

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
ИНСТИТУТ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА  
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР  
ГРОЗНЕНСКИЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ

---

*На правах рукописи*

М. С. ГАДЖИЕВ

ОСНОВНЫЕ ФОНДЫ В БУРЕНИИ  
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН  
И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Автореферат  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата экономических наук

Научный руководитель — доктор экономических наук  
П. А. Борисов

Грозный  
1960

173176  
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
А. Н. Киргизской ССР

Наша страна вступила в новый период своего развития — в период развернутого строительства коммунистического общества. Как указал XXI съезд партии, главной задачей этого периода в развитии экономики страны является создание материально-технической базы коммунизма и обеспечение победы СССР в мирном экономическом соревновании с капиталистическими странами, что требует, прежде всего, непрерывного развития и совершенствования средств труда. «Средства труда, — указывает К. Маркс, — не только мерило развития человеческой рабочей силы, но и показатель тех общественных отношений, при которых совершается труд»\*.

За годы социалистического строительства наша промышленность непрерывно оснащалась первоклассными средствами труда, самой совершенной техникой. Роль техники, по мере перехода к коммунизму, все более и более возрастает. Она становится основным фактором повышения производительности труда и роста производства. Исходя из этого, XXI съезд партии и июньский (1959 г.) Пленум ЦК КПСС в своих решениях наметили широкую программу дальнейшего подъема технического уровня производства во всех отраслях народного хозяйства в предстоящем семилетии.

Наряду с внедрением новой, более совершенной техники и модернизацией устаревшего оборудования, в решениях партии поставлена задача серьезно улучшить использование имеющихся машин, механизмов, оборудования.

Широкое внедрение и высокопроизводительное использование новой техники особенно важно в такой капиталоемкой отрасли, как бурение нефтяных и газовых скважин.

Для обеспечения намеченного семилетним планом роста добычи нефти и газа должно быть пробурено за 1959—1965 годы 82 млн. м, или 40 тыс. скважин, что потребует свыше 50 млрд. рублей капитальных вложений (т. е. почти в два раза больше, чем было направлено на развитие всего народного хозяйства СССР в годы первой пятилетки). В повышении эффективности этих вложений большое значение имеет повышение технического уровня производ-

\* К. Маркс. Капитал, т. 1, стр. 187.

ства и максимальное использование имеющихся средств труда в бурении.

Данная диссертационная работа посвящена проблемам воспроизводства и использования основных производственных фондов бурения — этой ключевой отрасли, играющей решающую роль в опережающем развитии нефтяной и газовой промышленности.

Работа строится, в основном, на фактическом материале развития бурения как в СССР в целом, так и в отдельных нефтедобывающих районах (Татарии, Башкирии, Грозном, Дагестане и др.) в послевоенные годы.

На основе изучения и обобщения большого фактического материала по воспроизводству и использованию основных производственных фондов бурения за ряд лет выявлены характерные изменения в их объеме, составе, состоянии и использовании и вскрыты резервы дальнейшего повышения эффективности их использования. Значительное место в работе уделено обоснованию системы показателей использования основных фондов бурения и методике их исчисления, вопросам определения норм амортизации бурового оборудования, его оценки и переоценки, а также определению экономической эффективности модернизации устаревшего оборудования или его замены новым, более совершенным.

Диссертация состоит из введения, четырех глав и заключения.

В первой главе рассматривается социально-экономическая природа основных средств социалистического народного хозяйства и освещаются вопросы оценки и переоценки основных фондов бурения.

В капиталистическом обществе средства труда являются частной собственностью капиталистов, средством эксплуатации наемных рабочих и составляют вещественное содержание основного капитала.

В социалистическом обществе, где средства труда перестают быть частной собственностью и переходят в собственность всего общества, из орудий эксплуатации трудящихся они превращаются в основу и источник роста материального и культурного уровня трудящихся. Средства труда выступают здесь как носитель социалистических производственных отношений и образуют вещественное содержание основных производственных фондов народного хозяйства.

Основные фонды, кроме натуральной формы, имеют и денежное выражение.

