{3-20}$	$\frac{5}{4-00}$	$\frac{7}{5-60}$	$\frac{8}{6-40}$	$\frac{5}{4-00}$	$\frac{6,5}{5-20}$	$\frac{9}{7-20}$	$\frac{10,5}{8-40}$	2
УРБ-3А2, УРБ-3АМ, 1БА-15В	От 8 до 10 с креплением стенок	$\frac{17}{13-57}$	$\frac{21}{16-76}$	$\frac{28}{22-34}$	$\frac{37}{29-53}$	$\frac{18}{14-36}$	$\frac{22,5}{17-96}$	$\frac{30}{23-94}$	$\frac{39,5}{31-52}$	3
	От 8 до 10 без крепления стенок	$\frac{14}{11-17}$	$\frac{17}{13-57}$	$\frac{24}{19-15}$	$\frac{30}{23-94}$	$\frac{15}{11-97}$	$\frac{18,5}{14-76}$	$\frac{26}{20-75}$	$\frac{32,5}{25-94}$	4
		а	б	в	г	д	е	ж	з	№

Примечание. Копку котлованов (отстойников) при бурении скважин большого диаметра с обратной промывкой нормировать по сборнику Е2, вып. 1 «Механизированные и ручные земляные работы».

## § Е14-19. Монтаж и демонтаж самоходных и передвижных буровых установок

### Состав работ

#### *При монтаже установок*

1. Установка и укрепление агрегата. 2. Подъем мачты и закрепление верхних складывающихся секций ее. 3. Натяжка и крепление растяжек мачты. 4. Центровка мачты. 5. Подвеска блоков и оснастка мачты. 6. Подготовка бурового инструмента к работе. 7. Расстановка емкостей для горючего, смазочных материалов и технической воды. 8. Установка ограждений. 9. Подвеска и закрепление нагнетательного и всасывающего шлангов. 10. Проверка состояния бурового оборудования и механизмов. 11. Пробный пуск и регулировка.

#### *При демонтаже установок*

1. Снятие ограждений и ремней, отсоединение шлангов. 2. Снятие креплений, растяжек и сматывание их. 3. Опускание мачты. 4. Разъединение секций мачты и закрепление их. 5. Уборка стеллажей и подкладок, отсоединение квадрата. 6. Подготовка агрегата емкостей, глиномешалки, бурового инструмента, инвентаря и другого имущества к транспортировке.

#### Нормы времени и расценки на 1 установку

Буровая установка	Монтаж	Демонтаж	
УРБ-2А, УРБ-2А2, УРБ-2,5А	$\frac{7}{5-60}$	$\frac{3,5}{2-80}$	1
УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В, ФА-12	$\frac{20}{15-96}$	$\frac{10}{7-98}$	2
УГБ-3УК(УКС-22)	$\frac{14}{10-22}$	$\frac{7}{5-11}$	3
УГБ-4УК(УКС-30)	$\frac{20}{14-60}$	$\frac{10}{7-30}$	4
	а	б	№

## § Е14-20. Установка кондуктора для направления скважины

### Состав работ

1. Установка кондуктора в шурфе с выверкой и предварительным укреплением хомутами. 2. Частичная засыпка шурфа грунтом с утрамбовкой.

### Состав звена

Машинист 5 разр. — 1  
 Помощник машиниста 4 » — 1  
 « » 3 » — 1

### Нормы времени и расценки на 1 кондуктор

Диаметр труб мм	Скважины		
	с хомутами	без хомутов	
До 200	$\frac{2,9}{2-32}$	$\frac{1,6}{1-28}$	1
Св 200 до 250	$\frac{3,6}{2-88}$	$\frac{2,1}{1-68}$	2
» 250 » 300	$\frac{4,7}{3-76}$	$\frac{2,5}{2-00}$	3
	а	б	№

## § Е14-21. Установка и снятие буровых насосов, глиномешалки и ротора буровых установок УРБ-ЗАМ

### Состав работ

#### *При установке буровых насосов*

1. Установка насоса по шкиву двигателя. 2. Выверка и необходимое крепление.

#### *При установке одновалковой глиномешалки*

1. Установка глиномешалки на ряжи со сверлением отверстий для блоков. 2. Крепление и установка ограждения.

#### *При установке ротора агрегата УРБ-ЗАМ*

1. Подъем ротора и установка на место при помощи крюка талевого блока. 2. Закрепление крепежных болтов стола ротора и соединительных болтов карданного вала.

*При снятии буровых насосов*

1. Открепление насоса. 2. Снятие насоса.

*При снятии одновалковой глиномешалки*

1. Снятие глиномешалки с ряжей с отвинчиванием гаек, снятием болтов, укладкой их в ящик. 2. Снятие ограждения.

*При снятии ротора агрегатов УРБ-ЗАМ*

1. Отсоединение крепежных болтов стола ротора и соединительных болтов карданного вала. 2. Подъем ротора при помощи талевого блока. 3. Опускание его на землю и отсоединение от крюка.

**Нормы времени и расценки на измерители,  
указанные в таблице**

Вид работ	Измеритель	Состав звена	$\frac{Н}{\text{Расц.}}$	№
Установка буровых насосов	1 насос		$\frac{3,2}{2-38}$	1
Снятие буровых насосов	То же		$\frac{1,6}{1-19}$	2
Установка одновалковой глиномешалки	1 глиномешалка		$\frac{2}{1-49}$	3
Снятие глиномешалки	То же		$\frac{1}{0-74,5}$	4
Установка ротора агрегатов УРБ-ЗАМ	1 ротор	<i>Машинист 5 разр — 1</i> <i>Помощник машиниста 4 разр — 2</i> <i>Помощник машиниста 3 разр — 1</i>	$\frac{1,4}{1-12}$	5
Снятие ротора агрегата УРБ-ЗАМ	То же		$\frac{1,2}{0-95,8}$	6

Примечание Копка ям и установка отстойных баков при установке буровых насосов нормами не предусмотрены

**§ Е14-22. Сборка и разборка бурового инструмента**

**Указания по применению норм**

Нормами предусмотрено, что свертывание бурового инструмента производят трещеткой, обращая при этом внимание на затяжку резьбовых соединений. Предусмат-

ривается, чтобы при затяжке соединений опорные поверхности свертываемых деталей плотно прилегали друг к другу. Если из-за неточности резьбы нельзя получить плотного прилегания поверхностей, необходимо ставить соответствующей толщины шайбу из листового железа.

### Состав работы

1. Установка и снятие ключей, постановка прокладок.
2. Навертывание переходника, долота, ножниц и канатного замка.

