ГОССТРОЙ СССР
ДОНЕЦКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

РУКОВОДСТВО
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОТОЧНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПОВЕРХНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ



Москва — 1966

gost.e-ecolog.ru

ГОССТРОЙ СССР
ДОНЕЦКИЙ ПРОМСТРОЙНИИПРОЕКТ

РУКОВОДСТВО
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОТОЧНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПОВЕРХНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ



ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва—1966

УДК 622.333 : 69.05 : 658.56

«Руководство по проектированию поточного строительства поверхности угольных шахт» подготовлено на основании теоретических исследований и практического опыта проектирования и строительства зданий и сооружений, возводимых поточными методами.

Руководство отражает особенности проектирования строительного потока по возведению объектов шахтной поверхности, увязанного с совмещением производства строительно-монтажных работ на поверхности с горнопроходческими работами, а также с учетом использования постоянных зданий и сооружений в период строительства. В руководстве приводится методика разработки проектных документов на двух стадиях — проектного задания и рабочего проектирования.

Работа предназначена для организаций, занимающихся проектированием и строительством поверхности угольных шахт.

В составлении руководства принимали участие сотрудники института: канд. техн. наук В. Е. Андреев, инженеры — Д. С. Архипов, Т. Ф. Голубь, П. М. Кричевский, Г. М. Кладов.

3-2-4
План III кв. 65 г., № 30

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Общая часть

1.1. Настоящее руководство составлено в развитие главы СНиП III-А.6-62 «Организационно-техническая подготовка к строительству. Основные положения».

1.2. Руководство рекомендуется применять во всех проектных и шахтостроительных организациях, разрабатывающих и осуществляющих проекты организации поточного строительства угольных шахт.

1.3. Руководство определяет особенности проектирования поточного строительства поверхности угольных шахт в зависимости от горнопроходческих работ, а также порядок разработки основных проектных документов на стадиях проектного задания и рабочего проектирования.

1.4. На стадии проектного задания разрабатываются «Основные положения по организации поточного строительства шахты», а на стадии рабочего проектирования — «Проект поточного производства работ».

1.5. Основные положения по организации поточного строительства разрабатываются специализированной проектной организацией, выполняющей строительную часть проектного задания на строительство шахты, в разделе «Организация строительства» и подлежат утверждению в установленном порядке. Предварительно они согласовываются с генеральной строительной организацией.

1.6. Разработка проекта поточного производства работ осуществляется специализированными проектными организациями (трестами Оргстрой) в сроки, установленные главой СНиП III-А.6-62. Проект поточного производства работ согласовывается со всеми строительно-монтажными организациями, участвующими в строительстве шахты.

1.7. Применение поточных методов в строительстве поверхности шахт дает возможность организовать непрерывное и ритмичное строительное производство, обеспечить равномерное потребление материально-технических ресурсов, рациональное использование машин и рабочих, добиться высоких и устойчивых показателей производительности труда, уменьшить трудовые затраты и снизить стоимость строительства. Помимо этого поточный метод дает возможность оканчивать определенный комплекс зданий и сооружений к началу отдельных этапов горнопроходческих работ, что обеспечивает высокие темпы и непрерывность производства.

1.8. При строительстве в одном районе нескольких шахт рекомендуется организовать долгосрочные непрерывные потоки, охватывающие комплексы зданий и сооружений на поверхности этих шахт.

1.9. Поточное строительство угольных шахт должно быть увязано со строительством других смежных предприятий таким образом, чтобы в наибольшей степени были использованы общие жилые массивы, здания культурно-бытового назначения, производственные базы, склады, подъездные железные и шоссейные дороги и энергетические коммуникации.

Основные понятия строительного потока

1.10. По структурной сложности и назначению различают следующие строительные потоки:

частный, представляющий один или группу рабочих процессов, которые непрерывно и равномерно осуществляются одной бригадой или специализированным звеном. Его продукция — элементы конструкций сооружений (щебеночная подготовка под фундаменты и каналы, установленная арматура и др.), виды работ (зачистка дна котлована, рытье траншей, масляная окраска поверхностей и др.) или вспомогательные приспособления и устройство (опалубка фундаментов, подмости и др.);

специализированный, состоящий из группы частных потоков, технологически взаимоувязанных и развивающихся по общей схеме на единой системе захваток. Его продукция — конструкции сооружений (фундамент под колонны, установка колонн, крыша, полы, фундаменты под оборудование и др.) или комплексы работ (отде-

лочные работы, изоляция трубопроводов, монтаж оборудования и др.);

объектный, объединяющий группу специализированных потоков, развивающихся на ряде одинаковых или технологически однородных объектов либо на ряде одинаковых или технологически однородных участков. Его продукция — отдельные крупные объекты, сооружения или их части (блок главного ствола, котельная, административно-бытовой комбинат, блок вспомогательного ствола);

комплексный, составляемый группой объектных потоков, суммарной продукцией которого является группа объектов шахтной поверхности.

1.11. По продолжительности строительные потоки разделяются на:

краткосрочные, организуемые для строительства одной шахты, отдельного здания в составе шахтной поверхности или отдельных видов работ на зданиях или сооружениях, после чего потоки прекращаются или перестраиваются;

непрерывные долгосрочные, организуемые для строительства ряда угольных шахт, зданий, сооружений в составе нескольких шахт либо для выполнения отдельных видов работ на них, причем после окончания работ на одной шахте потоки перемещаются на другие без изменения структуры.

1.12. По характеру развития (рис. 1) различают следующие строительные потоки:

равноритмичные, в которых все составляющие частные потоки имеют одинаковый ритм, т. е. равную продолжительность работ по каждой захватке;

кратноритмичные, в которых составляющие частные потоки имеют кратные ритмы;

разноритмичные, в которых частные потоки не имеют постоянного кратного ритма вследствие разных объемов работ на захватках.

Для шахтного строительства в большей мере характерны разноритмичные потоки. Равноритмичными и кратноритмичными обычно удается проектировать только отдельные специализированные потоки объектов шахтной поверхности (например, по устройству подземных коммуникаций, ЛЭП и т. д.) и частные потоки в их составе.

1.13. По глубине расчленения технологического процесса (рис. 2) различают строительные потоки:

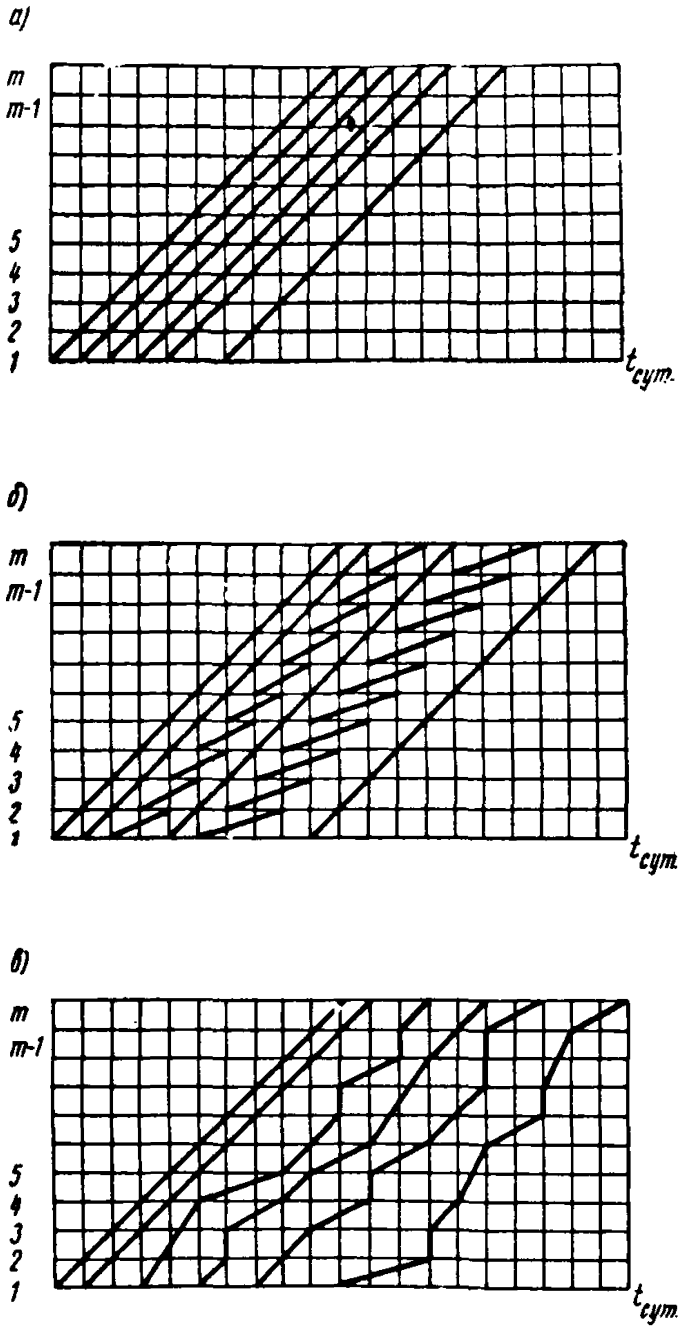

Рис. 1. Циклограммы специализированных потоков

а — равноритмичного; *б* — кратноритмичного; *в* — разноритмичного; *1*, *2*... — номера захваток

с полным расчленением, когда частные потоки организуются для выполнения каждого рабочего процесса в отдельности;

с частным расчленением, когда составляющие частные потоки организуются для выполнения группы рабочих процессов, поручаемых одной бригаде или звену.

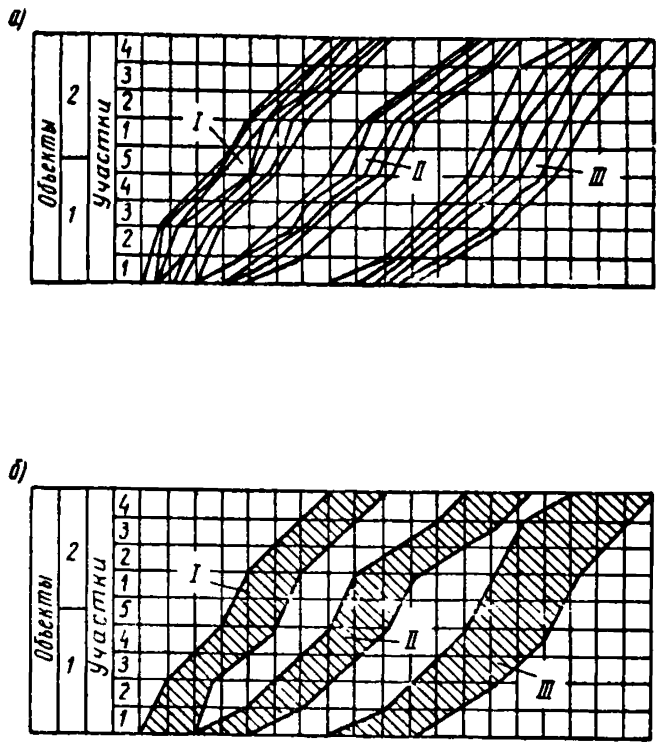

Рис. 2. Циклограммы разноритмичного объектного потока

а — с показом всех частных потоков в каждом специализированном; *б* — с показом только граничных частных потоков в каждом специализированном; *I, II, III* — номера специализированных потоков

1.14. Основными расчетными параметрами строительных потоков являются:

интенсивность (мощность), т. е. объем его продукции за единицу времени (сутки) I;

продолжительность потока T, выражаемая в сутках (днях);

механоемкость работ, общая и на захватке, выраженная в машино-сменах, G; g;

трудоемкость работ, общая и на захватке, Q и g, выраженная в человеко-днях;

объем работ, общий и на захватке, P и p;

модуль цикличности K, под которым понимают отрезок времени, служащий единицей измерения ритма и продолжительности потока (в равноритмичном потоке K равен продолжительности частного потока на захватке, т. е. его ритму);

ритм потока, т. е. продолжительность выполнения частного потока на захватке t (ритм потока должен быть равен или кратен модулю цикличности);

количество захваток m;

количество участков m_y;

количество объектов строительства M.