Существует три вида денежной оценки основных фондов: 1) по первоначальной стоимости, 2) по восстановительной стоимости и 3) по остаточной стоимости. В работе приводится методика переоценки основных фондов бурения по восстановительной стоимости. Отмечаются недостатки «Ценника...»\*, составленного ЦСУ СССР

\* Ценник № 65 для переоценки специализированного оборудования нефтедобывающей промышленности (буровое и эксплуатационное оборудование). Госстатиздат, 1959.

для переоценки оборудования по восстановительной стоимости с учётом морального износа. При определении восстановительной стоимости непроектируемого в настоящее время отечественной промышленностью (а также импортного) бурового оборудования составители «Ценника...» исходили, наряду с такими технико-эксплуатационными показателями оборудования, как грузоподъёмность, скорости оборотов, мощности и др., также из весовых данных. Чем оборудование тяжелее, тем оно получилось дороже при прочих равных условиях, что нельзя признать правильным, так как вес бурового оборудования не только не повышает эффективность его применения, а, наоборот, затрудняет его монтаж, демонтаж и перетаскивание. При определении восстановительной стоимости устаревшего бурового оборудования вес его не следует принимать во внимание.

Во второй главе рассматриваются состав, структура и вопросы воспроизводства основных фондов бурения.

В состав основных фондов бурения входят самые разнообразные средства, различающиеся между собой по своему назначению, интенсивности снашивания и т. д., что вызывает необходимость их классификации. В работе указаны недостатки и пути совершенствования существующей классификации основных производственных фондов бурения, приведена их структура, характерной особенностью которой является высокий удельный вес активной части основных фондов — машин, механизмов, оборудования (табл. 1).

Таблица 1.

(в % к итогу на 1.1 1957 г.)

	Здания и сооружения	Строительные машины и механизмы	Оборудование силовое и производ.	Транспортные средства и прочие фонды
СССР . . . . .	10,2	55,2	22,4	12,2
Башкирия*) . . . . .	14,2	57,0	17,5	11,3
Татария . . . . .	12,1	45,7	24,9	17,3
Куйбышевская обл.*) . . . . .	6,9	82,6	8,7	1,8
Азербайджан . . . . .	4,9	42,6	48,7	3,8

Доля активной части в структуре основных фондов подрядного бурения колеблется в пределах 70—90%, что обуславливает высокие скорости их оборота. Среди активной части основное место занимает буровое оборудование.

В работе даётся подробная характеристика роста, обновления,

\* На 1.1 1956 г..

совершенствования, а также территориального размещения основных фондов подрядного бурения.

В послевоенные годы, в результате роста технической вооружённости существующих и создания большого количества новых, оснащённых современными машинами и механизмами, буровых предприятий, в огромной степени возросли основные фонды бурения. Основные производственные фонды подрядного бурения в СССР увеличились с 229,8 млн. руб. в 1946 г. до 1680,5 млн. руб. в 1957 г., т. е. в 7,3 раза. В результате этого значительно возросла техническая вооружённость рабочих, занятых в бурении. Если в 1946 г. на одного среднесписочного рабочего в бурении приходилось основных фондов на 18,8 тыс. рублей, то в 1956 г. эта величина возросла до 70,7 тыс. рублей, т. е. в 3,7 раза, что обеспечило существенное повышение производительности труда рабочих.

Особенно быстро возрастали основные фонды в восточных районах. Так, основные фонды буровых организаций Татарии увеличились только в 1950—1956 гг. почти в 9 раз.

Быстрый рост основных фондов происходил на основе технического прогресса — широкого внедрения новых, высокопроизводительных машин и механизмов, более совершенных видов оборудования. Достаточно сказать, что только за послевоенные годы бурение дважды перевооружалось основными видами бурового оборудования новейших образцов. Сейчас уже начато третье перевооружение.

По темпам роста основных фондов подрядного бурения можно выделить три периода: 1) 1946—1950 гг. — период чрезвычайно быстрого роста (среднегодовой прирост — 44,6%), 2) 1951—1954 гг. период более медленного роста (среднегодовой прирост — 16,7%). 3) 1955—1957 гг. — период сокращения (ежегодное уменьшение — 4,5%).