#### Нормы времени и расценки на 1 буровой инструмент

Состав звена	Буровая установка	Сборка	Разборка
Машинист 4 разр — 1 Помощник машиниста 3 » — 2	УГБ-ЗУК (УКС-22), УГБ-4УК (УКС-30)	4,5 3—29	2,5 1—83
		а	б

### § Е14-23. Приготовление глинистого раствора

#### Состав работы

1. Загрузка глины, реагентов и заливка воды в глиномешалку, включение глиномешалки.
2. Проверка качества раствора в процессе механического перемешивания.
3. Слив готового глинистого раствора в приемный отстойник или мерник-чан.

#### Нормы времени и расценки на 1 м<sup>3</sup> раствора

Буровая установка	Состояние глины	Установленное время механического перемешивания, мин	Вместимость глиномешалки м <sup>3</sup>			
			до 0,75	до 1	до 1,5	
УРБ-2,5А, УРБ-2А, УРБ-2А2	Комковая	45	3,9 (1,3) 3—12	3 (1) 2—40	—	1
	Порошкообразная	20	2,01 (0,67) 1—61	1,59 (0,53) 1—27	—	2
УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В	Комковая	45	5,2 (1,3) 4—15	4 (1) 3—19	2,92 (0,73) 2—33	3
			а	б	в	

Продолжение

Буровая установка	Состояние глины	Установленное время механического перемешивания, мин	Вместимость глиномешалки, м <sup>3</sup>			
			до 0,75	до 1	до 1,5	
	Порошкообразная	20	2,68 (0,67) 2—14	2,12 (0,53) 1—69	1,68 (0,42) 1—54	4
			а	б	в	№

Примечания 1 Вышеуказанными нормами и расценками предусматривается приготовление глинистого раствора только при подготовке к бурению

2 Работы, связанные с приготовлением глинистого раствора во время бурения, являются перекрывающимися и отдельной оплате не подлежат, за исключением случаев:

когда состав бурового звена состоит из двух человек;

прекращения механического бурения, вызванного заменой глинистого раствора, химической обработкой или утяжелением раствора; при этом Н вр. и Расц. принимаются с коэффициентом 1,2, учитывающим очистку емкостей и циркуляционной системы от отработанной промывочной жидкости (ПР-1).

3 При приготовлении глинистого раствора из мерзлой глины Н вр. и Расц. умножать на коэффициент 1,5 (ПР-2)

4 Объем приготовленного глинистого раствора устанавливается про- рабом буровых работ в зависимости от проектной глубины и от конструкции скважины

## Глава 6. ТРАНСПОРТНЫЕ РАБОТЫ

### § Е14-24. Переезд самоходных буровых установок

#### Состав работ

*При подготовке установки к переезду на другую точку или базу*

1. Осмотр, проверка двигателя и всех ведущих частей самоходной установки. 2. Очистка их от грязи. 3. Заправка горючим и смазка. 4. Проверка крепления оборудования и мачты (вышки). 5. Пуск мотора.

*При переезде самоходной буровой установки на другую точку или базу*

Сопровождение установки и выполнение необходимых в пути работ.

**Нормы времени и расценки на подготовку самоходной  
буровой установки к переезду**

Период	Буровая установка		
	УРБ-2,5А, УРБ-2А, УРБ-2А2	УРБ-3АМ, 1БА-15В, УРБ-3А2	
В летних условиях	$\frac{0,5}{0-40}$	$\frac{0,8}{0-63,8}$	1
В зимних условиях	$\frac{2,5}{2-00}$	$\frac{4}{3-19}$	2
	а	б	№

Таблица 2

**Нормы времени и расценки на 1 км пробега**

Категория дорог	Буровая установка		
	УРБ-2,5А, УРБ-2А2, УРБ-2А	УРБ-3А2, 1БА-15В, УРБ-3АМ	
	Состав звена		
	<i>Машинист 5 разр — 1</i>	<i>Машинист 5 разр.— 1 Помощник машиниста 4 » — 1</i>	
I	$\frac{0,04}{(0,04)}0-03,6$	$\frac{0,08}{(0,04)}0-06,8$	1
II	$\frac{0,05}{(0,05)}0-04,6$	$\frac{0,1}{(0,05)}0-08,5$	2
III	$\frac{0,06}{(0,06)}0-05,5$	$\frac{0,12}{(0,06)}0-10,2$	3
IV	$\frac{0,08}{(0,08)}0-07,3$	$\frac{0,16}{(0,08)}0-13,6$	4
V	$\frac{0,1}{(0,1)}0-09,1$	$\frac{0,2}{(0,1)}0-17$	5
Бездорожье	$\frac{0,12}{(0,12)}0-10,9$	$\frac{0,24}{(0,12)}0-20,4$	6
	а	б	№

Таблица 3

**Классификация дорог для переезда  
самоходной буровой установки с точки на точку**

Категория дорог	Дорожное покрытие	Состояние дорожного покрытия
I	Асфальтобетонное	В исправном состоянии
	Бетонное	То же
	Брусчатое	»
	Гудронированное	»
	Клинкерное	»
II	Торцовое	В исправном состоянии
	Ледяное	То же
	Булыжное	»
	Щебеночное	»
	Грунтовое	Накатная, гладкая
III	Булыжное	В исправном состоянии или с грязевым покровом толщиной до 10 см
	Щебеночное	То же
	Грунтовое	Малоукатанная или слегка загрязненная
	Плотное снежное	То же
IV	Грунтовое	Сухая, с разъезженными колеями, покрытая рыхлым снегом или с грязевым покровом толщиной до 10 см

Категория дорог	Дорожное покрытие	Состояние дорожного покрытия
V	Прочие дороги	С сильно разрушенной одеждой и мокрым слоем (св 10 см), мокрые, разъезженные при толстом грязевом покрове (св 10 см), с неукатанной гравийной или щебеночной проезжей частью, в плохом состоянии
—	Бездорожье	—

## Глава 7. РЕМОНТ СКВАЖИН НА ВОДУ

### § E14-25. Очистка скважины от песчаной пробки желонированием

#### Указания по применению норм

Нормами предусмотрена очистка скважины от песчаной пробки желонкой, которую подбирают в соответствии со степенью плотности песчаной пробки, а в случае сильного уплотнения применяют утяжеленную желонку.

#### Состав работы

1. Спуск желонки в скважину. 2. Желонирование (с подливом воды, если скважина сухая). 3. Подъем желонки. 4. Очистка желонки.