1.15. В развитии специализированных, объектных или комплексного потоков различают периоды (рис. 3):

развертывания, когда интенсивность производства наращивается;

установившегося развития, на протяжении которого интенсивность производства, достигшая своего полного значения, не меняется;

свертывания, когда интенсивность производства уменьшается от своего полного значения до нуля.

Продолжительность этих периодов соответственно обозначается T', T'', T'''. В зависимости от наличия периода установившегося развития строительные потоки могут быть установившиеся и неустановившиеся.

1.16. Для расчетов в качестве интенсивности строительного потока принимают ее полное значение, т. е. значение в период установившегося развития.

Интенсивность потока выражают: суточным количеством готовой продукции (например, пять колонн в сутки); единицами измерения суточного объема готовой продукции, например метр канала в сутки; стоимостью продукции в тыс. руб. в сутки. Для сравнения аналогичных потоков допускается характеризовать их интенсивностью одного из составляющих потоков (например, специализированный поток устройства монолитных фундаментов под оборудование интенсивностью укладки бетона 45 $м^3$ в сутки).

1.17. Расчетной (оптимальной) интенсивностью строительного потока называют такое ее значение, кото-

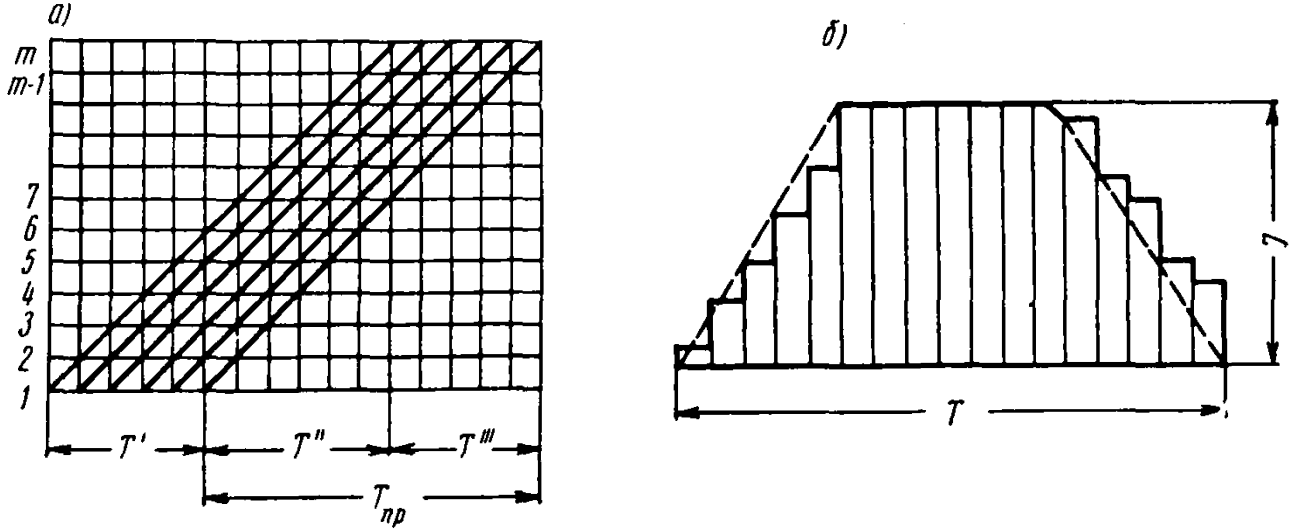

Рис. 3. Периоды развертывания строительного потока

а — циклограмма потока; *б* — график интенсивности потока

рое отвечает принятой технологии производства, т. е. равно или кратно производительности участвующих в потоке строительных машин и обеспечивает достаточный фронт работ, а также соответствует рекомендуемому численному составу рабочих бригад и другим производственным факторам.

1.18. Для нормализации строительного производства принятые решения закрепляют в соответствующих технологических документах (технологических нормалях и картах, таблицах технологических расчетов и т. п.), которые составляют для типовых многократно повторяющихся элементов производства.

1.19. Поточное строительство угольной шахты должно быть увязано со строительством других смежных предприятий таким образом, чтобы в наибольшей степени были использованы общие жилые массивы, здания культурно-бытового назначения, производственные базы, склады, подъездные железные и шоссейные дороги, энергетические коммуникации.

Состав и очередность работ подготовительного периода

1.20. Подготовительным периодом строительства шахты является срок, в течение которого проводятся все работы, обеспечивающие начало проходки вертикальных стволов.

Основной задачей этого периода является выполнение комплекса первоочередных работ в районе строительства и на строительной площадке, обеспечивающих бесперебойное ведение горных и строительных работ вплоть до сдачи шахты в эксплуатацию.

1.21. До начала подготовительного периода должны быть осуществлены мероприятия и выполнены внеплощадочные работы, перечисленные в п. 1.3. главы СНиП III-А.6-62.

1.22. В состав работ подготовительного периода, выполняемых на промплощадке шахты, входят:

а) создание заказчиком опорной геодезической сети (высотные реперы, главные оси зданий и др.);

б) расчистка площади от леса, кустарника и подлежащих сносу строений, первоочередные работы по планировке территории, обеспечивающей отвод поверхност-

ных вод, устройство внутриплощадочных железнодорожных путей, линий электропередач и телефонной связи;

в) проходка устьев стволов, устройство подземных каналов и тоннелей, прокладка постоянных и временных подземных коммуникаций, устройство подземной части зданий и сооружений в полном объеме, а также внутриплощадочных автодорог и проездов;

г) организация общеплощадочного складского хозяйства, устройство приобъектных складов и площадок для укрупнительной сборки конструкций;

д) сборка, опробование и наладка строительных машин и механизированных установок, подготовка монтажных и такелажных приспособлений;

е) подводка воды, электроэнергии, пара и сжатого воздуха к местам потребления;

ж) создание нормативного запаса материалов и изделий, подлежащих хранению на приобъектных складах.

з) возведение надземной части временных и постоянных зданий и сооружений, используемых для проходки вертикальных стволов, а также оснащение стволов.

1.23. Очередность и сроки возведения зданий и сооружений поверхности устанавливаются проектом организации поточного строительства с учетом обеспечения непрерывности ведения горнопроходческих работ.

1.24. При установлении очередности строительства зданий и сооружений необходимо учитывать схему оснащения вертикальных стволов и этапы проведения горнопроходческих работ.

1.25. Прохождение горных выработок, как правило должно производиться с применением постоянных копров и подъемных машин. В этом случае очередность строительства объектов поверхности шахты в зависимости от этапов горнопроходческих работ должна быть следующей:

а) к началу проходки вертикальных стволов заканчиваются строительством железнодорожные пути нормальной колеи (не менее двух путей шахтной станции), инженерные подземные коммуникации, автомобильные дороги и площадки, резервуар противопожарного запаса воды, отстойник шахтных вод, секции блока вспомогательного ствола — копер, секция подъемных машин, секция различного назначения и секция ремонтных мастерских, каналы вентиляторной и калориферной установок, часть здания административно-бытового комби-

ната, компрессорная (при компрессорах до 100 $м^3$ в минуту), копер и секция подъемных машин блока главного ствола;

б) к началу проходки горизонтальных и наклонных горных выработок — котельная, электроподстанция, секция технологического комплекса блока главного и вспомогательного стволов, окончание строительства административно-бытового комбината;

в) к сдаче шахты в эксплуатацию — все остальные объекты поверхности, предусмотренные пусковым комплексом.

1.26. При проходке стволов с использованием временных подъемных машин копры, секции технологического комплекса и секции подъемных машин блока главного и вспомогательного стволов строятся к началу проходки горизонтальных и наклонных горных выработок.

Очередность возведения остальных объектов поверхности шахты остается такой же, как и при прохождении вертикальных стволов с постоянных копров и подъемных установок.

1.27. Срок строительства вентиляторной установки в зависимости от конкретных условий устанавливается проектом организации поточного строительства, но в любом случае окончание ее должно предусматриваться к моменту разворота горнопроходческих работ.

1.28. Проходка стволов, на которых должны быть сооружены башенные копры с многоканатными подъемными установками, осуществляется с использованием башенных копров по двум схемам:

а) ствол проходится с помощью законченного строительством башенного копра с использованием стационарной многоканатной подъемной машины для выдачи породы и в отдельных случаях с применением временной проходческой подъемной машины;

б) для проходки стволов используется нижняя часть башенного копра путем установки на определенной отметке временной подшкивной площадки и оставления в стенах копра проемов для пропуска канатов.

1.29. Очередность возведения объектов шахтной поверхности в случае использования постоянных башенных копров для проходки стволов остается такой же, как в п. 1.25 данного «Руководства».

Пусковой комплекс поверхности шахты

1.30. В состав пускового комплекса включаются здания и сооружения, обеспечивающие нормальную работу шахты.

К ним относятся:

а) блок главного ствола;

б) блок вспомогательного ствола;

в) административно-бытовой комбинат;

г) котельная;

д) породный комплекс;

е) здание вентиляторной с каналами;

ж) перегрузочные станции и транспортерные галереи (мосты);

з) резервуар противопожарного запаса воды;

и) отстойник шахтных вод;

к) подземные инженерные коммуникации;

л) электроподстанция;

м) железнодорожные пути;

н) автодороги, проезды, тротуары и благоустройство.

1.31. Объекты, расположенные вне промышленной площадки шахты и предназначенные для ее нормальной эксплуатации, также входят в пусковой комплекс. К таким объектам относятся:

а) внешний водопровод, канализация и линия электропередач;

б) подъездные железные и автомобильные дороги;

в) жилые поселки.

2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОТОЧНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1. В основных положениях по организации поточного строительства даны: срок строительства поверхности шахты, сроки и последовательность строительства отдельных объектов, потребность в людских и материально-технических ресурсах, методы производства основных строительно-монтажных работ, а также технико-экономическая эффективность запроектированной организации строительства путем определения соответствующих показателей.

2.2. Исходными материалами для разработки основ-

ных положений по организации поточного строительства шахты являются:

утвержденное задание на проектирование шахты;

разработанные технико-экономическая, технологическая и строительная части проектного задания;

генеральный план поверхности шахты;

проекты аналогичных шахт и отдельных зданий и сооружений поверхностного комплекса, а также отчетные данные об их осуществлении;

данные топографических, геологических и технико-экономических изысканий;

сводка затрат по шахте в целом и главы 1—7 сводного сметно-финансового расчета;

действующие нормативные документы и укрупненные показатели расходования материально-технических и энергетических ресурсов строительства;

соображения генеральной подрядной организации по методам производства работ и применению строительных машин.

2.3. Основные положения по организации поточного строительства поверхности шахты содержат следующие документы (приложение 1):

а) сводный календарный план поточного строительства, одновременно являющийся и графиком финансирования (форма 1-ОП);

б) сводную ведомость объемов работ (форма 2-ОП);

в) календарный план работ, выполняемых в подготовительный период (форма 3-ОП);

г) ведомость объемов работ, выполняемых в подготовительный период (форма 4-ОП);

д) график (циклограмму) комплексного потока;

е) сводный график потребности в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах и основных материалах и оборудовании (форма 5-ОП);

ж) строительный генеральный план;

з) ситуационный план района строительства;

и) пояснительную записку, содержащую обоснование основных решений, принятых в перечисленных документах, определение потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах, потребность в рабочих кадрах по годам строительства, потребность в воде, электроэнергии, паре, газе, сжатом воздухе и кислороде, а также источники и порядок ее удовлетворения, перечень типовых проектов временных зданий и

сооружений для оснащения стволов и производства строительно-монтажных работ на поверхности, технико-экономические показатели строительства;

к) проектные задания или паспорта проектов на все временные сооружения, здания и устройства, а также на отдельные жилые дома и здания культурно-бытового назначения.

2.4. Первоочередной задачей проектирования комплексного потока является разработка его структуры; при этом следует учитывать специфику шахтного строительства, заключающуюся в необходимости увязки и совмещения строительства поверхности с горнопроходческими работами.

2.5. В комплексный поток строительства поверхности шахты должны включаться работы по возведению постоянных и временных зданий и сооружений, строящихся в подготовительный период и используемых для прохождения горных выработок, а также подземные и полуподземные сооружения.