Сокращение объёма основных фондов в последние годы объясняется тем, что в эти годы были достигнуты огромные успехи в ускорении буровых работ, которые позволили выполнить необходимый объём бурения с меньшими средствами труда и меньшими соответственно капитальными вложениями в основные фонды. По указанию правительства и постановлению Коллегии б. Министерства нефтяной промышленности, в эти годы было списано значительное количество устаревшего, а также физически изношенного, но числящегося на балансах предприятий, бурового оборудования, и ввод в действие новых основных фондов не покрывал их выбытие. Так, если коэффициент обновления составлял 5—6%, то коэффициент выбытия превышал 13—14%.

В процессе функционирования средства труда подвергаются физическому и моральному износу. В первом случае они приходят в состояние физической негодности, а во втором — экономической нецелесообразности дальнейшего использования. Поэтому, наряду

с ростом и совершенствованием, происходит выбытие основных фондов из сферы производства вследствие их износа.

Для возобновления изношенных основных фондов необходимо, чтобы стоимость изношенных средств труда возмещалась через их амортизацию. Исследование показывает, что в бурении нефтяных и газовых скважин первоначальная стоимость средств труда, списанных в результате физического и морального износа, не возмещается амортизационными отчислениями и наполовину и из года в год происходит т. н. «проедание» основных фондов бурения. Ежегодные убытки от ликвидации изношенных основных средств составляют сотни миллионов рублей (табл. 2).

Таблица 2

(По СССР в целом в млн. руб.)

Г о д ы	Первоначальная стоимость ликвидированных основных фондов	Сумма износа по ликвидированным основным фондам	Остаточная стоимость ликвидированных основных фондов	То же в процентах к первоначальной стоимости
1948	63,8	10,4	53,4	86,6
1949	86,8	15,4	71,4	82,2
1950	96,8	16,4	80,4	83,0
1951	94,2	28,7	65,5	69,5
1952	78,3	26,2	52,1	66,5
1953	112,3	44,8	67,5	60,1
1954	241,7	96,8	144,9	60,0
1955	267,6	100,1	167,5	62,5
1956	236,1	89,4	146,7	62,1

Недоамортизация основных фондов бурения является следствием того, что ныне действующие нормы амортизации являются заниженными и не обеспечивают возмещение не только морального, но даже физического износа. Средняя норма амортизации бурового оборудования составляет 9,2%, в том числе около 4% на капитальный ремонт и 5—5,5% на реновацию. Это означает, что срок службы бурового оборудования принимается в 18—20 лет. Между тем, в действительности оно находится в работе только 7—8 лет. Этим объясняется то, что остаточная стоимость по таким видам оборудования, как буровые лебедки, буровые насосы, роторы, вертлюги, кронблочки, талевые блоки и др. в момент их ликвидации составляет 60—80%.

На основании анализа данных о техническом прогрессе в развитии буровой техники, а также отчетных и перспективных данных

о производстве и списании бурового оборудования выведены сроки службы, количество капитальных ремонтов, межремонтные циклы и др. показатели, необходимые для определения правильных норм амортизации бурового оборудования.

Расчеты показывают, что для обеспечения возмещения изношенного оборудования, а также проведения капитального ремонта в течение срока его службы необходимо установить следующий размер норм амортизационных отчислений (табл. 3).

Таблица 3

Нормы амортизации бурового оборудования

Виды оборудования	Срок службы оборудования, годы	Колич. капитальных ремонтов за весь срок службы	Общая норма годовой амортизации, %	В том числе на	
				реконструкцию	капитальный ремонт и модернизацию
Лебедки буровые . . . . .	8	3	19,2	12,3	6,9
Буровые насосы . . . . .	7	3	24,1	13,9	10,2
Роторы . . . . .	7	4	31,4	14,1	17,3
Вертулки . . . . .	7	7	45,9	14,1	31,8
Кронблоки . . . . .	8	3	31,7	12,2	19,5
Талевые блоки . . . . .	8	3	31,7	12,2	19,5
Крюки подъемные . . . . .	7	2	17,9	14,0	3,9
Средняя норма на все виды оборудования с учетом коэффициента их потребности . . . . .	—	—	23,7	13,4	10,3
То же округленно . . . . .	—	—	24,0	13,5	10,5