#### Состав звена

Машинист 5 разр. — 1  
 Помощник машиниста 4 » — 1  
 » 3 » — 1

#### Нормы времени и расценки на 1 м желонирования песчаной пробки

Диаметр скважины, мм	Интервал глубины, м						
	до 50	св 50 до 100	св 100 до 150	св 150 до 200	св 200 до 250	св 250 до 300	
До 150	0,96 (0,32) <u>0—76,8</u>	1,11 (0,37) <u>0—88,8</u>	1,26 (0,42) <u>1—01</u>	1,44 (0,48) <u>1—15</u>	1,65 (0,55) <u>1—32</u>	1,89 (0,63) <u>1—51</u>	1

Продолжение

Диаметр скважины мм	Интервал глубины м						№
	до 50	св 50 до 100	св 100 до 150	св 150 до 200	св 200 до 250	св 250 до 300	
Св 150 до 300	1,14 (0,38) 0—91,2	1,32 (0,44) 1—06	1,5 (0,5) 1—20	1,71 (0,57) 1—37	1,95 (0,65) 1—56	2,22 (0,74) 1—78	2
» 300 » 500	1,38 (0,46) 1—10	1,59 (0,53) 1—27	1,8 (0,6) 1—44	2,04 (0,68) 1—63	2,19 (0,73) 1—75	2,61 (0,87) 2—09	3
	а	б	в	г	д	е	№

**§ Е14-26. Очистка скважины от песчаной пробки с помощью эрлифта**

**Указания по применению норм**

Нормами предусматривается очистка скважины от песчаной пробки или заиления с помощью эрлифта, когда степень уплотнения песчаного материала незначительна, при этом тип компрессора подбирается в зависимости от глубины и статического уровня воды в скважине.

**Состав работы**

1. Монтаж эрлифта. 2 Очистка скважины эрлифтом (при очистке водоподъемные трубы должны постоянно находиться у поверхности песчаной пробки). 3. Нарращивание водоподъемных и воздухопроводных труб по мере удаления песчаного материала из скважины. 4. Демонтаж эрлифта.

**Состав звена**

Машинист 5 разр.— 1  
 Помощник машиниста 4 » — 1  
 » 3 » — 1

**Нормы времени и расценки на 1 м очищенного интервала скважины**

Глубина залегания песчаной пробки, м	Мощность песчаной пробки, м	$\frac{H}{\text{Расц}}$ вр	№
От 10 до 25	До 5	$\frac{2,97}{(0,99)}$ 2—38	1
	Св. 5 до 10	$\frac{2,46}{(0,82)}$ 1—97	2
	» 10 » 15	$\frac{1,95}{(0,65)}$ 1—56	3
Св. 25 до 50	До 5	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3—36	4
	Св. 5 до 10	$\frac{3,3}{(1,1)}$ 2—64	5
	» 10 » 15	$\frac{2,55}{(0,85)}$ 2—04	6
	» 15 » 20	$\frac{2,16}{(0,73)}$ 1—75	7
	» 20 » 25	$\frac{1,95}{(0,65)}$ 1—56	8
Св 50 до 75	До 5	$\frac{5,7}{(1,9)}$ 4—56	9
	Св. 5 до 10	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3—36	10
	» 10 » 15	$\frac{3}{(1)}$ 2—40	11

Продолжение

Глубина залегания песчаной пробки, м	Мощность песчаной пробки, м	$\frac{H_{вр}}{P_{асц}}$	№
	» 15 » 20	$\frac{2,58}{(0,86)}$ 2—06	12
	» 20 » 25	$\frac{2,28}{(0,76)}$ 1—82	13
Св. 75 до 100	До 5	$\frac{7,2}{(2,4)}$ 5—76	14
	Св 5 до 10	$\frac{5,1}{(1,7)}$ 4—08	15
	» 10 » 15	$\frac{3,6}{(1,2)}$ 2—88	16
	» 15 » 20	$\frac{2,97}{(0,99)}$ 2—38	17
	» 20 » 25	$\frac{2,61}{(0,87)}$ 2—09	18

§ E14-27. Размыв песчаной пробки

Указания по применению норм

Нормами предусматривается размыв песчаной пробки струей промывочной жидкости, подаваемой на забой буровым насосом через колонну бурильных или насосно-компрессорных труб, нижний конец которых снабжается гидромониторной насадкой, способствующей интенсивному размыву песчаной пробки.

Состав работы

1. Спуск бурильных (насосно-компрессорных) труб.
2. Размыв песчаной пробки (при размыве насадка должна находиться у поверхности песчаной пробки).
3. Нарастивание труб по мере удаления песчаного материала

из скважины. 4. Подъем бурильных (насосно-компрессорных) труб.

*Состав звена*

*Машинист* 5 разр.— 1  
*Помощник машиниста* 4 » — 1  
 » » 3 » — 1

**Нормы времени и расценки на 1 м размыва песчаной пробки**

Диаметр скважины, мм	Интервал глубины, м						№
	до 50	св 50 до 100	св 100 до 150	св 150 до 200	св 200 до 250	св 250 до 300	
До 150	0,48 (0,16) 0—38,4	0,54 (0,18) 0—43,2	0,63 (0,21) 0—50,4	0,75 (0,25) 0—60	0,87 (0,29) 0—69,6	1,02 (0,34) 0—81,6	1
Св. 150 до 300	0,72 (0,24) 0—57,6	0,78 (0,26) 0—62,4	0,87 (0,29) 0—69,6	0,99 (0,33) 0—79,2	1,11 (0,37) 0—88,8	1,26 (0,42) 1—01	2
» 300 » 500	1,8 (0,6) 1—44	1,92 (0,64) 1—54	2,07 (0,69) 1—66	2,25 (0,75) 1—80	2,46 (0,82) 1—97	2,7 (0,9) 2—16	3
	а	б	в	г	д	е	№

**§ E14-28. Разбуривание песчаной пробки**

**Указания по применению норм**

Нормами предусматривается разбуривание песчаной пробки и обвалившихся пород, которое в этом случае ведется на первой скорости вращения ротора с минимальной нагрузкой на долото (особенно при разбуривании песчаной пробки внутри фильтра) и максимальной подച്ചей промывочной жидкости.

**Состав работы**

1. Спуск бурового снаряда. 2. Разбуривание (бурение) с промывкой. 3. Нарращивание бурильных труб. 4. Промывка скважины перед подъемом. 5. Подъем бурового снаряда.