2.6. Внеплощадочные магистральные коммуникации, подъездные железные и автомобильные дороги, резко отличающиеся по характеру и объемам работ в зависимости от места их привязки, выполняются вне комплексного потока до начала работ на промплощадке шахты.

Для осуществления этих объектов организуется несколько самостоятельных краткосрочных объектных потоков.

2.7. Здания и сооружения, не используемые для нужд строительства шахты, возводятся в основном периоде, т. е. во время проходки стволов и горизонтальных горных выработок; для их возведения организуют отдельные краткосрочные потоки. К ним относятся: породный комплекс, перегрузочные станции и транспортерные галереи (мосты), часть железнодорожных путей и другие мелкие объекты.

2.8. В составе комплексного потока намечают ряд объектных потоков, количество и назначение которых зависит от типа и мощности шахты, архитектурно-планировочной и конструктивной характеристики отдельных зданий и сооружений, их взаимного расположения на промплощадке и других местных условий.

2.9. В объектные потоки группируются одинаковые или технологически однородные здания и сооружения или технологически однородные их части — участки.

Предварительно должны быть определены возможность и целесообразность деления основных зданий и сооружений на участки и составлены соответствующие схемы.

2.10. Рекомендуется следующий примерный состав объектных потоков:

а) объектный поток № 1 — устройство внутриплощадочных инженерных сетей и дорог, куда включаются планировка, канализационные сети, противопожарный, промышленный и хозяйственно-питьевой водопроводы, коллектор для коммуникаций, теплофикационный и кабельный каналы, автомобильные и железные дороги нормальной колеи в пределах промышленной площадки;

б) объектный поток № 2 — возведение блока вспомогательного ствола;

в) объектный поток № 3 — возведение блока главного ствола;

г) обектный поток № 4 — возведение административно-бытового комбината;

д) объектный поток № 5 — возведение котельной;

е) объектный поток № 6 — возведение прочих объектов, куда входят временные здания горнопроходческих машин и лебедок, склады материалов, компрессорная, электроподстанция и другие мелкие объекты;

ж) объектный поток № 7 — возведение резервуара, отстойника шахтных вод, вентиляционного канала и переходного тоннеля.

Структурная схема комплексного потока по строительству шахтной поверхности приведена в приложении 4.

2.11. Установленный перечень объектных потоков и перечень не охватываемых ими зданий и сооружений, перечень горнопроходческих работ, а также данные об объемах строительно-монтажных и горных работ в денежном выражении вносятся в форму 1-ОП.

Одновременно применительно к запроектированной структуре комплексного потока составляют форму 2-ОП.

2.12. Продолжительность объектных потоков и календарных сроков строительства отдельных зданий и сооружений, охватываемых этими потоками, обосновывают путем построения циклограмм и выполнения необходимых технологических расчетов. Сроки возведения не охваченных потоком зданий и сооружений, а также сроки выполнения горнопроходческих работ устанавли-

ваются по действующим нормам на эти работы или по аналогии с ранее построенными шахтами.

2.13. При выполнении технологических расчетов и построении циклограммы исходят из заданного срока строительства и заданной мощности строительного производства, по которой устанавливают расчетную интенсивность строительного потока.

В первом случае в ходе расчета определяют интенсивности объектных и специализированных потоков, отвечающие заданным срокам строительства. Во втором случае по принятой интенсивности строительного потока устанавливают срок строительства комплекса или объекта. На основании циклограммы заполняют формы проектных документов 1-ОП; 5-ОП, относящиеся к основным положениям по организации поточного строительства.

2.14. Потребность в строительных изделиях, полуфабрикатах, расход электроэнергии, воды, пара, газа, кислорода, сжатого воздуха и других энергетических ресурсов определяют по укрупненным показателям на 100 тыс. руб. сметной стоимости строительно-монтажных работ.

2.15. Номенклатуру и потребное количество основных строительных машин определяют по каждому виду работ путем деления интенсивности потока этих машин на их сменную эксплуатационную производительность.

2.16. Количество рабочих и их распределение по годам строительства определяют путем деления объемов строительно-монтажных работ в денежном выражении на средние плановые нормы выработки на одного рабочего.

2.17. Для размещения объектов строительного хозяйства на промплощадке шахты разрабатывают строительный генеральный план, на котором показывают:

а) строящиеся здания и сооружения, входящие в состав поверхности шахты, с выделением особыми условными обозначениями работ подготовительного периода;

б) постоянные и временные внутриплощадочные коммуникации;

в) временные сооружения и здания, предназначенные для проходки стволов и производства строительно-монтажных работ;

г) расстановку основных строительных машин.

Пример строительного генерального плана для типовой поверхности шахты производительностью 900 тыс. *т* приведен на рис. 4.

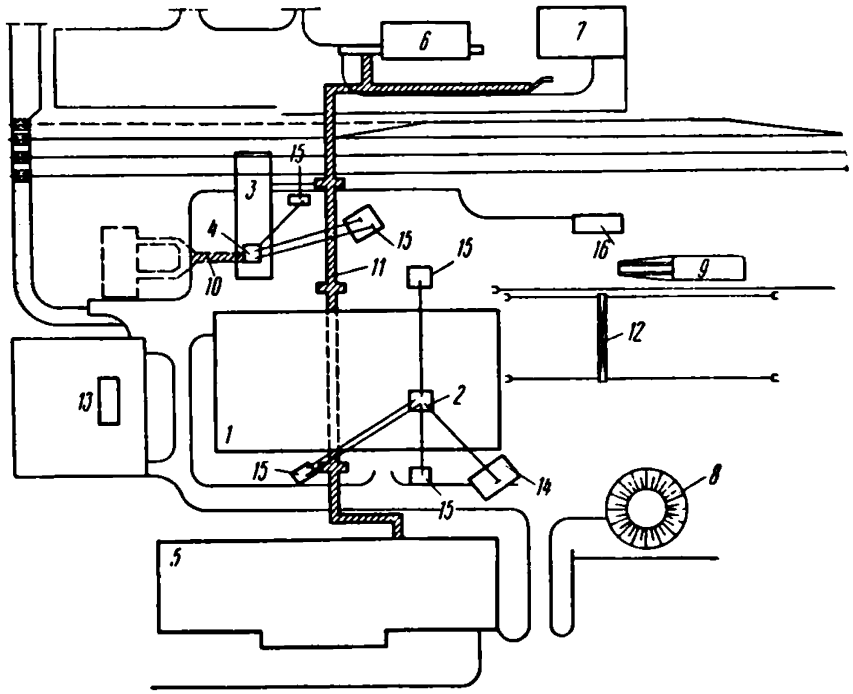

Рис. 4. Схема стройгенплана подготовительного периода строительства шахты

1 — блок вспомогательного ствола; *2* — копер вспомогательного ствола; *3* — блок главного ствола; *4* — копер главного ствола; *5* — административно-бытовой комбинат; *6* — котельная; *7* — отстойник шахтных вод; *8* — резервуар запаса воды; *9* — рампа; *10* — вентиляционный канал; *11* — тоннель для подземных коммуникаций; *12* — склад материалов и конструкций; *13* — электроподстанция; *14* — подъемная машина ЦР-3,5×3; *15* — лебедки проходческие; *16* — компрессорная производительностью 3×50 *м*^{3}/*мин*

3. ПРОЕКТ ПОТОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

3.1. Проект производства работ, разрабатываемый на стадии рабочего проектирования, имеет целью:

а) уточнить сроки строительства объектов в составе комплексного потока и его структуру;

б) установить структуру объектных потоков и особенности их организации;

в) установить методы производства основных строительных и монтажных работ;

г) разработать технологическую увязку специализированных потоков в объектные, а объектных — в комп-

лексный путем построения соответствующих циклограмм;

д) уточнить потребность в материально-технических ресурсах и рабочих кадрах по рабочим чертежам и сметам;

е) обосновать состав строительных организаций и их мощности (годовые объемы работ).

3.2. Проект производства работ по строительству поверхности шахты должен содержать следующие документы (приложение 2):

а) сводные документы по комплексному потоку: циклограмму комплексного потока, календарный план и график работы строительных организаций, ведомость объемов работ, график потребности в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах и основных материалах и оборудовании, график работы основных строительных машин, график потребности в рабочих кадрах, строительный генеральный план, ситуационный план района строительства, пояснительную записку, содержащую материалы и обоснования по всем вопросам проекта производства работ, в виде таблиц, графиков, расчетов и краткого пояснительного текста;

б) документы по каждому объектному потоку: структуру и технологические расчеты, календарный план, циклограмму и график работы строительных организаций, график потребности в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах, основных материалах и оборудовании, график работы основных строительных машин, график потребности в рабочих;

в) документы по отдельным сложным специализированным потокам: технологические расчеты, ведомость объемов работ, схемы деления объектов на участки или захватки и схемы развития специализированных потоков, графики (циклограммы) специализированных потоков, ведомость потребности необходимых машин, оборудования, инвентаря и приспособлений, график потребности сборных конструкций, полуфабрикатов, материалов и оборудования, график работы основных машин, калькуляция затрат труда, рабочие чертежи нетипового строительного оборудования, устройств и приспособлений, пояснительную записку.

3.3. Разработку проекта производства работ начинают с уточнения состава работ подготовительного периода, включаемых в комплексный поток, а также осталь-

ных работ пускового комплекса, в том числе и горно-проходческих, на основании рабочего проекта и дополнительных данных о порядке материально-технического и энергетического обеспечения строительства, использования действующих транспортных магистралей и т. д.

3.4. На основании новых данных, объемно-планировочных и конструктивных решений уточняют структуру комплексного потока, принятую в основных положениях по организации поточного строительства. Принятый перечень объектных потоков и входящих в них объектов строительства вносят в графы 1 и 2 формы 1-ПР. Данные рабочих смет о стоимости строительно-монтажных работ объектов вносят в графы 3 и 4.

3.5. По отдельным видам строительно-монтажных работ в каждом объектном потоке организуются специализированные потоки, увязанные в пространстве и во времени. Количество специализированных потоков зависит от конструктивного решения того или иного объекта.

Примерная структура объектных потоков 1, 2, 3, 4, 7 показана в приложении 4. Номера специализированных потоков устанавливаются после увязки их в циклограмме комплексного потока.

3.6. Для взаимоувязки специализированных потоков фронт работ объектного потока необходимо делить на участки, размеры и границы которых устанавливают из условий объемно-планировочных и конструктивных решений.

Размеры участков должны назначаться с учетом обеспечения пространственной жесткости и устойчивости частей сооружений, а также возможности временного прекращения и последующего возобновления работ на их границах без нарушения прочности конструкций.

В качестве участков принимают секции блоков вспомогательного и главного стволов (секции подъемных машин различного назначения и др.), один-два этажа административно-бытового комбината в пределах температурных блоков, ярусы или пространственные блоки специальных сооружений, тоннели, каналы и секции проходных коллекторов для подземных коммуникаций, а также отдельные небольшие объекты (здания временных подъемных машин и лебедок, компрессорной, подстанции и др.).

Разбивка на участки объектного потока № 2 по воз-

ведению блока вспомогательного ствола приведена на рис. 5.

3.7. При проектировании объектных и специализированных потоков можно следовать двумя путями; исходя из заданного срока строительства либо расчетной интенсивности строительного потока, устанавливаемой заданной мощностью производства.

В первом случае продолжительность объектного потока вводится в расчет в качестве заданной, и с учетом

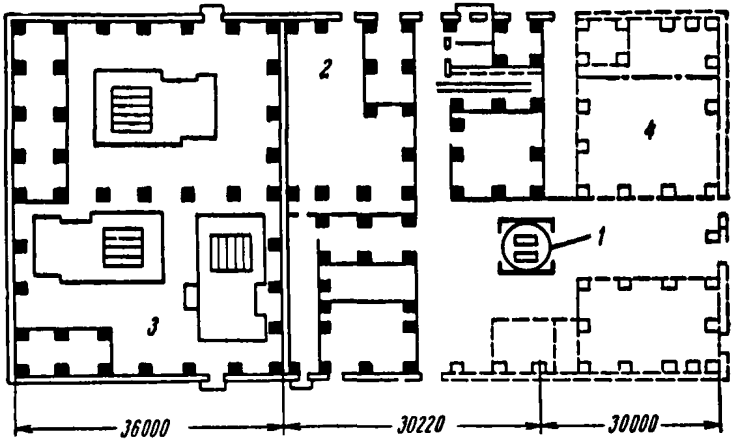

Рис. 5. Разбивка на участки блока вспомогательного ствола
1 — безукосный железобетонный копер; *2* — ремонтная мастерская и калориферная; *3* — машинный зал; *4* — склады и помещение обмена вагонеток

этого рассчитываются интенсивности и сроки выполнения каждого специализированного потока.