В тех же случаях, когда оборудование конструктивно стареет до наступления амортизационного срока, оно должно быть модернизировано, если это технически возможно и экономически целесообразно, или же заменено новым, более совершенным оборудованием, когда это экономически целесообразно и практически возможно. В работе приводятся формулы и расчеты определения экономической целесообразности замены устаревшего оборудования новым, более совершенным или его модернизации.

Третья глава работы посвящена методике анализа использования основных фондов бурения.

Высокопроизводительное использование основных фондов является важнейшим источником прироста продукции при тех же размерах производственного аппарата, причем увеличение выпуска про-

дукции происходит в более короткие сроки, чем при строительстве новых предприятий.

Успехи в области высокопроизводительного использования основных фондов бурения органически связаны с систематическим изучением внутрипроизводственных резервов, умением определять их величину, правильно устанавливать пути их мобилизации, что затрудняется в настоящее время отсутствием единой методики их анализа, неудовлетворительной постановкой учета наличного оборудования, особенно комплектного.

Существующие на практике показатели не дают полной возможности судить о том, насколько успешно работают предприятия в направлении повышения использования основных средств в бурении и какие здесь имеются резервы. В работе дается подробный обзор существующих показателей, указывается на их недостатки и предлагается методика анализа использования основных фондов бурения (система показателей, сравнение и группировка факторов и т. д.).

Предлагаемая система показателей включает в себя: 1) показатели, характеризующие использование всех основных фондов бурения в целом, 2) показатели экстенсивного, интенсивного и интегрального использования бурового оборудования.

Уровень использования бурового оборудования во времени (С) предлагается определять отношением времени производительного использования буровых установок в процессе сооружения скважин ( $T_p$ ) к их календарному времени ( $T_k$ ), уровень же интенсивности работы оборудования (V) — отношением проходки (q) ко времени производительной работы установок. Произведение их даёт уровень интегрального использования буровых установок (W), т. е.

$$C = \frac{T_p}{T_k}; \quad V = \frac{q}{T_p}; \quad W = C \cdot V \cdot \frac{q}{T_k};$$

Для характеристики степени использования оборудования в динамике или статике сравниваются отчетный уровень использования оборудования с базисным, т. е. исчисляется индекс использования оборудования. В первом случае за базисный принимается уровень прошлого периода, во втором — максимально возможный уровень текущего периода, определяемый с учетом опыта передовой работы. Влияние отдельных факторов (внутрипроизводственных или структурных) на изменение общего уровня использования буровых установок определяется путем исчисления индексов фиксированного состава и структурного.

Наряду с простотой и взаимосвязанностью, отличительной особенностью предлагаемых показателей является то, что они исчисляются на основе баланса календарного времени буровых установок. При этом производительность их определяется более обоснованно и точно, что дает возможность использовать данный показатель не только в экономическом анализе, но и при расчетах производствен-

ных мощностей буровых предприятий, при определении потребного количества буровых станков и т. д.

Наконец, уровень использования всех основных фондов определяется сопоставлением объема проходки с их общей стоимостью.

Приведенные показатели легко могут быть исчислены на основании данных, имеющих в учете и отчетности предприятий. Требуется только выделять «простои» в испытании скважин и вести строгий учет бурового оборудования, особенно комплектного, принимая при этом за комплектующую единицу буровые лебедки и исчисляя по ним число комплектных буровых установок. Все прочие виды оборудования должны находиться в определенном соотношении к ним, учитывающем продолжительность ремонтных циклов, межремонтных периодов, а также затрат времени на ремонт.

В четвертой главе диссертации проводится анализ использования основных фондов бурения и выявляются пути и средства улучшения их использования.

Одним из основных путей лучшего использования основных фондов является увеличение времени работы средств труда.