*Состав звена*

*Машинист* 5 разр.— 1  
*Помощник машиниста* 4 » — 1  
 » » 3 » — 1

**Нормы времени и расценки на 1 м разбуривания песчаной пробки**

Диаметр разбуривания, мм	Интервал глубины, м										
	до 50	св 50 до 100	св 100 до 150	св 150 до 200	св 200 до 250	св 250 до 300	св 300 до 350	св 350 до 400	св 400 до 450	св 450 до 500	
До 300	$\frac{0,63}{(0,21)}$ 0—50,4	$\frac{0,69}{(0,23)}$ 0—55,2	$\frac{0,75}{(0,25)}$ 0—60	$\frac{0,84}{(0,28)}$ 0—67,2	$\frac{0,96}{(0,32)}$ 0—76,8	$\frac{1,08}{(0,36)}$ 0—86,4	$\frac{1,2}{(0,4)}$ 0—96	$\frac{1,32}{(0,44)}$ 1—06	$\frac{1,44}{(0,48)}$ 1—15	$\frac{1,62}{(0,54)}$ 1—30	1
Св 300 до 500	$\frac{1,02}{(0,34)}$ 0—81,6	$\frac{1,08}{(0,36)}$ 0—86,4	$\frac{1,14}{(0,38)}$ 0—91,2	$\frac{1,23}{(0,41)}$ 0—98,4	$\frac{1,35}{(0,45)}$ 1—08	$\frac{1,5}{(0,5)}$ 1—20	$\frac{1,65}{(0,55)}$ 1—32	$\frac{1,8}{(0,6)}$ 1—44	$\frac{1,98}{(0,66)}$ 1—58	$\frac{2,16}{(0,72)}$ 1—73	2
	а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	№

III

## § E14-29. Извлечение из скважины металлических и других предметов

### Указания по применению норм

Нормами предусматривается извлечение при помощи специальных ловильных инструментов различных предметов, трудно извлекаемых желонкой и неразмываемых при интенсивной промывке скважины, а также опускание печати в скважину с целью определения формы и положения предмета на забое.

#### А. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЕЧАТИ

##### Состав работ

1. Изготовление деревянного диска диаметром, свободно входящим в обсадную трубу. 2. Ввертывание в центр диска с одной стороны штуцера или ниппеля, а с другой стороны накалывание по всей поверхности гвоздей. 3. Изготовление из листовой стали кольца, одевание его на диск и укрепление. 4. Заливка поверхности печати вязкой битумной массой и охлаждение.

Таблица 1

Норма времени и расценка на изготовление 1 печати

Состав звена	$\frac{Н}{\text{Расц.}}$
Слесарь 5 разр.— 1 » 4 » —1	$\frac{3,2}{2-74}$

#### Б. ЛОВИЛЬНЫЕ РАБОТЫ

##### Состав работ

*При первом рейсе*

1. Подготовка инструмента и оборудования. 2. Подсоединение печати к колонне бурильных труб. 3. Опускание инструмента в скважину. 4. Постановка печати. 5. Подъем инструмента. 6. Осмотр печати.

*При каждом последующем рейсе*

1. Подсоединение ловильного инструмента к колонне бурильных труб. 2. Опускание инструмента в скважину. 3. Ловильные работы. 4. Подъем инструмента с укладкой труб на землю.

Состав звена

Машинист 5 разр.— 1  
 Помощник машиниста 4 » — 1  
 » » 3 » — 1

Таблица 2

Нормы времени и расценки на 1 рейс инструмента в скважину

Глубина опускания инструмента м	Первый рейс	На каждый последующий	
До 25	$\frac{1,65}{(0,55)}$ 1—32	$\frac{1,35}{(0,45)}$ 1—08	1
Св 25 до 50	$\frac{2,4}{(0,8)}$ 1—92	$\frac{1,95}{(0,65)}$ 1—56	2
» 50 » 100	$\frac{4,8}{(1,6)}$ 3—84	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 3—12	3
» 100 » 150	$\frac{7,8}{(2,6)}$ 6—24	$\frac{6,3}{(2,1)}$ 5—04	4
» 150 » 200	$\frac{10,5}{(3,5)}$ 8—40	$\frac{8,4}{(2,8)}$ 6—72	5
» 200 » 250	$\frac{13,5}{(4,5)}$ 10—80	$\frac{10,8}{(3,6)}$ 8—64	6
» 250 » 300	$\frac{16,5}{(5,5)}$ 13—20	$\frac{13,2}{(4,4)}$ 10—56	7
» 300 » 350	$\frac{19,5}{(6,5)}$ 15—60	$\frac{15,6}{(5,2)}$ 12—48	8
» 350 » 400	$\frac{22,5}{(7,5)}$ 18—00	$\frac{18}{(6)}$ 14—40	9
	а	б	№

Глубина опускания инструмента, м	Первый рейс	На каждый последующий	
Св. 400 до 450	25,5 (8,5) <u>20—40</u>	20,4 (6,8) <u>16—32</u>	10
» 450 » 500	28,5 (9,5) <u>22—80</u>	22,8 (7,6) <u>18—24</u>	11
	а	б	№

**Примечания:** 1. Нормы времени и расценки настоящего параграфа предусматривают спуск ловильного инструмента на колонне бурильных или насосно-компрессорных труб. При спуске ловильного инструмента на тросе к Н. вр. и Расц. применять коэффициент 0,3 (ПР-1).

2. Количество рейсов при ловильных работах необходимо подтвердить актом с участием производителя работ

3. Для определения Н. вр. и Расц. на весь выполненный объем работ необходимо приведенные выше Н. вр. и Расц. умножить на фактическое количество произведенных ловильным инструментом рейсов.

## § Е14-30. Извлечение из скважины фильтровой колонны (фильтра)

### Указания по применению норм

Нормами предусматривается извлечение фильтровой колонны из скважины, установленной «впотай», с помощью гидравлических домкратов и лебедки буровой установки или только с помощью одной лебедки буровой установки.

### Состав работы

1. Спуск бурильных труб с метчиком или переходником с левой резьбой. 2. Захват фильтра. 3. Подъем бурильных труб с фильтром. 4. Подъем фильтра.

### Состав звена

Машинист	5	разр.— 1
Помощник машиниста	4	» — 1
»	3	» — 1

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ ФИЛЬТРОВОЙ КОЛОННЫ ИЗ СКВАЖИНЫ С ПОМОЩЬЮ ЛЕБЕДКИ БУРОВОЙ УСТАНОВКИ

### Нормы времени и расценки на 1 фильтровую колонну (фильтр)

Длина фильтра м	Глубина скважины м						№
	до 50	св 50 до 100	св 100 до 150	св 150 до 200	св 200 до 250	св 250 до 300	
До 10	7,2 (2,4) <u>5—76</u>	9,9 (3,3) <u>7—92</u>	13,2 (4,4) <u>10—56</u>	16,8 (5,6) <u>13—44</u>	20,1 (6,7) <u>16—08</u>	23,7 (7,9) <u>18—96</u>	1
Св 10 до 20	7,5 (2,5) <u>6—00</u>	10,5 (3,4) <u>8—16</u>	13,5 (4,5) <u>10—80</u>	17,1 (5,7) <u>13—68</u>	20,4 (6,8) <u>16—32</u>	24 (8) <u>19—20</u>	2
» 20 » 30	7,8 (2,6) <u>6—24</u>	10,5 (3,5) <u>8—40</u>	13,8 (4,6) <u>11—04</u>	17,4 (5,8) <u>13—92</u>	20,7 (6,9) <u>16—56</u>	24,3 (8,1) <u>19—44</u>	3
» 30 » 40	—	10,8 (3,6) <u>8—64</u>	14,1 (4,7) <u>11—28</u>	17,7 (5,9) <u>14—16</u>	21 (7) <u>16—80</u>	24,6 (8,2) <u>19—68</u>	4
	а	б	в	г	д	е	№

Примечания 1 При извлечении труб с помощью домкратов принимать Н вр 3,4 маш-ч на 1 м труб, а Расц. 8—16 (ПР-1)  
2 Количество извлекаемых труб с помощью домкратов необходимо подтверждать актом с участием производителя работ

### § Е14-31. Дезинфекция скважины раствором хлорной извести

#### Указания по применению норм

Нормами предусматривается перед обработкой скважины раствором хлорной извести производить промывку скважины до полного осветления воды.