Во втором случае продолжительность объектного потока определяется в зависимости от расчетной интенсивности специализированных потоков, их количества и степени совмещения.

В обоих случаях принятый срок строительства не должен превышать установленного действующими СНиП III-А.3 «Нормы продолжительности строительства предприятий, пусковых комплексов, цехов, зданий и сооружений».

3.8. При проектировании объектного потока по расчетной интенсивности, установленной заданной мощностью производства, технологические расчеты выполняют в следующем порядке:

а) устанавливают перечень и последовательность выполнения специализированных потоков;

б) определяют объемы работ по специализированным потокам в целом и по участкам. Объемы работ определяют в единицах их основной продукции по рабочим чертежам. В специализированных потоках электромонтажных, сантехнических, изоляционных и других специальных работ объемы определяют в денежном выражении;

в) по данным СНиП или ЕНиР определяют трудоемкость и механоемкость работ. Трудоемкость по специальным работам, объемы которых выражены их стоимостью, рассчитывают по дневной выработке одного рабочего;

г) в составе данного объектного потока устанавливают ведущий (определяющий) специализированный поток, включающий наиболее трудоемкие комплексы работ, в котором заняты наиболее сложные строительные машины;

д) определяют расчетную интенсивность ведущего специализированного потока;

е) определяют продолжительность ведущего специализированного потока путем деления общего объема работ в этом потоке на его расчетную интенсивность;

ж) определяют интенсивности остальных потоков путем деления объема работ в данном потоке на продолжительность ведущего. Полученные интенсивности согласовывают с эксплуатационной производительностью принятых машин или их комплектов, а также с составом бригад рабочих. Одновременно уточняют состав комплектов машин по каждому специализированному потоку. Рекомендуемые комплекты машин для строительства поверхности шахт приведены в приложении 3;

и) по данным технологической структуры (приложение 4) или по опытным данным принимают значения периодов развертывания специализированных потоков;

к) продолжительности периодов выпуска продукции специализированных потоков в пределах участков определяются путем деления соответствующих объемов работ на расчетную интенсивность специализированного потока.

Примерные интенсивности и периоды развертывания специализированных потоков для типовой поверхности шахты мощностью 900 тыс. *т* угля в год приведены в приложении 5.

3.9. Параллельно с выполнением технологических расчетов разрабатывают циклограмму объектного потока. В системе координат, где по оси абсцисс откладывается время в сутках, а по оси ординат — объекты и участки данного потока, от начала координат наносят график первого специализированного потока в в виде полосы шириной, равной периоду развертывания специализированного потока. От него на границах участков откладывают требуемые организационные и технологические перерывы и с максимальным приближением к первому наносят график следующего за ним специализированного потока. В такой же последовательности наносятся остальные специализированные потоки. В результате построения циклограммы уточняется установленная в «Основных положениях» продолжительность объектного потока. Пример проектирования объектного потока приведен в форме 2-ПР приложения 2.

Пример построения циклограммы для объектного потока № 2 по возведению блока вспомогательного ствола приведен на рис. 6.

3.10. Проектирование объектного потока по заданному сроку строительства выполняют в следующей последовательности:

а) после установления перечня специализированных потоков, определения объемов работ и трудоемкости каждого из них рассчитывают интенсивности специализированных потоков. Интенсивность специализированных потоков определяется путем деления общего объема работ каждого из них на продолжительность периода выпуска готовой продукции объектным потоком, взятую по данным «Основных положений по организации поточного строительства»;

б) определяют число рабочих по каждому специализированному потоку путем деления общей трудоемкости работ каждого из них на общую продолжительность периода выпуска готовой продукции соответствующего специализированного потока;

в) устанавливают продолжительность периода выпуска готовой продукции для каждого специализированного потока на каждом участке путем деления соответствующей трудоемкости работ на принятое количество рабочих. Полученные данные заносят в соответствующие графы формы 2-ПР приложения 2;

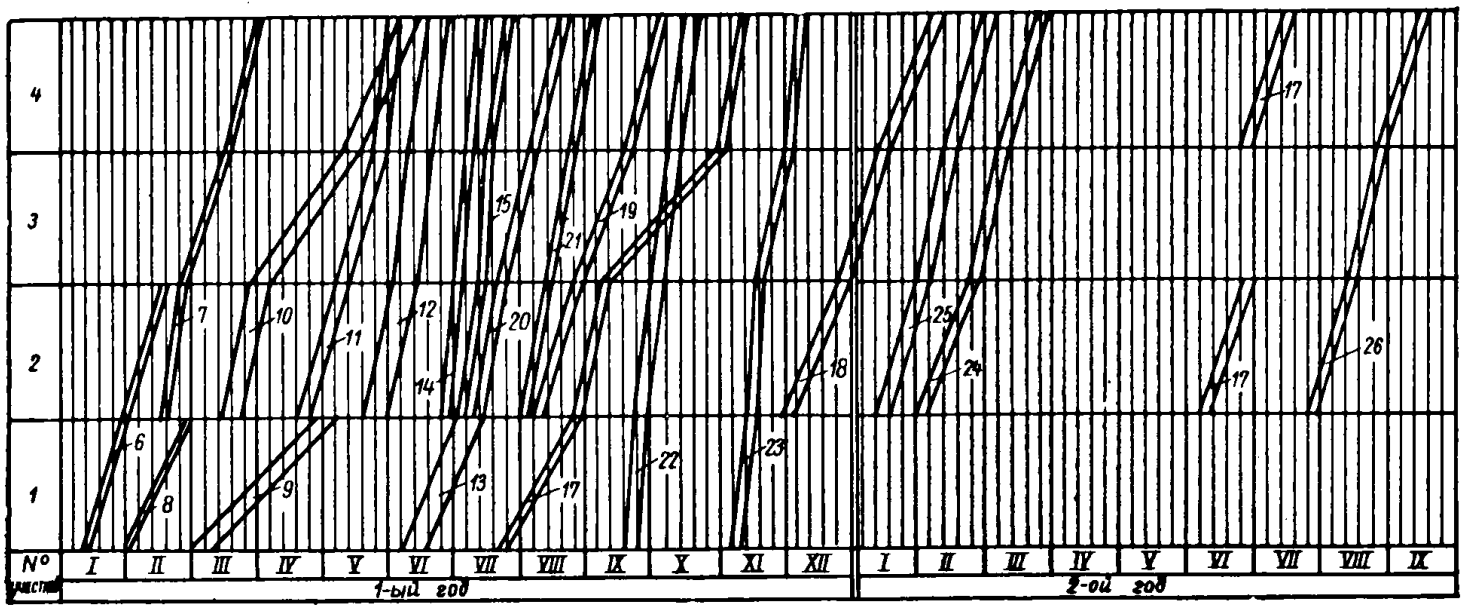

Рис. 6. Циклограмма объектного потока № 2 по возведению блока вспомогательного ствола — числовые обозначения специализированных потоков соответствуют номерам и наименованиям потоков, приведенным в приложении 5

г) устанавливают продолжительность периода развертывания специализированных потоков;

д) назначают продолжительность организационных перерывов между смежными специализированными потоками. По полученным данным строят циклограмму объектного потока.

3.11. Циклограмма объектного потока и форма 2-ПР приложения 2 являются основанием для календарного плана (форма 3-ПР приложения 2) строительства объектов. В календарном плане объемы распределяются по месяцам и годам, а также по строительным организациям (генподрядной и субподрядным).

3.12. Ведомость объемов работ по объектному потоку и график их выполнения (форма 4-ПР приложения 2) составляются на основании данных форм 2-ПР и 3-ПР приложения 2.

Потребность в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах, основных материалах и оборудовании (форма 5-ПР приложения 2) по объектному потоку определяют на основании ведомости объемов работ, составленной по рабочим чертежам. Распределение потребности по месяцам и годам строительства производят соответственно распределению объемов работ во времени, приведенному в форме 4-ПР приложения.

3.13. Грфик работы основных строительных машин (форма 6-ПР приложения 2) и график потребности в рабочих (форма 7-ПР приложения 2) составляют на основании форм 2-ПР и 3-ПР приложения 2, а распределение по месяцам и годам строительства производят на основании циклограммы объектного потока.

3.14. После построения циклограмм объектных потоков уточняют циклограмму комплексного потока, разработанную в «Основных положениях по организации поточного строительства», при этом объектные потоки наносят с показом всех составляющих специализированных потоков.

3.15. При уточнении циклограммы комплексного потока необходимо учитывать следующие требования:

а) согласовывать сроки выполнения специализированных потоков в составе разных объектных потоков с тем, чтобы средства производства, освободившиеся после окончания работ в одном из них, могли быть использованы в других;

б) предусматривать окончание работ по одним объ-

ектам к моменту определенного состояния работ на других объектах;

в) предусматривать окончание работ по объектным потокам в целом к определенным срокам.

Пример циклограммы комплексного потока для шахты производительностью 900 тыс. *т* угля в год приведен на рис. 7.

3.16. Сводный календарный план поточного строительства (форма 1-ПР приложения 2) составляют на основании циклограммы комплексного потока. Распределение объемов работ во времени производят путем суммирования работ специализированных потоков, выполняемых в данном месяце на основании календарных планов объектных потоков (в тыс. руб.).

3.17. Сводные графики объемов работ, потребности в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах, основных материалах и оборудовании, графики работы основных строительных машин и потребности в рабочих составляют по формам, разработанным для объектных потоков, путем суммирования соответствующих данных объектных потоков.

Для объектов и видов работ, не включенных в комплексный поток (работы основного периода строительства шахты), распределение материально-технических ресурсов во времени производят в соответствии с календарным планом строительства.

Аналогично производят определение потребности по месяцам и годам в воде, паре, газе, сжатом воздухе и других энергетических ресурсах производства.

3.18. Для выполнения сложных комплексов работ детально разрабатывают отдельные специализированные потоки.