Изучение баланса времени буровых установок\* показывает, что они только третью часть своего календарного времени находятся в производительной работе в бурении и испытании скважин. Остальное время они пребывают в монтаже, демонтаже и перетаскивании (17%), в резерве и ремонте (16—17%), находятся в непроизводительной работе или простаивают в бурении и испытании (33—35%). Причем доля производительных работ из года в год падает в структуре календарного времени оборудования вследствие опережающего развития основных процессов бурения. Так, уровень экстенсивного использования буровых установок в СССР снизился с 0,35 в 1952 г. до 0,30 в 1956 г. Такая же картина наблюдается и по отдельным районам (табл. 4).

Таблица 4

Уровень экстенсивного использования буровых установок по всему бурению

	1950	1952	1955	1956	1957
СССР . . . . .	—	0,355	0,319	0,304	0,326
Татария** . . . . .	0,377	0,329	0,339	0,337	0,413
Башкирия** . . . . .	0,400	0,441	0,309	0,311	0,358

\* При составлении баланса календарного времени буровых установок в СССР число установок взято нами: до 1955 г.— по данным планового отдела и отдела главного механика, с 1955 по 1957 год — по данным отдела главного механика бывш. Министерства нефтяной промышленности, а за 1957—1958 годы по данным ЦСУ СССР.

\*\* Здесь и ниже по Татарии берутся только подрядные буровые организации, а по Башкирии — трест «Туймазабурнефть».

Только в Татарии, благодаря значительному ускорению вышккомонтажных работ, достигнутому путем широкого внедрения индустриально-крупноблочных методов сооружения буровых, уровень использования станков во времени повышался начиная с 1954 г. и составил в 1957 г. 0,413 против 0,326 по СССР.

В работе дается подробный анализ использования времени бурового оборудования как по СССР в целом, так и по отдельным нефтяным районам, выявляются пути и средства улучшения его использования. При этом учитывается не только отечественный, но и зарубежный опыт экстенсивной нагрузки буровой техники. Рассматриваются следующие основные пути повышения уровня экстенсивного использования бурового оборудования.

1. Ускорение вышккомонтажных работ посредством широкого внедрения крупноблочного и крупноблочн-индустриального способов сооружения буровых, двуствольного бурения и кустового размещения скважин, перехода на бурение скважин уменьшенного и малого диаметров, комплексной механизации вышккомонтажных работ, улучшения организации труда и производства в вышкостроении и т. д.

2. Сокращение затрат времени бурового оборудования на испытание скважин путем улучшения организации работ и их технического оснащения. Особо подчеркивается необходимость создания специальных установок для испытания и освоения скважин, особенно разведочных, при освоении которых два-три и более месяцев задерживается тяжелое буровое оборудование на скважине при весьма малом коэффициенте его загрузки. Потребность в таких установках давно назрела. Применение специальных легких установок для испытания и освоения скважин обеспечит, с одной стороны, значительное сокращение потребности в тяжелых буровых установках (на 10—15%) и соответствующее уменьшение капитальных вложений на их приобретение, с другой стороны, снижение затрат на испытание скважин.

3. Устранение непроизводительных затрат времени оборудования в процессе бурения скважин как путем улучшения организации труда, производства и материально-технического снабжения, так и повышения культурно-технического уровня работников, мастерства буровых бригад и т. д.

4. Строгое нормирование резерва оборудования, а также сокращение простоев оборудования в ремонте путем правильной организации его планово-предупредительного ремонта, что не только снизит продолжительность и стоимость ремонта, проводимого в межрабочем периоде, но и уменьшит простои оборудования в процессе бурения из-за неисправности.

Важным средством улучшения и ускорения ремонта оборудования может явиться создание крупных специализированных межрайонных ремонтно-механических баз, где будет проводиться не только

ко капитальный ремонт тяжелого оборудования, но и его модернизация.

Сокращение простоев и увеличение часов работы оборудования имеет определенную границу во времени. В течение года оборудование может быть использовано не более 365 суток, или 8760 часов. Безграничным является второй путь улучшения использования бурового оборудования — это повышение интенсивности его работы.