#### Состав работы

1. Приготовление раствора хлорной извести (в специальной емкости из расчета 100 мг на 1 л воды).
2. Спуск бурильных труб.
3. Промывка скважины водой.
4. Закачка в скважину раствора хлорной извести (при помощи бурового насоса).
5. Подъем бурильных труб.

### Состав звена

Машинист 5 разр.— 1  
 Помощник машиниста 4 » — 1  
 » » — 1  
3 » — 1

### Нормы времени и расценки на 1 скважину

Высота столба воды в скважине, м	Глубина скважины м						
	до 50	св 50 до 100	св. 100 до 150	св 150 до 200	св 200 до 250	св. 250 до 300	
Диаметр труб от 150 до 300 мм							
От 5 до 25	$\frac{3,9}{(1,3)}$ 3—12	$\frac{6}{(2)}$ 4—80	$\frac{7,8}{(2,6)}$ 6—24	$\frac{9,9}{(3,3)}$ 7—92	$\frac{12}{(4)}$ 9—60	$\frac{13,8}{(4,6)}$ 11—04	1
Св. 25 до 50	$\frac{4,2}{(1,4)}$ 3—36	$\frac{6,3}{(2,1)}$ 5—04	$\frac{8,1}{(2,7)}$ 6—48	$\frac{10,2}{(3,4)}$ 8—16	$\frac{12,3}{(4,1)}$ 9—84	$\frac{14,1}{(4,7)}$ 11—28	2
Диаметр труб св 300 до 500 мм							
От 5 до 25	$\frac{4,5}{(1,5)}$ 3—60	$\frac{6,6}{(2,2)}$ 5—28	$\frac{8,4}{(2,8)}$ 6—72	$\frac{10,5}{(3,5)}$ 8—40	$\frac{12,6}{(4,2)}$ 10—08	$\frac{14,4}{(4,8)}$ 11—52	3
Св. 25 до 50	$\frac{5,7}{(1,9)}$ 4—56	$\frac{7,8}{(2,6)}$ 6—24	$\frac{9,6}{(3,2)}$ 7—68	$\frac{11,7}{(3,9)}$ 9—36	$\frac{13,8}{(4,6)}$ 11—04	$\frac{15,9}{(5,3)}$ 12—72	4
	а	б	в	г	д	е	№

**Примечание** Выдержка раствора хлорной извести в скважине в течение 2 ч нормами не предусмотрена.

### § Е14-32. Соляно-кислотная обработка скважины способом реагентной ванны

#### Указания по применению норм

Нормами предусматривается обработка скважины соляной кислотой путем создания кислотной ванны в водоприемной части. Перед проведением кислотной ванны и после проводят прокачку скважины эрлифтом.

#### Состав работ

*При заливке соляной кислоты через устье скважины (табл. 1)*

1. Монтаж оголовка.
2. Заливка кислоты в скважину
3. Демонтаж оголовка.

*При заливке соляной кислоты в скважину  
через заливочные (бурильные) трубы (табл 2)*

1 Монтаж оголовка 2 Спуск заливочных (бурильных) труб в скважину 3 Заливка кислоты через заливочные трубы 4 Подъем заливочных труб 5 Демонтаж оголовка

Таблица 1

**Нормы времени и расценки на 1 скважину**

Состав звена	Диаметр фильтра мм	Интервал обработки скважины соляной кислотой м до					
		10	20	30	40	50	
<i>Помощник машиниста 4 разр — 1 3 » — 1</i>	до 300	3,2 <i>(1,6)</i> <u>2—38</u>	3,8 <i>(1,9)</i> <u>2—83</u>	4,8 <i>(2,4)</i> <u>3—58</u>	5,8 <i>(2,9)</i> <u>4—32</u>	6,8 <i>(3,4)</i> <u>5—07</u>	1
	св 300 до 500	4,6 <i>(2,3)</i> <u>3—43</u>	6,8 <i>(3,4)</i> <u>5—07</u>	9,6 <i>(4,8)</i> <u>7—15</u>	12,4 <i>(6,2)</i> <u>9—24</u>	15,4 <i>(7,7)</i> <u>11—47</u>	2
		а	б	в	г	д	№

Таблица 2

**Нормы времени и расценки на 1 скважину**

Состав звена	Интервал обработки скважины соляной кислотой м до	Глубина скважины м до				
		100	150	200	250	300

Диаметр фильтра до 300 мм

<i>Машинист 5 разр — 1 Помощник машиниста 4 разр — 1 » 3 » — 1</i>	10	7,2 <i>(2,4)</i> <u>5—76</u>	9 <i>(3)</i> <u>7—20</u>	10,8 <i>(3,6)</i> <u>8—64</u>	12,6 <i>(4,2)</i> <u>10—08</u>	14,7 <i>(4,9)</i> <u>11—76</u>	1
	20	7,8 <i>(2,6)</i> <u>6—24</u>	9,6 <i>(3,2)</i> <u>7—68</u>	11,4 <i>(3,8)</i> <u>9—12</u>	13,2 <i>(4,4)</i> <u>10—56</u>	15,3 <i>(5,1)</i> <u>12—24</u>	2
	30	9 <i>(3)</i> <u>7—20</u>	10,8 <i>(3,6)</i> <u>8—64</u>	12,6 <i>(4,2)</i> <u>10—08</u>	14,4 <i>(4,8)</i> <u>11—52</u>	16,5 <i>(5,5)</i> <u>13—20</u>	3

Состав звена	Интервал обработки скважины соляной кислотой, м, до	Глубина скважины, м, до					
		100	150	200	250	300	
	40	10,2 (3,4) <u>8—16</u>	12 (4) <u>9—60</u>	13,8 (4,6) <u>11—04</u>	15,6 (5,2) <u>12—48</u>	17,7 (5,9) <u>14—16</u>	4
	50	11,4 (3,8) <u>9—12</u>	13,2 (4,4) <u>10—56</u>	15 (5) <u>12—00</u>	16,8 (5,6) <u>13—44</u>	18,9 (6,3) <u>15—12</u>	5