Проектирование специализированных потоков осуществляется в следующем порядке:

а) устанавливают перечень и последовательность выполнения частных потоков в составе специализированного и заносят в форму 8-ПР приложения 2;

б) устанавливают необходимость технологических и организационных перерывов между смежными частными потоками и их продолжительность в сутках;

в) применительно к схеме деления объектов на участки устанавливают деление объектов строительства и их конструктивных частей на системы захваток по каждому специализированному потоку;

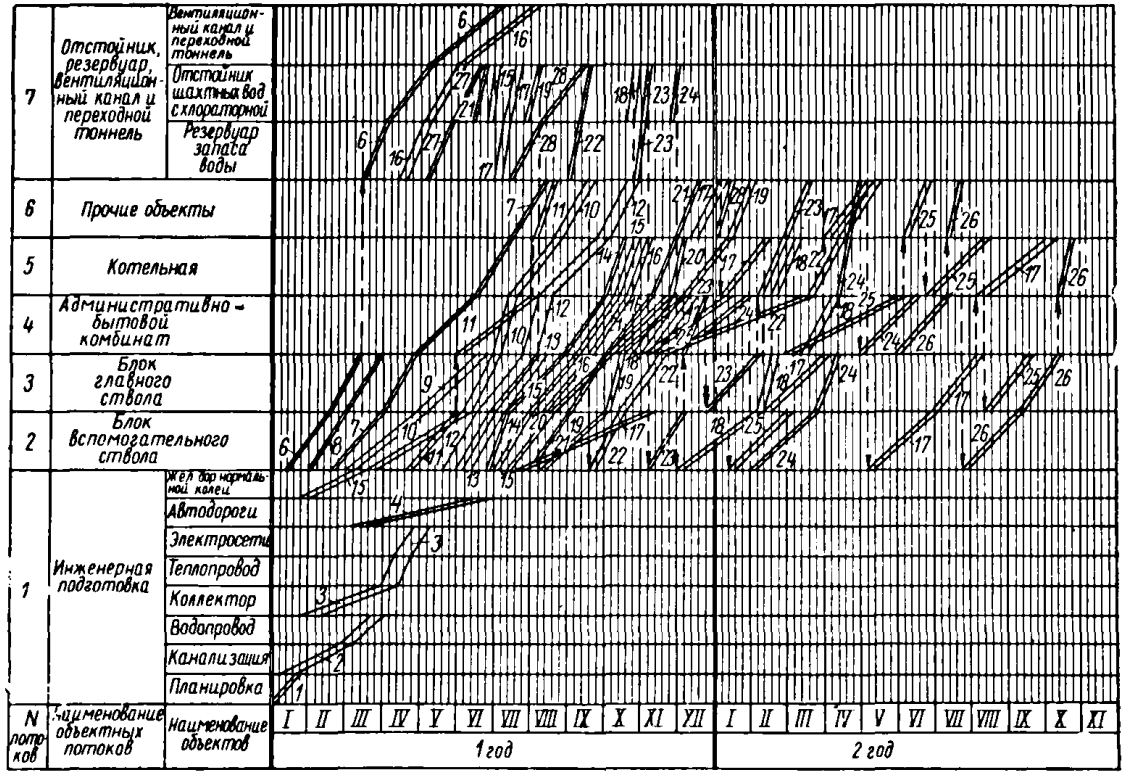

Рис. 7. Циклограмма комплексного потока по строительству поверхности шахты — числовые обозначения специализированных потоков соответствуют номерам и наименованиям потоков, приведенным в приложении 5

г) устанавливают период развертывания специализированного потока, полагая, что каждый частный поток выполняется на захватке за сутки, по формуле

$$\tau = K(n-1) + \Sigma t_{т} + \Sigma t_{орг},$$

где K — модуль цикличности, значение которого обычно равно единице;

n — число частных потоков;

$t_{т}$ — продолжительность технологических перерывов между частными потоками в сутках;

$t_{орг}$ — продолжительность организационных перерывов между частными потоками в сутках.

Для каждого специализированного потока значения τ приведены в приложении 5;

д) определяют объемы работ, а также трудоемкость и механоемкость их в каждом частном потоке;

е) по заданной продолжительности специализированного потока определяют интенсивности составляющих частных потоков и продолжительность их выполнения в целом, а также по участкам и захваткам;

ж) строят циклограмму путем увязки частных потоков. В результате построения циклограммы определяют интенсивность и продолжительность каждого из частных потоков, относящихся к одному из специализированных.

3.19. По ходу выполнения технологических расчетов и построения циклограммы заполняют формы 8-ПР, 9-ПР, 10-ПР, 11-ПР и 12-ПР приложения 2.

3.20. Технологическую нормаль (форма 8-ПР приложения 2) разрабатывают в следующей последовательности:

а) по расчетной интенсивности определяющего частного потока устанавливают его продолжительность и интенсивность остальных частных потоков на продолжительность определяющего;

б) для каждого частного потока составляют калькуляцию затрат труда на объем работ, отвечающий его интенсивности, по форме 9-ПР приложения 2;

в) задавшись средним уровнем выполнения норм, определяют принятую трудоемкость суточного объема работ в каждом частном потоке и отвечающие ей состав и количество бригад с учетом сменности работ;

г) устанавливают необходимые строительные машины для каждого частного потока;

д) устанавливают размеры технологических и орга-

низационных перерывов между частными потоками на условной захватке, соответствующей объему работ, равному интенсивности частного потока.

3.21. Ведомости объемов работ и их продолжительность по частным потокам составляют на основании технологических нормалей по форме 10-ПР приложения 2. В числителе проставляют объемы работ, в знаменателе — продолжительность работ в сутках, которую получают путем деления объемов работ на интенсивность потока.

3.22. На основании данных технологической нормали (форма 8-ПР приложения 2) циклограммы специализированного потока и формы 10-ПР приложения 2 составляют ведомости необходимых строительных машин, оборудования, инвентаря и приспособлений (форма 11-ПР приложения 2) и график потребления сборных конструкций, изделий, полуфабрикатов, материалов и оборудования (форма 12-ПР приложения 2).

3.23. В проекте производства работ уточняют составленный в «Основных положениях по организации поточного строительства» строительный генеральный план всей шахты, а также разрабатывают строительные генеральные планы по основным зданиям и сооружениям (блоку вспомогательного ствола, административно-бытовому комбинату и др.).

3.24. При размещении на строительном генеральном плане временных объектов, предназначенных для производства строительно-монтажных и горных работ, необходимо соблюдать следующие основные требования:

а) размещать все временные объекты строительного хозяйства так, чтобы не препятствовать возведению постоянных зданий и сооружений;

б) предусматривать необходимость максимального использования постоянных объектов для нужд строительства;

в) применять преимущественно передвижные либо сборно-разборные временные здания, сооружения и установки;

г) обеспечивать минимальные расстояния при транспортировании материально-технических ресурсов производства в пределах промышленной площадки, а также минимальное количество их перегрузок;

д) размещать временные железные и автомобильные дороги на основании расчетов, определяющих выбор вида транспорта.

Форма 1-ОП

ФОРМЫ ПРОЕКТНЫХ ДОКУМЕНТОВ К ОСНОВНЫМ ПОЛОЖЕНИЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОТОЧНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Сводный календарный план поточного строительства шахт (наименование промышленного предприятия)

№ объектных потоков	Наименование объектных потоков и объектов	Объем строительно-монтажных работ в тыс. руб.		Распределение объемов работ по очередям, пусковым комплексам и годам строительства				
		всего	в том числе работ по монтажу оборудования (технологического, подъемно-транспортного, энергетического и т. д.)	очереди строительства				
				первая очередь и т. д.				
				пусковые комплексы				
				годы				
				1	2	3	4	и т. д.
		5		6		7	8	9
1	Подготовительные работы	30	—	30	—	—	—	—
	Инженерная подготовка	206,9	37,7	169,2 37,7	—	—	—	—
2	Блок вспомогательного ствола	401	72,3	389,3 72,3	11,7 —	—	—	—
3	Блок главного ствола и т. д.	205,1	22,1	181 8	24,1 14,1	—	—	—
	Горные работы:							
	а) проходка стволов .							
	б)							
	И т. д.							

Примечание. В графе 5 приведены в числителе — объемы строительно-монтажных работ, в знаменателе — в том числе по монтажу оборудования.

Форма 2-ОП

Сводная ведомость объемов работ

Наименование работ	Единица измерения	Всего по строительству	В том числе					По объектам, строящимся вне потока
			по подготовительным работам	по объектным потокам				
				1	2	3	и т. д.	
Земляные работы:								
выемка грунта . . .	тыс. $м^3$	75,6	5	27,8	8,6	6	—	4,5
насыпи	»	35	2	12	4	3	—	2,1
Монолитные железобетонные конструкции .	»	17,5	1,6	2	1,4	1,8	—	0,6
Монолитные бетонные конструкции	»	7,6	1	1,5	3	0,6	—	0,4
Устройство полов . . .	тыс. $м^2$	18,6	1,5	—	4,6	4,8	—	1,2
Кровельные работы . .	»	15,4	1,6	—	4	3,6	—	0,9
И т. д.								

Примечание. Номенклатура работ устанавливается в зависимости от характера конструкций объектов строительства.

Форма 3-ОП

Календарный план работ, выполняемых в подготовительный период

Наименование объектов и основных работ	Объем строительно-монтажных работ в тыс. руб.		Распределение объемов работ по годам строительства					
	всего	в том числе работ по монтажу оборудования (технологического, подъемно-транспортного, энергетического и т. д.)	I					И т. д.
			всего	в том числе по кварталам				
				I	II	III	IV	
Планировка	18,4	—	18,4	18,4	—	—	—	
Водопровод	12,2	—	12,2	12,2	—	—	—	
Канализация	18,7	—	18,7	18,7	—	—	—	
Электросети и т. д.	47,1	36,2	36,2	36,2	—	—	—	
Блок вспомогательного ствола . . .	401	72,3	390,3 72,3	31,3 —	95 —	182,3 46,3	81,7 26	
Блок главного ствола	205,1	22,1	173 8	5 —	45 —	100 —	23 8	
И т. д.								

Примечание. В числителе показаны общие объемы работ, в знаменателе — в том числе по монтажу оборудования.

Форма 4-ОП

Ведомость объемов работ, выполняемых в подготовительный период

Выполняемые работы в тыс. $м^3$	Всего	В том числе: объекты строящегося предприятия, используемые для нужд строительства: блок вспомогательного ствола	административно-бытовой комбинат	блок главного ствола	и т. д.	итого	Временные здания и сооружения и подготовительные работы	Распределение объемов работ по годам строительства: I: всего	I: в том числе по кварталам: I	II	III	IV	И т. д.
Земляные работы:													
выемка грунта	70,2	8,6	4,2	2,3			2,8	70,2	32,2	20	12	6	
насыпи	35						2	35	25	5	5		
Монолитные железобетонные конструкции .	15	1,4	1,6	1,8			0,5	15	3	5	6	1	
Монолитные бетонные конструкции	6	3	0,8	0,6			0,4	6	1	2	2	1	
И т. д.													

Примечание. Номенклатура работ устанавливается в зависимости от характера строительства.

Форма 5-ОП

Сводный график потребности в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах и основных материалах и оборудовании

Наименование строительных конструкций, деталей, полуфабрикатов, основных материалов и оборудования	Единица измерения	Всего по строительству	В том числе					Распределение потребности по годам строительства			
			по подготовительным работам	по объектным потокам			по объектам, строящимся вне потока	1	2	3	и т. д.
				1	2	и т. д.					
Бетонная смесь	тыс. $м^3$	31,2	2,8	3,1	5,8		1,2	26	5,2	—	
В том числе для изготовления сборных железобетонных конструкций	»	5,7	0,1	0,5	1,3		0,2	5	0,7	—	
Сборные железобетонные конструкции	»	5,6	0,1	0,5	1,2		0,2	4,8	0,8	—	
И т. д.											

Примечание. Номенклатура материалов и изделий устанавливается в зависимости от характера объектов строительства.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Форма 1-ПР

ФОРМЫ ПРОЕКТНЫХ ДОКУМЕНТОВ К ПРОЕКТУ ПОТОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Сводный календарный план поточного строительства шахты

(наименование очереди или пускового комплекса строительства)

№ объектных потоков	Наименование объектных потоков и объектов строительства	Объем строительно-монтажных работ в тыс. руб.		Выполнение работ по годам и месяцам строительства в тыс. руб.														
				1													2	3
		всего	в том числе по монтажу оборудования (технологического, подъемно-транспортного, энергетического и др.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	итого		
	Подготовительные работы	30	—	15	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	Инженерная подготовка	206,9	37,7	18,3	20	27,3	35	35	33,6	—	—	—	—	—	—	169,2		
				—	7,7	10	9	8	2							37,7		
2	Блок вспомогательного ствола	401	72,3	5	11,3	15	20	30	45	72,3	60	50	45	26	10,7	390,3	10,7	—
				—	—	—	—	—	—	6,3	20	20	20	6	—	72,3	—	
3	Блок главного ствола	205,1	22,1	—	—	5	10	15	20	30	50	20	15	5	3	173	10	—
	И т. д.					—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	8	14,1	
	Горные работы:																	
	а) проходка стволов																	
	б) прохождение горизонтальных горных выработок																	

Примечания: 1. Объемы строительно-монтажных работ и работы по монтажу оборудования показываются отдельно (соответственно в числителе и знаменателе).

2. Данные по горным работам вносятся в сводный календарный план на основании проекта производства горных работ.