По мере развития науки и техники, совершенствования организации производства, повышения квалификации рабочих происходит непрерывный рост проходки в единицу времени работы бурового оборудования. Только за 1952—1957 гг. уровень интенсивности работы буровых установок возрос в СССР в эксплуатационном бурении на 51% и в разведочном бурении на 68%. И это, несмотря на увеличение средней глубины скважин (эксплуатационных на 18% и разведочных на 22%) и смещения бурения в районы с более сложными условиями проводки скважин и сложенные более твердыми породами. Степень интенсификации работы станков в неизменных условиях проводки скважин еще выше, что видно на примере Татарии (табл. 5).

Таблица 5

Уровень интенсивности работы буровых установок, м/ст.-сут.

	СССР			Татария			Башкирия
	экспл.	разв.	общее	экспл.	разв.	общее	
1950 г.	—	—	—	21,03	12,35	14,64	17,70
1952 г.	27,02	11,29	16,37	21,80	16,37	18,50	23,17
1955 г.	34,16	15,22	21,95	34,17	21,06	32,50	35,27
1956 г.	36,39	17,27	24,85	37,30	22,03	35,64	31,87
1957 г.	40,77	19,00	26,55	44,09	28,3	42,27	36,30
1957 к 1950 г. (индекс)	—	—	—	2,09	2,29	2,90	2,05

Из таблицы 4 видно, что средний уровень интенсивности работы парка буровых установок возрос в Татарии за период с 1950 по 1957 гг. в 2,9 раза. При этом интенсивность работы станков в эксплуатационном бурении возросла в 2,09 раза и в разведочном — в 2,29 раза. Такое превышение индекса средней интенсивности работы установок над индивидуальными показателями по целям бурения обусловлено структурными сдвигами в составе проходки. В работе выявлена роль отдельных (как структурных, так и внутрипроизвод-

ственных) факторов в повышении средней интенсивности работы буровых установок.

Степень интенсификации различных работ по проводке скважин не одинакова. Основные процессы (механическое бурение, крепление) в своем развитии значительно опережают вспомогательные (спуско-подъемные операции, электрометрические и др. вспомогательные работы), что видно из следующих данных: за период с 1950 по 1957 гг. время механического бурения на 1 м проходки в эксплуатационном бурении сократилось в Татарии в 6,8 раза, тогда как время вспомогательных работ снизилось только в 2,2 раза, а время спуско-подъемных операций — в 1,8 раза. Это свидетельствует о том, что вспомогательные работы не привлекают к себе должного внимания, в то время как к процессу механического бурения приковано всеобщее внимание. Без преувеличения можно сказать, что в настоящее время спуско-подъемные операции и другие вспомогательные работы становятся тормозом в дальнейшем ускорении процесса бурения.

В результате этого механические скорости в СССР значительно выше, чем в США, тогда как показатели выполнения вспомогательных работ намного ниже.

В работе рассматриваются важнейшие пути и средства повышения интенсивности буровых установок. Исследуется влияние на уровень интенсивного использования бурового оборудования факторов технического, организационного и личного порядка, а также природных факторов. Среди них особо выделяются такие факторы интенсификации бурения, как развитие и совершенствование турбинного бурения, внедрение прогрессивной технологии и скоростных режимов, механизация и автоматизация спуско-подъемных операций, модернизация оборудования, бурение скважин уменьшенных и малых диаметров, двуствольное бурение и др.

Общий уровень использования оборудования определяется его экстенсивной и интенсивной нагрузкой и характеризуется следующими данными (табл. 6).

Таблица 6

Уровень интегрального использования буровых установок, м/ст.-сут.