Диаметр фильтра св. 300 до 500 мм

Машинист 5 разр.—1 Помощник машиниста 4 разр — 1 » 3 » — 1	10	9,3 (3,1) <u>7—44</u>	11,1 (3,7) <u>8—88</u>	12,9 (4,3) <u>10—32</u>	14,7 (4,9) <u>11—76</u>	16,8 (5,6) <u>13—44</u>	6
	20	12,3 (4,1) <u>9—84</u>	14,1 (4,7) <u>11—28</u>	15,9 (5,3) <u>12—72</u>	17,7 (5,9) <u>14—16</u>	19,2 (6,4) <u>15—36</u>	7
	30	16,2 (5,4) <u>12—96</u>	18 (6) <u>14—40</u>	19,8 (6,6) <u>15—84</u>	21,6 (7,2) <u>17—28</u>	23,7 (7,9) <u>18—96</u>	8
	40	20,1 (6,7) <u>16—08</u>	21,9 (7,3) <u>17—52</u>	23,7 (7,9) <u>18—96</u>	25,5 (8,5) <u>20—40</u>	27,6 (9,2) <u>22—08</u>	9
	50	24,3 (8,1) <u>19—44</u>	26,1 (8,7) <u>20—88</u>	27,9 (9,3) <u>22—32</u>	29,7 (9,9) <u>23—76</u>	31,5 (10,5) <u>25—20</u>	10
			а	б	в	г	д

Примечание. Выдержка в скважине соляной кислоты в течение 10 ч нормами не предусмотрена.

### § Е14-33. Соляно-кислотная обработка скважины способом циклического задавливания раствора

#### Указания по применению норм

Нормами предусматривается обработка скважины соляной кислотой путем периодического задавливания

кислоты через фильтр в прифильтровую зону. Перед проведением обработки скважины соляной кислотой и после проводят прокачку скважины эрлифтом.

### Состав работ

*При заливке соляной кислоты через устье скважины (табл. 1)*

1. Монтаж оголовка. 2. Заливка кислоты в скважину вручную. 3. Циклическое задавливание кислоты в пласт с помощью нагнетания воздуха компрессором. 4. Демонтаж оголовка.

*При заливке соляной кислоты в скважину через заливочные (бурильные) трубы (табл. 2)*

1. Монтаж оголовка. 2. Спуск заливочных (бурильных) труб в скважину. 3. Заливка кислоты в скважину через заливочные трубы. 4. Подъем заливочных труб. 5. Циклическое задавливание кислоты в пласт с помощью нагнетания воздуха компрессором. 6. Демонтаж оголовка.

### Состав звена

Машинист 5 разр.— 1  
 Помощник машиниста 4 » — 1  
 » » 3 » — 1

Таблица 1

### Нормы времени и расценки на 1 скважину

Диаметр фильтра, мм	Интервал обработки скважины соляной кислотой, м, до					№
	10	20	30	40	50	
До 300	11,1 (3,7) 8—88	12,6 (4,2) 10—08	14,4 (4,8) 11—52	16,5 (5,5) 13—20	18,3 (6,1) 14—64	1
От 300 до 500	14,1 (4,7) 11—28	18,9 (6,3) 15—12	24,9 (8,3) 19—92	31,5 (10,5) 25—20	37,5 (12,5) 30—00	2
	а	б	в	г	д	№

Т а б л и ц а 2

**Нормы времени и расценки на 1 скважину**

Интервал обработки скважины, м, до	Глубина скважины, м, до					
	100	150	200	250	300	
Диаметр фильтра до 300 мм						
10	13,5 (4,5) <u>10—80</u>	15,3 (5,1) <u>12—24</u>	17,1 (5,7) <u>13—68</u>	18,9 (6,3) <u>15—12</u>	21 (7) <u>16—80</u>	1
20	14,7 (4,9) <u>11—76</u>	16,5 (5,5) <u>13—20</u>	18,3 (6,1) <u>14—64</u>	20,1 (6,7) <u>16—08</u>	22,2 (7,4) <u>17—76</u>	2
30	16,2 (5,4) <u>12—96</u>	18 (6) <u>14—40</u>	19,8 (6,6) <u>15—84</u>	21,6 (7,2) <u>17—28</u>	23,7 (7,9) <u>18—96</u>	3
40	18 (6) <u>14—40</u>	19,8 (6,6) <u>15—84</u>	21,6 (7,2) <u>17—28</u>	23,4 (7,8) <u>18—72</u>	25,5 (8,5) <u>20—40</u>	4
50	19,2 (6,4) <u>15—36</u>	21 (7) <u>16—80</u>	22,8 (7,6) <u>18—24</u>	24,6 (8,2) <u>19—68</u>	26,7 (8,9) <u>21—36</u>	5
Диаметр фильтра св 300 до 500 мм						
10	16,5 (5,5) <u>13—20</u>	18,3 (6,1) <u>14—64</u>	20,1 (6,7) <u>16—08</u>	21,9 (7,3) <u>17—52</u>	24 (8) <u>19—20</u>	6
20	21 (7) <u>16—80</u>	22,8 (7,6) <u>18—24</u>	24,6 (8,2) <u>19—68</u>	26,4 (8,8) <u>21—12</u>	28,5 (9,5) <u>22—80</u>	7
30	26,7 (8,9) <u>21—36</u>	28,5 (9,5) <u>22—80</u>	30 (10) <u>24—00</u>	31,5 (10,5) <u>25—20</u>	34,5 (11,5) <u>27—60</u>	8
40	33 (11) <u>26—40</u>	34,5 (11,5) <u>27—60</u>	36 (12) <u>28—80</u>	39 (13) <u>31—20</u>	40,5 (13,5) <u>32—40</u>	9
50	39 (13) <u>31—20</u>	40,5 (13,5) <u>32—40</u>	42 (14) <u>33—60</u>	45 (15) <u>36—00</u>	46,5 (15,5) <u>37—20</u>	10
	а	б	в	г	д	№

Примечание Выдержка соляной кислоты в скважине в течение 10 ч нормами не предусмотрена

## § E14-34. Обработка скважины порошками дитионита натрия и триполифосфата натрия

### Указания по применению норм

Нормами предусмотрена обработка скважины путем периодического задавливания раствора смеси порошков дитионита натрия и триполифосфата натрия в профильтровую зону. Перед проведением обработки скважины раствором порошков и после проводят прокачку скважины эрлифтом.

### Состав работы

1. Нагнетание в скважину с помощью компрессора воздуха для образования водовоздушной смеси и засыпка порошков в скважину (одновременно продолжают нагнетать воздух). 2. Монтаж оголовка. 3. Циклическое задавливание образовавшегося раствора в пласт (до 10 раз). 4. Демонтаж оголовка.

### Состав звена

Машинист	5 разр.— 1
Помощник машиниста	4 » — 1
»	3 » — 1

### Нормы времени и расценки на 1 скважину

Диаметр фильтра мм	
до 300	св 300 до 500
9,3 (3,1) <u>7—44</u>	9,6 (3,2) <u>7—68</u>
а	б

Примечание Выдержка раствора смеси порошков дитионита и триполифосфата натрия в скважине в течение 10 ч нормами не предусмотрена.