Форма 2-ПР

Структура и технологические расчеты объектного потока № 2 по возведению блока вспомогательного ствола

№ потока	Специализированные потоки	Единица измерения	Объемы трудоемкости и продолжительности периодов выпуска продукции											
			всего				в том числе по участкам							
							1				2			
			объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях	объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях	объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях
			в натуральных показателях	в тыс. руб.			в натуральных показателях	в тыс. руб.			в натуральных показателях	в тыс. руб.		
6	Разработка грунта экскаватором Э-652	$м^3$	5050	4,8	90	30	2500	2,4	45	15	2550	2,4	45	15
7	Разработка грунта экскаватором Э-303	»	3100	3	93	31	—	—	—	—	700	0,7	21	7
8	Проходка устья ствола	м	20	—	—	25	—	—	25	—	—	—	—	—
9	Устройство монолитных железобетонных фундаментов под копер	$м^3$	980	16,5	886	49	980	16,5	886	49	—	—	—	—
10	То же, бетонных подушек и фундаментов под оборудование	»	1700	55,7	585	65	—	—	—	—	250	13	90	10
11	Устройство сборных железобетонных фундаментов и каналов	»	520	25,2	272	34	—	—	—	—	180	8,2	95	13

Продолжение формы 2-ПР

№ потока	Специализированные потоки	Единица измерения	Объемы, трудоемкости и продолжительности периодов выпуска продукции								Период развертывания специализированного потока τ_c в днях	Минимальные организационные перерывы между ведущими специализированными потоками t_o	Интенсивность специализированного потока (объем работ I в сутки)	Количество рабочих N
			в том числе по участкам											
			3				4							
			объем		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях	объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях				
			в натуральных показателях	в тыс. руб.			в натуральных показателях	в тыс. руб.						
6	Разработка грунта экскаватором Э-652	$м^3$	—	—	—	—	—	—	—	—	1		170	3
7	Разработка грунта экскаватором Э-303	»	1600	1,5	48	16	800	0,8	24	8	1		100	3
8	Проходка устья ствола . . .	$м$	—	—	—	—	—	—	—	—	—		0,8	
9	Устройство монолитных железобетонных фундаментов под копер	$м^3$	—	—	—	—	—	—	—	—	8		20	18
10	То же, бетонных подушек и фундаментов под оборудование	»	1200	28,7	405	45	250	13	90	10	8		26	9
11	Устройство сборных железобетонных фундаментов и каналов	»	170	9	92	10	170	8	85	11	4		15	8

№ потока	Специализированные потоки	Единица измерения	Объемы трудоемкости и продолжительности периодов выпуска продукции											
			всего				в том числе по участкам							
							1				2			
			объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях	объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях	объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях
			в натуральных показателях	в тыс. руб.			в натуральных показателях	в тыс. руб.			в натуральных показателях	в тыс. руб.		
12	Устройство подбетонок и монолитных железобетонных фундаментов под колонны . . .	$м^3$	190	7,2	184	23	—	—	—	—	90	3,4	88	11
13	Возведение безукосного копра в скользящей опалубке . . .	»	221	15,5	320	22	221	15,5	320	22	—	—	—	—
14	Монтаж колонн	шт. / $м^3$	116 / 70	7,6	140	14	—	—	—	—	35 / 20	2,3	40	4
15	Монтаж ферм, балок и плит покрытия	шт. / $м^3$	745 / 220	23,5	432	24	—	—	—	—	250 / 75	8	145	8
17	Монтаж технологического оборудования	т / тыс. руб.	1045	72,2	1897	158	183	12,8	337	28	152	10,5	276	23

№ потока	Специализированные потоки	Единица измерения	Объемы, трудоемкости и продолжительности периодов выпуска продукции								Период развертывания специализированного потока τ_c в днях	Минимальные организационные перерывы между ведущими специализированными потоками t_o	Интенсивность специализированного потока (объем работ I в сутки)	Количество рабочих N
			в том числе по участкам											
			3				4							
			объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях	объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях				
			в натуральных показателях	в тыс. руб.			в натуральных показателях	в тыс. руб.						
12	Устройство подбетонок и монолитных железобетонных фундаментов под колонны . . .	$м^3$	50	2	48	6	50	1,8	48	6	9		8	8
13	Возведение безукосного копра в скользящей опалубке . . .	»	—	—	—	—	—	—	—	—	6		10	14
14	Монтаж колонн	$\frac{шт.}{м^3}$	$\frac{46}{30}$	3	60	6	$\frac{35}{20}$	2,3	40	4	2		$\frac{8}{5}$	10
15	Монтаж ферм, балок и плит покрытия	$\frac{шт.}{м^3}$	$\frac{245}{70}$	7,5	142	8	$\frac{250}{75}$	8	145	8	3		$\frac{31}{9}$	18
17	Монтаж технологического оборудования	$\frac{т}{тыс.\ руб}$	630	43,5	1140	95	80	5,4	144	12	5		$\frac{6,6}{0,46}$	12

№ потока	Специализированные потоки	Единица измерения	Объемы, трудоемкости и продолжительности периодов выпуска продукции											
			всего				в том числе по участкам							
							1				2			
			объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях	объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях	объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях
			в натуральных показателях	в тыс. руб.			в натуральных показателях	в тыс. руб.			в натуральных показателях	в тыс. руб.		
18	Устройство подготовки под полы	$м^2$	2745	7,7	315	35	—	—	—	—	920	2,6	108	12
19	Устройство кровли	»	4680	31,3	253	47	—	—	—	—	1200	8	65	15
20	Монтаж перегородок	шт. / $м^3$	1060 / 302	23,2	480	30	—	—	—	—	160 / 42	3,4	60	6
21	Кладка кирпичных стен и перегородок	$м^3$	320	4,8	296	28	—	—	—	—	100	1,5	93	9
22	Сантехнические работы	тыс. руб.	—	7	252	21	—	1	36	3	—	2	72	6
23	Электромонтажные работы	То же	—	6,1	234	26	—	1,6	72	8	—	1,5	54	6
24	Устройство полов	$м^2$	3840	10,2	504	42	—	—	—	—	1300	3,5	180	15
25	Штукатурные и облицовочные работы	»	1200	1,2	300	30	—	—	—	—	400	0,4	100	10
26	Малярные работы	»	16200	5,8	352	40	—	—	—	—	5000	1,8	96	12

№ потока	Специализированные потоки	Единица измерения	Объемы, трудоемкости и продолжительности периодов выпуска продукции								Период развертывания специализированного потока τ_c в днях	Минимальные организационные перерывы между ведущими специализированными потоками t_o в днях	Интенсивность специализированного потока (объем работ I в сутки)	Количество рабочих N
			в том числе по участкам											
			3				4							
			объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях	объем работ		трудоемкость в чел.-днях	продолжительность в днях				
			в натуральных показателях	в тыс. руб.			в натуральных показателях	в тыс. руб.						
18	Устройство подготовки под полы	$м^2$	900	2,5	99	11	925	2,6	108	12	5		80	9
19	Устройство кровли	»	1950	13,3	106	20	1530	10	82	12	2		90	6
20	Монтаж перегородок	шт. / $м^3$	450 / 130	9,9	210	12	450 / 130	9,9	210	12	2		35 / 10	16
21	Кладка кирпичных стен и перегородок	$м^3$	100	1,6	93	9	120	1,7	110	10	1		11	10
22	Сантехнические работы	тыс. руб.	—	2	72	6	—	2	72	6	2		0,35	12
23	Электромонтажные работы . .	То же	—	1,5	54	6	—	1,5	54	6	2		0,22	9
24	Устройство полов	$м^2$	1300	3,5	180	15	1240	3,2	144	12	3		90	12
25	Штукатурные и облицовочные работы	»	400	0,4	100	10	400	0,4	100	10	6		40	10
26	Малярные работы	»	6600	2	128	16	4600	2	128	12	3		400	8

Форма 3-ПР

Календарный план объектного потока № 2 по возведению блока вспомогательного ствола

(наименование потока)

Специализированные потоки	Единица измерения	Объем работ		Интенсивность потока	Организации-исполнители	Распределение объемов работ по годам и месяцам												
		в натуральных показателях	в тыс. руб.			1												2
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	и т. д.
Земляные работы . . .	тыс. $м^3$	8100	7,8	0,1	Шахтострой-механизация	1,5/1,2	2,2/2,2	2,2/2,2	2,2/2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Устройство фундаментов под копер	$м^3$	980	16,5	20	ШСУ № 00 треста «Шахтострой»	—	—	490/8,3	490/8,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
То же, под оборудование	»	1700	55,7	26	То же	—	—	360/11	566/18,7	566/18,7	266/7,7	—	—	—	—	—	—	—
Монтаж колонн	шт.	116	7,6	8	Шахтострой-монтаж	—	—	—	—	—	40/3,6	56/4	—	—	—	—	—	—
И т. д.																		

Примечание. Объемы работ показываются отдельно: в числителе — в натуральных показателях, в знаменателе — в тыс. руб.

Форма 4-ПР

График объемов работ по объектному потоку № 2
(возведение блока вспомогательного ствола)
(наименование потока)

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Распределение объемов работ по годам и месяцам строительства													
			1													2
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	итого	и т. д.
Земляные работы:																
выемка грунта	тыс. $м^3$	8,1	1,5	2,2	2,2	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
насыпь и обратная засыпка	»	2,6	—	—	—	—	—	—	—	2,6	—	—	—	—	—	
Возведение монолитных конструкций:																
бетонных	$м^3$	540	—	—	270	270										
железобетонных	»	2560	—	—	595	595	595	595	180							
И т. д.																

Примечания: 1. Номенклатура работ устанавливается в зависимости от конструктивной характеристики объектов строительства.

2. По аналогичной форме составляется сводный график объемов работ.

Форма 5-ПР

График потребности в строительных конструкциях, деталях, полуфабрикатах и основных материалах и оборудовании по объектному потоку № 2

(возведение блока вспомогательного ствола) (наименование потока)

Наименование конструкций, полуфабрикатов, основных строительных материалов и оборудования	Единица измерения	Количество	Распределение потребности по годам и месяцам строительства													
			1													2
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	итого	и т. д.
Бетонная смесь	$м^3$	3100	300	300	1180	1180	600	600	185	—	—	—	—	—		
В том числе для изготовления сборных железобетонных конструкций	»	1200	300	300	300	300	—	—	—	—	—	—	—	—		
Сборные железобетонные конструкции	»	1180	—	—	—	—	—	280	500	400	—	—	—	—		
И т. д.																

Примечания: 1. Номенклатура ресурсов устанавливается в соответствии с конструктивными характеристиками объектов.

2. По аналогичной форме составляется сводный график потребности в ресурсах.

Форма 6-ПР

График работы основных строительных машин по объектному потоку № 2 (возведение блока вспомогательного ствола) (наименование потока)

Наименование и марка машины	Основная характеристика	Максимально потребное количество машин в шт.	Потребность в машинах по годам и месяцам строительства в шт.												
			1												2
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	и т. д.
Экскаватор Э-652	Прямая лопата, емкость ковша 0,75 $м^3$	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
„ Э-303	Прямая лопата, емкость ковша 0,3 $м^3$	1	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Бульдозер Д-159Б	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Кран К-104	—	1	—	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	
И т. д.															

Примечание. По аналогичной форме составляется сводный график работы основных строительных машин.

Форма 7-ПР

График потребности в рабочих по объектному потоку № 2 (возведение блока вспомогательного ствола) (наименование потока)

Наименование строительных организаций	Потребность в рабочих по годам и месяцам, человек												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	и т. д.
Шахтостроймеханизация .	6	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
СУ № _____ треста Шахтстрой	—	—	22	22	40	40	42	42	50	75	75	50	
Шахтостроймонтаж	—	—	—	—	—	10	28	40	40	40	18	18	
И т. д.													

Примечание. По аналогичной форме составляется сводный график потребности в рабочих.

Форма 8-ПР

Технологическая нормаль специализированного потока № 13
Интенсивность специализированного потока 10 м³ бетона в сутки)

(возведение безукосного копра в скользящей опалубке.