	СССР			Татария			Башкирия
	экспл.	разв.	общее	экспл.	разв.	общее	
1950 г.	—	—	—	7,62	4,73	5,52	7,11
1953 г.	9,89	3,94	5,81	7,23	5,35	6,09	10,22
1955 г.	10,76	4,89	7,00	11,77	6,44	11,02	10,90
1956 г.	10,99	5,29	7,56	12,87	6,19	12,00	9,91
1957 г.	12,70	6,34	8,65	18,43	10,70	17,46	13,00
1957 к 1950 г. (индекс)	—	—	—	2,41	2,26	3,16	1,83

Соответственно уровню общего (интегрального) использования станков возросла и среднегодовая проходка на один комплектный станок. Если в 1952 г. она составляла по СССР 2120 м ( $5,81 \times 365$ ), то в 1957 г. достигла 3158 м ( $8,65 \times 365$ ), т. е. возросла почти в полтора раза. Несмотря на неуклонный рост, производительность буровых установок в СССР ниже, чем в США (среднегодовая проходка на станок составила в СССР в 1957 г. 3158 м против 14 800 м в США), что объясняется, главным образом, недостаточно полным их использованием во времени и отставанием вспомогательных и подготовительно-заключительных работ у нас. Однако, темп роста среднегодовой проходки на один станок в СССР значительно выше, чем в США. Так, среднегодовой прирост проходки на станок составил в СССР в 1954—1957 гг. около 14% против 0,9% — в США.

Огромная интенсификация основных процессов бурения в СССР дает основание полагать, что в дальнейшем темп роста проходки на станок в год будет возрастать по мере улучшения использования времени оборудования и ускорения подсобно-вспомогательных работ.

О больших возможностях дальнейшего роста производительности буровых установок свидетельствуют и достижения передовых коллективов и бригад. Так, например, буровые организации Татарии в более трудных геолого-географических и климатических условиях показали чрезвычайно высокие темпы роста проходки на станок в год и значительно приблизились по показателям использования бурового оборудования в США, намного превысив средние показатели по СССР. Среднегодовая проходка на один комплектный станок составила в 1957 г. свыше 6370 м ( $17,46 \times 365$ ).

Сопоставление прогрессивных (устойчиво достигнутых передовиками производства) затрат времени буровых установок со средними по Татарии показывает наличие опромных резервов дальнейшего увеличения их производительности.

Данные показывают, что выявленные передовым опытом потенциальные возможности буровых станков использованы в 1957 г. в Татарии только на 36%. Обобщение и распространение этого опыта и мобилизация всех имеющихся резервов позволит довести в ближайшие годы среднегодовую проходку на станок до 18 тыс. м и тем самым не только достигнуть, но и превзойти уровень производительности буровых установок в США.

Важным резервом повышения производительности бурового оборудования является создание и внедрение буровых установок всех необходимых типов-размеров.

Большим недостатком существующего парка буровых станков является отсутствие легких установок грузоподъемностью 50 и 75 т., необходимых для бурения сравнительно неглубоких скважин (до 1200—1500 м), а также скважин уменьшенных и малых диаметров. Применение тяжелых и мощных буровых установок для буре-

ния таких скважин ведет не только к неполному использованию установленной мощности станков, но и резко ухудшает уровень их использования во времени вследствие значительного увеличения доли вышкомонтажных работ в балансе календарного времени станков.

Достаточно сказать, что если бы в 1957 г. в СССР все скважины глубиной до 1800 м были пробурены облегченными станками, то потребовалось бы для их проводки менее 600 станков вместо 700, фактически занятых.

В связи с переходом на бурение скважин уменьшенных и малых диаметров потребность в облегченных буровых установках еще больше возрастет. Расчеты показывают, что для осуществления намеченного на 1965 г. объема проходки в СССР требуется примерно 3000 буровых станков, из которых свыше половины должно быть установок класса БУ-2. Намеченный же выпуск не обеспечивает такую потребность в облегченных буровых установках.

Наконец, в этой главе рассматривается использование всех основных фондов бурения.

В послевоенные годы до 1954 г. наблюдается по СССР снижение проходки, приходящейся на один млн. основных фондов, что обусловлено, прежде всего, вовлечением в разработку все новых и новых месторождений, сложенных более твердыми породами и расположенных в неосвоенных и необустроенных районах. В дальнейшем же уровень использования основных фондов постепенно повышается.

Совершенно другая картина наблюдается в районах с неизменными условиями проводки скважин. В таких районах использование всех основных фондов из года в год улучшается.