## § E14-35. Торпедирование скважины

### Состав работы

1. Спуск торпеды в скважину. 2. Взрыв торпеды.  
3. Подъем кабеля из скважины.

## Состав звена

Машинист 5 разр — 1  
 Помощник машиниста 4 « — 1  
 » « 3 « — 1

### Нормы времени и расценки на 1 торпедирование

Глубина торпедирования м						
до 10	св 10 до 20	св 20 до 30	св 30 до 40	св 40 до 50	св 50 до 60	св 60 до 100
0,87 (0,29) <u>0—69,6</u>	1,74 (0,58) <u>1—39</u>	2,55 (0,85) <u>2—04</u>	3,6 (1,2) <u>2—88</u>	4,2 (1,4) <u>3—36</u>	5,4 (1,8) <u>4—32</u>	6,3 (2,1) <u>5—04</u>
а	б	в	г	д	е	ж

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### НОРМЫ ВРЕМЕНИ НА СПУСК И ПОДЪЕМ БУРОВОГО СНАРЯДА И НА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С БУРЕНИЕМ СКВАЖИН

#### Спуск и подъем бурового снаряда

##### Состав работ

##### *При спуске бурового снаряда*

1. Надевание элеватора или навинчивание вертлюжной пробки на свечу (трубу) 2 Подъем свечи (трубы) из подсвечника или с мостков, очистка и смазка резьбового соединения, навинчивание свечи (трубы) на ранее спущенную бурильную колонну, приподнимание и освобождение колонны от подкладной вилки или штангодержателя (элеватора) 3 Спуск очередной свечи (трубы) в скважину и установка колонны на подкладную вилку или закрепление ее в штангодержателе 4 Снятие элеватора или отвертывание вертлюжной пробки, подъем свободного элеватора или вертлюжной пробки.

##### *При подъеме бурового снаряда*

1. Надевание элеватора или завинчивание вертлюжной пробки, освобождение колонны от подкладной вилки или штангодержателя. 2 Подъем колонны на длину свечи (трубы) и установка ее на подкладную вилку или штангодержатель, отвинчивание свечи (трубы) с отводкой ее от устья скважины и установкой на подсвечник или укладкой на мостки. 3. Снятие элеватора или отвинчивание вертлюжной пробки, спуск вертлюжной пробки или элеватора

Т а б л и ц а 1

**Нормы времени на спуск и подъем бурового снаряда  
на 1 рейс, маш.-ч**

Интервал глубины, м	Диаметр бурильных труб, мм			
	от 50 до 60,3		от 63,5 до 73	
	Буровая установка			
	УРБ 2А, УРБ 2,5А, УРБ 2А2	УРБ 3АМ, УРБ-3А2,	УРБ 2А, УРБ-2,5А, УРБ 2А2	УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В

#### Спуск

До 50									
Св	50	до	100	0,1	0,08	0,15	0,13	1	
»	100	»	150	0,3	0,22	0,45	0,4	2	
»	150	»	200	0,5	0,38	0,75	0,67	3	
»	200	»	250	0,7	0,52	1,1	0,93	4	
»	250	»	300	—	0,68	—	1,2	5	
»	300	»	350	—	0,82	—	1,5	6	
»	350	»	400	—	0,98	—	1,7	7	
»	400	»	450	—	1,1	—	2	8	
»	450	»	500	—	1,3	—	2,3	9	
				—	1,4	—	2,5	10	

Интервал глубины, м	Диаметр бурильных труб, мм			
	от 50 до 60,3		от 63,5 до 73	
	Буровая установка			
	УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2	УРБ-3АМ, УРБ-3А2,	УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2	УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В

					Подъем				
До 50					0,12	0,1	0,18	0,15	11
Св. 50	до	100			0,38	0,3	0,52	0,46	12
»	100	»	150		0,62	0,5	0,88	0,77	13
»	150	»	200		0,88	0,7	1,2	1,1	14
»	200	»	250		—	0,9	—	1,4	15
»	250	»	300		—	1,1	—	1,7	16
»	300	»	350		—	1,3	—	2	17
»	350	»	400		—	1,5	—	2,3	18
»	400	»	450		—	1,7	—	2,6	19
»	450	»	500		—	1,9	—	2,9	20
					а	б	в	г	№

Примечания: 1. Спуск и подъем бурильных труб производится вручную без применения приспособлений для машинного свинчивания и развинчивания труб.

2. Для буровых установок УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2, УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В длина свечи принята — 6,5 м.

### Подготовительно-заключительные работы, связанные с подъемом и спуском бурового снаряда

#### Состав работ

##### При подъеме бурового снаряда

1. Остановка вращения ротора и выключение насоса. 2. Подъем бурового снаряда на длину ведущей трубы или квадрата, установка снаряда на подкладную вилку или штангодержатель, отвинчивание и отвод от устья скважины ведущей трубы (квадрата). 3. Освобождение талевого блока от вертлюга-сальника и спуск его к устью скважины. 4. Извлечение породоразрушающего инструмента (колонкового набора или долота с переводником) из скважины и укладка его на мостки.

##### При спуске бурового снаряда

1. Подготовка и спуск в скважину породоразрушающего инструмента (колонкового набора или долота с переводником). 2. Навинчивание однострубки (при спуске бурильной колонны свечами), соединение талевого блока с вертлюгом-сальником. 3. Навинчивание ведущей трубы на спущенную бурильную колонну, выключение насоса, снятие колонны с подкладной вилки или штангодержателя, включение вращения ротора и постановка бурового снаряда на забой.

Таблица 2

## Нормы времени на 1 рейс, маш.-ч

Буровая установка	Подготовительно-заключительные работы, связанные				№
	со спуском бурового снаряда		с подъемом бурового снаряда		
	без УБТ	с УБТ	без УБТ	с УБТ	
УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2	0,2	0,33	0,22	0,39	1
УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В	0,15	0,28	0,18	0,35	2
	а	б	в	г	№

Примечание. Длина УБТ для буровых установок УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2, УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В принята равной 9 м.

## Промывка скважины перед подъемом бурового снаряда

## Состав работы

Выключение вращения ротора, промывка скважины перед подъемом бурового снаряда, выключение бурового насоса.