№ частных потоков	Частные потоки в их технологической последовательности	Единица измерения интенсивности	Принятая интенсивность частного потока	Трудоемкость суточного объема работ в чел.-днях		№ калькуляции
				нормативная	принятая	
1	Установка скользящей опалубки	т	3	12,2	12	21
2	Установка арматуры . . .	»	1,4	6,5	6	22
3	Бетонирование	м³	10	4,1	4	23
4	Подъем скользящей опалубки	1 м подъема	2	3,2	3	24
5	Отделка поверхности бетона	м²	51	1,1	1,0	25
6	Переустройство рабочего пола под опалубку перекрытия	»	24	3,1	3	26

Примечание. Знаком «+» обозначены работы, выполняемые в одну смену, знаком «×» обозначены работы, выполняемые в две смены.

Бригады: состав по профессиям и разрядам	Бригады: число рабочих	Принятые основные машины и их количество в шт.	Последовательность и сменность выполнения процессов на условной захватке в рабочих днях: 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Слесари:	12	—	+	+	+												
5-го разр.—1																	
3-го разр.—2																	
Арматурщики:	6	Струнный подъемник—1				×											
5-го разр.—1																	
3-го разр.—1																	
Бетонщики:	4	Кран Т-208—1				×											
3-го разр. —1																	
Слесари:	3	Насосная станция ПНС-1—2 Домкраты ОГД-56—20					×										
5-го разр.—1																	
4-го разр.—1																	
3-го разр.—1																	
Штукатур:	1	—								×							
3-го разр.—1																	
Плотники:	3	—															
4-го разр.—1																	
3-го разр.—2																	

Калькуляция затрат труда по специализированному потоку № 13

(наименование потока)

(возведение безукосного копра в подвижной опалубке)

Параграф ЕНиР	Описание работ	Состав бригады (звена)	Единица измерения	Объем работ	Норма времени в чел.-час. на единицу измерения	Расценка в руб.—коп.	Количество чел.-час. на весь объем работ	Стоимость всего объема работ в руб.—коп.
§ 4—2—22, Б, табл. 2, № 1	Сборка и установка опалубки	Слесари: 4-го разр.—1 3-го разр.—1	*т*	6	20	8—82	120	52—80
§ 4—2—23, А, табл. 1, № 1	Установка подъемных устройств	Слесари: 5-го разр.—1 4-го разр.—1 3-го разр.—1	»	3	83	40—80	249	122—40
§ 4—2—24, № 1	Устройство рабочего пола и подвесных подмостей	Плотники: 4-го разр.—1 3-го разр.—1	*м*² пола	24	1,2	0—55	28,8	13—20
§ 4—2—27, табл. 2, № 1	Установка арматуры	Арматурщики: 5-го разр.—1 3-го разр.—1	*т*	30,2	33	16—30	996,6	491—66
То же, № 3	Укладка бетонной смеси	Бетонщики 3-го разр.—2	*м*³	221	2,7	1—15	596,7	254—15
» № 5	Подъем скользящей опалубки	Слесари: 5-го разр.—1 4-го разр.—1 3-го разр.—1	1 *м* подъема	45	5	2—46	225	110—70
» № 10	Отделка поверхности бетона	Штукатур 3-го разр.—1	*м*²	1130	0,2	0—08	226	90—40
§ 4—2—24, № 3	Переустройство рабочего пола под опалубку перекрытия	Плотники: 4-го разр.—1 3-го разр.—3	*м*² пола	24	0,9	0—40	21,6	9—60

Форма 10-ПР

Ведомость объемов и продолжительность выполнения работ по специализированному потоку № 13 (возведение безукосного копра в подвижной опалубке)
(наименование потока)

№ частных потоков	Частные потоки	Единица измерения	Интенсивность частных потоков (объем работ в сутки)	Общий объем и продолжительность выполнения работ	Объемы и продолжительность выполнения работ по участкам (захваткам)					
					участки (захватки)					
					1	2	3	4	5	и т. д.
1	Установка скользящей опалубки . . .	*т*	3	9 / 3	9 / 3	—	—	—	—	
2	Установка арматуры	»	1,4	30,8 / 22	30,8 / 22	—	—	—	—	
3	Бетонирование . . .	$м^3$	10	221 / 22	221 / 22	—	—	—	—	
4	Подъем скользящей опалубки	1 *м* подъема	2	45 / 22	45 / 22	—	—	—	—	
5	Отделка поверхности бетона	$м^2$	51	1130 / 22	1130 / 22	—	—	—	—	
6	Переустройство рабочего пола под опалубку	»	24	24 / 1	24 / 1	—	—	—	—	

Примечание. Для каждого участка (захватки) по каждому частному потоку приводятся в числителе объем работы в натуральных единицах измерения, в знаменателе — продолжительность работы в сутках.

Форма 11-ПР

Ведомость необходимых машин, оборудования, инвентаря и приспособлений по специализированному потоку № 13 (возведение безукосного копра в подвижной опалубке)
(наименование потока)

Наименование	Марка	Количество в шт.
Струнный подъемник	—	1
Кран	Т-208	1
Домкраты гидравлические	ОГД-56	20
Насосная станция	ПНС-1	2

Форма 12-ПР

График потребления сборных конструкций, изделий, полуфабрикатов, материалов и оборудования по специализированному потоку № 13 (возведение безукосного копра в подвижной опалубке)

(наименование потока)

Наименование строительных конструкций, деталей, полуфабрикатов, основных материалов и оборудования	Единица измерения	Общее количество	Организация-поставщик	Потребность в декаду			
				месяцы			
				1			и т. д.
				1	2	3	
Щиты опалубки металлические	$м^2$ / т	27,3 / 6	Завод металлоконструкций	27,3 / 6	—	—	
Домкратные рамы	шт.	20	То же	20	—	—	
Домкратные стержни . .	т	8,2	»	4,1	4,1	—	
Арматура . . .	»	31	Централизованные поставки	7,5	12,5	11	
Бетонная смесь	$м^3$	226	Центральный бетонорастворный завод	46	100	80	

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМПЛЕКТЫ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПОТОКОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОВЕРХНОСТИ ШАХТ

Специализированные потоки	Наименование машин и оборудования	Количество в шт.
Планировка	Скрепер Д-147	4
	Бульдозер Д-271	1
	Рыхлитель Д-162А	1
	Каток Д-130А	1
	» Д-126А	1
Устройство хозяйственно-фекальной промышленной канализации и хозяйственно-питьевого промышленного водопровода	Экскаватор Э-303	1
	Бульдозер Д-159Б	1
	Автомашина ГАЗ-51А	2
	Автокран АК-75	1
	Сварочный аппарат	2
Устройство подземных теплофикационных сетей, подземных кабельных ка-	Экскаватор Э-303	1
	Бульдозер Д-159Б	1
	Автомашина ГАЗ-51А	2

Специализированные потоки	Наименование машин и оборудования	Количество в шт.
налов и проходного коллектора с коммуникациями	Автокран АК-75	1
	Сварочный аппарат	2
Устройство автомобильных дорог и площадок	Автогрейдер Д-446	1
	Бульдозер Д-159Б	1
	Скрепер Д-230	1
	Каток моторный Д-126А	1
	Асфальтоукладчик	1
	Автомобиль ЗИЛ-156	1
	Автосамосвал ГАЗ-93А	4
Устройство железных дорог	Рыхлитель Д-162А	1
	Скрепер Д-230	1
	Бульдозер Д-159Б	1
	Автомобили ЗИЛ-156	2
Разработка грунта экскаватором Э-652	Экскаватор Э-652	1
	Автосамосвал МАЗ-205	2
	Бульдозер Д-159Б	1
	Экскаватор Э-303	1
То же, экскаватором Э-303	Автосамосвал ЗИЛ-585И	2
	Бульдозер Д-159Б	1
Проходка устья ствола	Экскаватор Э-255	1
	Отбойный молоток ОМСП-5	3
	Пневмоломы ПЛ-1	2
	Пневмогрузчик БЧ-1	1
Устройство железобетонных монолитных тонкостенных конструкций	Кран К-104	2
	Автосамосвал ГАЗ-93А	2
	Вибратор с гибким валом И-21А	2
	Сварочный аппарат	1
	Вибробадья емкостью 0,3 $м^3$	3
Устройство железобетонных монолитных фундаментов под оборудование	Кран К-104	1
	Автосамосвал ЗИЛ-585И	4
	Вибробулава И-50	4
	Сварочный аппарат	4
	Вибробадья емкостью 0,6 $м^3$	4
Устройство сборных железобетонных фундаментов под колонны	Автокран АК-75	1
	Автомашина ЗИЛ-156	1
Устройство подбетонок и монолитных железобетонных фундаментов под колонны	Кран АК-75	1
	Автосамосвал ГАЗ-93А	2
	Вибробулава И-50	1
	Вибробадья емкостью 0,3 $м^3$	3
Возведение безукосного копра в скользящей опалубке	Струнный подъемник	1
	Кран Т-208	1
	Домкрат ОГД-56	20
	Насосная станция ПНС-1	2
Монтаж колонн	Кран К-104	1
	Автомашины ЗИЛ-150	1
	Прицеп-роспуск 1-АПР-5	1

Специализированные потоки	Наименование машин и оборудования	Количество в шт.
Монолитные железобетонные конструкции	Кран АК-75	1
	Автомашины ГАЗ-93А	1
	Вибраторы И-7 и И-21	2
	Вибробадья емкостью 0,3 $м^3$	2
Монтаж ферм, балок и плит покрытия	Кран К-254	2
	Автомашины ЗИЛ-156	1
	Прицеп-роспуск 1-АПР-5	1
	Сварочный аппарат	2
Железобетонные и бетонные работы	Кран АК-75	1
	Автосамосвалы ГАЗ-93А	1
	Вибратор глубинный И-21	1
	» поверхностный И-7	1
	Вибробадья емкостью 0,3 $м^3$	2
Монтаж технологического оборудования	Инвентарные краны-деррики	1
	Электрические лебедки АП-5	2
	То же, Т-102	2
	Таль на треногах	2
	Отводные блоки	2
	Якорь лебедки	4
	Автокран АК-75	1
	» К-104	1
Устройство подготовки под полы	Автосамосвалы ГАЗ-93А	2
	Электровибратор И-117	2
Устройство кровли	Кран «Пионер»	1
	Станок для очистки рубероида	1
	Утепленный бак на 1 т	1
	Машина НИИ-200 Минстроя РСФСР	15
Кладка кирпичных стен	Кран АК-75	1
	Подмостки конструкции Руффель-Гипрооргстроя	—
Монтаж стеновых панелей	Автокран АК-75	1
	МАЗ-205А с полуприцепом	1
	МАЗ-525	1
	Сварочный аппарат	1
Сантехнические работы	Электросварочный аппарат	1
	Автогенный аппарат	1
Электромонтажные работы	Высокочастотный преобразователь	1
	Сварочный аппарат	1
Устройство полов	Автосамосвал ГАЗ-93А	1
	Электровибратор И-117	1
Штукатурные и облицовочные работы	Растворонасос С-251	1
	Автосамосвал ГАЗ-93А	1
Малярные работы и остекление	Электрокраскопульт С-469	1
	Компрессор емкостью 0,5 $м^3/ч$	1

Специализированные потоки	Наименование машин и оборудования	Количество в шт.
Устройство выравнивающего бетонного слоя	Автосамосвал ГАЗ-93А	1
	Электровибратор И-117	1
Штукатурные работы (торкрет-штукатурка)	Растворонасос С-251	1
	Автосамосвал ГАЗ-93А	1
	Цемент-пушка	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КОМПЛЕКСНОГО И ОБЪЕКТНЫХ ПОТОКОВ № 1, 2, 3, 4, 7

Структура комплексного потока по строительству поверхности шахты

№ объектных потоков	Наименования объектных потоков
1	Инженерная подготовка
2	Возведение блока вспомогательного ствола
3	То же, главного ствола
4	Возведение административно-бытового комбината
5	» здания котельной
6	Прочие объекты
7	Отстойник, резервуар, вентиляционный канал и переходной тоннель

Структура объектного потока № 1 по инженерной подготовке

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
1	Планировка	Планировка
2	Устройство сетей хозяйственно-фекальной и промышленной канализации, хозяйственно-питьевого и технического водопровода	Разработка грунта экскаватором Доработка грунта вручную Устройство колодцев Укладка трубопроводов Испытание трубопроводов Обратная засыпка