В заключение указывается, что данная работа является первой попыткой всестороннего исследования основных фондов бурения. В ней рассмотрен широкий круг вопросов, имеющих как научный, так и практический интерес.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие основные выводы.

Основные фонды бурения непрерывно растут и совершенствуются. Широкое применение получают новое, более производительное буровое оборудование и другие средства труда.

Однако эта возросшая техника используется недостаточно полно. Буровые установки только 30—33% своего календарного времени находятся в производительной работе в бурении и испытании (против 78—80% в США). Вследствие этого производительность их возрастает сравнительно медленно и, главным образом, за счет повышения интенсивности их работы.

Одной из причин низкого использования средств труда в бурении является отсутствие должного внимания к вопросам анализа их использования. Применяющиеся на практике показатели (коммер-



ческая, техническая и др. скорости) имеют только частичное значение и не дают полной характеристики использования средств труда в бурении. Они показывают, как используется оборудование только в процессе бурения, к которому приковано всеобщее внимание работников бурения. Работы же по испытанию скважин, вышкомонтажные, ремонтные и другие вспомогательные и подготовительные-заключительные работы, в которых постоянно занято три четверти всего бурового оборудования, не охватываются существующими показателями и не получают должного внимания. Работы эти недостаточно механизированы и автоматизированы и значительно отстают от основных процессов бурения.

Нельзя признать нормальным и тот факт, что свыше 62% стоимости изношенных средств труда не погашается амортизационными отчислениями и описывается как убытки от ликвидации основных средств.

В целях обеспечения правильного возмещения изношенных основных средств и высокопроизводительного использования действующих средств предлагается:

1. Увеличить нормы амортизации бурового оборудования более чем в два раза против существующих. Установить среднюю норму годовых амортизационных отчислений для бурового оборудования в размере 24%, в том числе 10,5% на капитальный ремонт и 13,5% на реновацию. Одновременно улучшить классификацию основных фондов, чтобы можно было использовать ее для исчисления амортизации.

2. Включить в обязательную отчетность буровых предприятий правильно построенные и легко вычисляемые показатели использования средств труда с тем, чтобы иметь возможность судить о том, насколько успешно предприятия работают в направлении повышения использования основных фондов и какие здесь имеются резервы. Такими показателями могут явиться: показатель использования буровых установок во времени (С) и показатель производительности установок (W). При оценке хозяйственной деятельности буровых предприятий, наряду с другими показателями, следует принимать во внимание также и степень использования основных средств.

3. Для увеличения времени производительного использования бурового оборудования, наряду с ускорением вышкомонтажных и ремонтных работ, а также сокращением его простоев в бурении, необходимо форсировать создание и внедрение специальных легких установок для испытания и освоения скважин, которые позволят не задерживать тяжелое буровое оборудование продолжительное время (иногда по многу месяцев) в освоении скважин. Потребность в них давно назрела. Капитальные затраты, связанные с созданием таких установок, окупятся в короткие сроки (примерно за полгода) за счет экономии от их внедрения. Производительность же буровых установок возрастет при этом на 15—20%.

4. В целях обеспечения дальнейшего повышения интенсивности работы буровых установок, необходимо усилить работы по созданию и внедрению комплексной механизации и автоматизации спуско-подъемных операций и других вспомогательных работ в бурении.

5. Для повсеместного применения бурения скважин уменьшенных и малых диаметров, а также двуствольного бурения и кустового размещения скважин, обеспечивающих значительное повышение производительности буровых установок (в 1,5—1,8 раза), требуется наладить выпуск необходимого оборудования в достаточном количестве, особенно облегченных буровых установок для бурения скважин уменьшенных и малых диаметров.

Основные положения диссертации опубликованы в следующих работах:

1. М. С. Гаджиев. Методика анализа использования бурового оборудования. «Известия высших учебных заведений», Нефть и газ № 1, 1959.

2. М. С. Гаджиев. К вопросу об установлении норм амортизации бурового оборудования. «Известия высших учебных заведений», Нефть и газ № 3, 1959.

3. М. С. Гаджиев. Эффективность двуствольного бурения. Гостехиздат, 1953.

173176

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
И. Киргизской ССР