Таблица 3

## Нормы времени на 1 цикл промывки, маш.-ч

Интервал глубины, м	Буровая установка		
	УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2	УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В	
До 50	0,05	0,03	1
Св. 50 до 100	0,15	0,09	2
» 100 » 150	0,25	0,15	3
» 150 » 200	0,35	0,21	4
» 200 » 250	—	0,27	5
» 250 » 300	—	0,33	6
» 300 » 350	—	0,39	7

Интервал глубины, м	Буровая установка		
	УРБ-2А, УРБ 2,5А, УРБ-2А2	УРБ 3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В	
Св 350 до 400	—	0,45	8
» 400 » 450	—	0,51	9
» 450 » 500	—	0,57	10
	а	б	№

Примечание. Промывку скважины перед цементированием и каротажем нормировать по указанным нормам с применением коэффициента 2 (на один цикл промывки) (ПР-1).

### Наращивание бурового снаряда

#### Состав работы

1. Выключение бурового насоса, остановка вращения ротора, подъем буровой колонны до первого соединения (на длину рабочей штанги). 2. Установка колонны на элеватор или подкладную вилку, отвинчивание ведущей трубы (квадрата) и отвод ее в сторону или опускание в шурф. 3. Нарашивание заранее подготовленной и проверенной трубы. 4. Спуск колонны в скважину на длину наращиваемой трубы с постановкой на элеватор или подкладную вилку. 5. Навинчивание ведущей трубы, включение насоса и вращение ротора, постановка бурового снаряда на забой с восстановлением циркуляции.

Примечание. При замене короткой буровой трубы более длинной (стандартной) трубой в состав работ включаются работы по извлечению и отвинчиванию короткой трубы.

Таблица 4

#### Нормы времени на 1 м проходки, маш.-ч

Буровая установка	Наращивание бурового снаряда		
	без замены буровой трубы	с заменой буровой трубы	
УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2	0,03	0,05	1
УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В	0,03	0,04	2
	а	б	№

## Смена породоразрушающего инструмента (долота)

### Состав работы

Подъем из скважины долота с переводником, отвертывание поднятого долота и наvertывание другого

Т а б л и ц а 5

#### Нормы времени на смену бурового наконечника, маш.-ч

Буровая установка	Н вр	№
УРБ-2А, УРБ-2,5А, УРБ-2А2	0,25	1
УРБ-3АМ, УРБ-3А2, 1БА-15В	0,28	2

### Механическое (чистое) бурение

Т а б л и ц а 6

#### Нормы проходки за 1 ч механического (чистого) бурения без отбора керна и нормы проходки на 1 рейс, м (применительно к буровым установкам УРБ-3АМ)

Категория грунтов и пород по буримости									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X

#### I Нормы проходки за 1 час механического (чистого) бурения

Диаметр породоразрушающего инструмента до 125 мм

41,4 | 15,4 | 6,1 | 3,5 | 2,2 | 1,6 | 1,1 | 0,7 | 0,48 | 0,35

Диаметр породоразрушающего инструмента св 125 до 150 мм

30,3 | 12,1 | 5,2 | 3,1 | 2 | 1,3 | 0,84 | 0,56 | 0,37 | 0,28

Диаметр породоразрушающего инструмента св 150 до 200 мм

23,9 | 9,9 | 4,6 | 2,7 | 1,7 | 1,1 | 0,76 | 0,49 | 0,3 | 0,23

Диаметр породоразрушающего инструмента св. 200 до 250 мм

19,7 | 8,5 | 4,1 | 2,4 | 1,5 | 0,96 | 0,67 | 0,43 | 0,27 | 0,2

Диаметр породоразрушающего инструмента св. 250 до 300 мм

16,8 | 7,4 | 3,7 | 2,1 | 1,4 | 0,85 | 0,58 | 0,39 | 0,24 | 0,17

Диаметр породоразрушающего инструмента св 300 до 350 мм

12,9 | 6,5 | 3,2 | 1,8 | 1,2 | 0,74 | 0,5 | 0,34 | 0,22 | 0,16

Категория грунтов и пород по буримости									
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X

Диаметр породоразрушающего инструмента св. 350 до 400 мм  
 10,5 | 5,5 | 2,7 | 1,6 | 1,1 | 0,65 | 0,44 | 0,3 | 0,19 | 0,14

Диаметр породоразрушающего инструмента св. 400 до 450 мм  
 8,9 | 4,6 | 2,4 | 1,4 | 0,93 | 0,57 | 0,4 | 0,26 | 0,17 | 0,13

Диаметр породоразрушающего инструмента св. 450 до 500 мм  
 7,7 | 4 | 2,2 | 1,3 | 0,86 | 0,52 | 0,36 | 0,24 | 0,16 | 0,11

#### II. Нормы проходки на I рейс

100 | 75 | 50 | 35 | 25 | 15 | 10 | 7,5 | 5 | 2,5

Нормы проходки за 1 ч механического (чистого) бурения без отбора керна и на I рейс, м, по категориям горных пород по буримости и по диаметрам породоразрушающих инструментов получены по данным фотохронометражных наблюдений при нормальном технологическом режиме бурения.

Литологический признак пород, указанный в классификации, не всегда отражает их истинную буримость, а следовательно, и категорию по буримости. Поэтому при отнесении пород к той или иной категории (при разработке или проверке норм, а также при уточнении категорий), кроме литологического признака, необходимо, учитывать фактическую буримость пород.

Буримость (проходка за 1 ч чистого бурения) должна определяться квалифицированными инженерно-техническими работниками на основании материалов наблюдений или данных индикаторных диаграмм при рациональном технологическом режиме бурения и утверждаться в установленном порядке.

**Официальное изд**

**ГОССТРОЙ СССР**

**ЕНиР Сборник Е14. Бурение ск**

Редакция инструктивно-нормативная  
Зав редакцией Л. Г. Бальяев  
Редактор В. В. Петрова  
Мл редактор Г. С. Вепренец  
Технический редактор М. В. П.  
Корректор И. В. Медведь

**Н/К**

---

Сдано в набор 13.05.87 Подп.  
тип № 2 Гарнитура «Литературная»  
Уч изд л 738 Тираж 204 000 экз (2-й з-д 20001—60000) Изд № XII — 2430  
Заказ № 252ф Цена 35 к

---

Стройиздат, 101442 Москва, Каляевская, 23а.

ПО «Полиграфист» 509281, г. Калуга, пл. Ленина, 5.

## **НОВЫЕ ЕТКС, ЕНиР и ВНиР**

**В соответствии с постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС 1986 г. «О совершенствовании организации заработной платы и введении новых тарифных ставок и должностных окладов работников производственных отраслей народного хозяйства» Госстрой СССР, Госкомтруд СССР и ВЦСПС утвердили новые Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» (ЕТКС), Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР). Соответствующими министерствами и ведомствами утверждены Ведомственные нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ВНиР).**

**Новые ЕТКС, ЕНиР и ВНиР предназначены для применения в строительномонтажных, ремонтно-строительных и приравненных к ним организациях, а также в подразделениях (бригадах, участках) производственных объединений, предприятий, организаций и учреждений, осуществляющих строительство и капитальный ремонт хозяйственным способом, переведенных на новые условия оплаты труда.**