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
3	Устройство электросиловых и теплофикационных каналов и коллектора с совмещенными подземными коммуникациями	Разработка грунта экскаватором Доработка грунта вручную Монтаж коллектора и каналов Монтаж трубопроводов Испытание трубопроводов Устройство теплоизоляции Укладка кабеля Устройство перекрытия каналов Гидроизоляция коллектора Обратная засыпка
4	Устройство автомобильных дорог и площадок	Профилирование дороги Устройство корыта Устройство шлаковой подготовки Устройство шлакового основания с пропиткой Укладка асфальтобетона
5	Устройство железных дорог	Планирование полотна Укладка пути и стрелочных переводов Балластировка полотна Рихтовка пути, регулировка зазоров Послепосадочный ремонт

Структура объектного потока № 2 по возведению блока вспомогательного ствола

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
6	Земляные работы	Разработка грунта экскаватором Э-652
7	То же	То же, Э-303

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
8	Проходка устья ствола	Проходка устья ствола
9	Устройство монолитных железобетонных фундаментов под копер	Доработка грунта вручную Устройство подготовки » опалубки Установка арматуры Укладка бетона Распалубливание
10	Устройство монолитных фундаментов под оборудование	Доработка грунта вручную Устройство подготовки Установка опалубки » арматуры Укладка бетона Распалубливание
11	Устройство сборных железобетонных фундаментов и каналов	Доработка грунта вручную Устройство подготовки Установка конструкции Замоноличивание стыков
12	Устройство монолитных фундаментов под колонны	Доработка грунта вручную Устройство подготовки Установка опалубки » арматуры Укладка бетона Распалубливание
13	Возведение безукосного копра в скользящей опалубке	Установка скользящей опалубки » арматуры » опалубки перекрытий Укладка бетона Снятие скользящей опалубки Отделка поверхности бетона
14	Монтаж колонн	Установка колонн Выверка » Заделка стыков
15	Монтаж ферм, балок и плит покрытия	Укрупнительния сборка Монтаж конструкций Сварка стыков Заделка »

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
17	Монтаж технологического оборудования	Установка и выверка оборудования Крепление оборудования Монтаж деталей оборудования Опробование оборудования
18	Устройство подготовки под полы	Устройство щебеночного основания Устройство бетонного основания Устройство стяжки
19	Устройство кровли	Укладка утеплителя Устройство асфальтовой стяжки » рубероидного ковра
20	Монтаж перегородок и стеновых панелей	Монтаж конструкций Сварка стыков Заливка швов
21	Кладка кирпичных стен и перегородок	Устройство и разборка лесов Кирпичная кладка
22	Сантехнические работы	Сборка трубопроводов и оборудования Установка приборов и арматуры Испытание трубопроводов и оборудования
23	Электромонтажные работы	Установка закладных частей Монтаж электросилового оборудования Устройство внутрицехового освещения
24	Устройство полов	Устройство покрытия Отделка поверхности
25	Штукатурные и облицовочные работы	Устройство лесов Подготовка поверхности Оштукатуривание Облицовка плитками
26	Малярные работы	Устройство лесов Окраска водными составами Масляная окраска

Структура объектного потока № 3 по возведению блока главного ствола

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
6	Земляные работы	Разработка грунта экскаватором Э-652
7	То же	То же, Э-303
8	Проходка устья ствола	Проходка устья ствола
9	Устройство железобетонных монолитных фундаментов под копер	Устройство подготовки Установка опалубки » арматуры Укладка бетона Распалубливание
10	То же, под оборудование	Доработка грунта вручную Устройство подготовки Установка опалубки » » арматуры Укладка бетона Распалубливание
11	Устройство сборных железобетонных фундаментов и каналов	Доработка грунта вручную Устройство подготовки Установка конструкций Замоноличивание стыков
12	Устройство монолитных фундаментов под колонны	Доработка грунта вручную Устройство подготовки Установка опалубки » арматуры Укладка бетона Распалубливание
13	Возведение безукосного копра в скользящей опалубке	Установка скользящей опалубки Установка арматуры » опалубки покрытия Бетонирование Подъем скользящей опалубки Отделка поверхности бетона

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
14	Монтаж колонн	Установка колонн Выверка » Заделка стыков
15	Монтаж балок и плит перекрытий	Укрупнительная сборка Монтаж конструкций Сварка стыков Заделка »
16	Железобетонные и бетонные работы	Установка опалубки Вязка арматуры Укладка бетона Распалубливание
17	Монтаж технологического оборудования	Установка и выверка оборудования Крепление оборудования Монтаж деталей оборудования Опробование оборудования
18	Устройство подготовки под полы	Устройство щебеночного основания Устройство бетонного основания Устройство стяжки
19	Устройство кровли	Укладка утеплителя Устройство асфальтовой стяжки » рубероидного ковра
20	Монтаж перегородок и стеновых панелей	Монтаж конструкций Сварка стыков Заделка швов
21	Кладка кирпичных стен и перегородок	Устройство и разборка лесов Кирпичная кладка
22	Сантехнические работы	Сборка трубопроводов и оборудования Установка приборов и арматуры Испытание трубопроводов и оборудования

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
23	Электромонтажные работы	Установка закладных частей Монтаж электросилового оборудования Устройство внутрицехового освещения
24	Устройство полов	Устройство покрытия Отделка поверхности
25	Штукатурные и облицовочные работы	Устройство лесов Подготовка поверхности Оштукатуривание Облицовка плитками
26	Малярные работы	Устройство лесов Окраска водными составами Масляная окраска

Структура объектного потока № 4 по строительству административно-бытового комбината

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
7	Земляные работы	Разработка грунта экскаватором Э-303
10	Устройство монолитных фундаментов под оборудование	Доработка грунта вручную Устройство подготовки Установка опалубки » арматуры Укладка бетона Распалубливание
11	Устройство сборных железобетонных фундаментов и каналов	Доработка грунта вручную Устройство подготовки Установка конструкций Замоноличивание стыков

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
12	Устройство монолитных фундаментов под колонны	Доработка грунта вручную Устройство подготовки » опалубки Установка арматуры Укладка бетона Распалубливание
14	Монтаж колонн	Установка колонн Выверка » Заделка стыков
15	Монтаж перегородок, балок и плит покрытия	Монтаж конструкций Сварка стыков Заделка »
16	Железобетонные и бетонные работы	Установка опалубки Вязка арматуры Укладка бетона
17	Монтаж технологического оборудования	Установка и выверка Крепление оборудования Монтаж деталей оборудования Опробование оборудования
19	Устройство кровли	Укладка утеплителя Устройство асфальтовой стяжки » рубероидного ковра
20	Монтаж стеновых панелей	Монтаж конструкций Сварка стыков Заливка швов
21	Кладка кирпичных стен и перегородок	Устройство и разборка лесов Кирпичная кладка
22	Сантехнические работы	Сборка трубопроводов и оборудования Установка приборов и арматуры Испытание трубопроводов и оборудования

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
23	Электромонтажные работы	Установка закладных частей Монтаж электросилового оборудования Устройство внутрицехового освещения
24	Устройство полов	Устройство покрытия Отделка поверхности
25	Штукатурные и облицовочные работы	Устройство лесов Подготовка поверхности Оштукатуривание Облицовка плитками
26	Малярные работы	Устройство лесов Окраска водными составами » масляная

Структура объектного потока № 7 по строительству отстойника, резервуара, вентиляционного канала и переходного тоннеля

№ специализированных потоков	Приименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
7	Земляные работы	Разработка грунта экскаватором Э-652
16	Железобетонные и бетонные работы	Доработка грунта вручную Устройство подготовки Установка опалубки » арматуры Укладка бетона Распалубливание
27	Устройство выравнивающего бетонного слоя	Устройство бетонной подготовки » и разборка лесов Кирпичная кладка

Продолжение приложения 4

№ специализированных потоков	Наименование специализированных потоков	Наименование частных потоков
17	Монтаж технологического оборудования	Установка и выверка Крепление оборудования Монтаж деталей оборудования Опробование оборудования
15	Монтаж перегородок, балок и плит покрытия	Монтаж конструкций Выверка и закрепление Заделка стыков
19	Устройство кровли	Укладка утеплителя Устройство асфальтовой стяжки » рубероидного ковра
28	Штукатурные работы (торкретштукатурка)	Устройство лесов Подготовка поверхности Оштукатуривание
22	Сантехнические работы	Сборка трубопроводов и оборудования Установка приборов и арматуры Испытание трубопроводов и оборудования
23	Электромонтажные работы	Установка закладных частей Монтаж электросилового оборудования Устройство освещения
18	Устройство подготовки под полы	Устройство щебеночного основания Устройство бетонной подготовки Устройство стяжки
24	Устройство полов	Устройство покрытия Отделка поверхности

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНТЕНСИВНОСТИ И ПЕРИОДЫ РАЗВЕРТЫВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПОТОКОВ

№ специализированного потока	Наименование специализированного потока	Единица измерения	Интенсивность в сутки	Период развертывания потока в сутках
1	Планировка	$м^2$	2000	6
2	Устройство канализации и водопровода	$м$	40	6
3	» проходных и непроходных каналов и прокладка сетей	»	50	12
4	Устройство автомобильных дорог и площадок	$м^2$	120	4
5	Устройство железных дорог	$м$	25	6
6	Разработки грунта экскаватором Э-652	$м^3$	170	1
7	То же, Э-303	»	100	1
8	Проходка устья ствола	$м$	0,8	—
9	Устройство монолитных железобетонных фундаментов под копер	$м^3$	20	8
10	Устройство монолитных фундаментов под оборудование	»	26	8
11	Устройство сборных железобетонных фундаментов и каналов	»	15	4
12	Устройство монолитных фундаментов под колонны	»	8	9
13	Возведение безукосного копра в скользящей опалубке	»	10	6
14	Монтаж колонн	$шт/м^3$	8/5	2
15	» перегородок, балок и плит покрытия	»	31/9	3
16	Железобетонные и бетонные работы	$м^3$	4	6
16[1]	То же	»	15	6
		$т$	6,6	
17	Монтаж технологического оборудования	тыс. руб.	0,46	—
18	Устройство подготовки под полы	$м^2$	80	5
19	Устройство кровли	»	90	2
20	Монтаж перегородок и стеновых панелей	$шт/м^3$	35/10	2
21	Кладка кирпичных стен и перегородок	$м^3$	11	1
22	Сантехнические работы	тыс. руб.	0,35	2
23	Электромонтажные работы	»	0,22	2
24	Устройство полов	$м^2$	90	3
25	Штукатурные и облицовочные работы	»	40	6
26	Малярные работы	»	400	3
27	Устройство выравнивающего бетонного слоя	»	16	1
28	Штукатурные работы, (торкрет-штукатурка)	»	60	2

Примечание. Номера специализированных потоков соответствуют числовым обозначениям этих потоков на рис. 6, 7.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	3
Общая часть	—
Основные понятия строительного потока	4
Состав и очередность работ подготовительного периода	10
Пусковой комплекс поверхности шахты	13
2. Основные положения по организации поточного строительства	—
3. Проект поточного производства работ	18
Приложение 1. Формы проектных документов к основным положениям по организации поточного строительства	30
Приложение 2. Формы проектных документов к проекту поточного производства работ	35
Приложение 3. Рекомендуемые комплекты машин и механизмов для специализированных потоков при строительстве поверхности шахт	51
Приложение 4. Технологическая структура комплексного и объектных потоков № 1, 2, 3, 4, 7.	54
Приложение 5. Интенсивности и периоды развертывания специализированных потоков	64

Донецкий Промстройниипроект

РУКОВОДСТВО ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПОТОЧНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПОВЕРХНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ

* * *

Стройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства В. В. Петрова
Технический редактор К. Е. Тархова
Корректор В. М. Залевская

Сдано в набор 27/I—1966 г. Подписано к печати 8/VI 1966 г.
Бумага 84×108¹/₃₂ — 1 бум. л. 3,36 усл. печ. л. (3,45 уч.-изд. л.).
Тираж 2.500 экз. Изд. № XII-16 Зак. 51. [redacted]

Подольская типография Главполиграфпрома Цена 18 коп.
Комитета по печати при Совете Министров СССР
г. Подольск, ул. Кирова, д. 25.

gost.e-ecolog.ru