

бульдозер удерживал его канатом, подстраховывая от падения, и после каждого открытого участка оттащивал его вверх.

Еще было «занудное» дело. Пришлось копать траншею в очень узком месте между высоким забором и еще более высоким зданием. Грунт отваливать некуда, самосвалу подъехать тоже невозможно. Юрию Глебовичу хватило терпения каждый ковш отвозить из этого узкого места на собственном экскаваторе. Траншея длиной 23 м была выкопана в срок.

Нередко очень осложняет и тормозит прокладку подземных инженерных коммуникаций плохая координация работ

по рытью траншей, котлованов и обратной их засыпке. Из-за этого появляется необходимость в свалках и складах грунта, что в городских условиях организовать очень сложно. Это вызывает много излишних и дальних перевозок грунта, а также простоев техники, в том числе и экскаватора Ю. Г. Стегалина. Устранить такого рода недостатки — долг руководства трестом «Мосинжстроймеханизация» № 2 и Главмосинжстроя.

В коллективе управления механизации № 5 сложилось очень высокое мнение о квалификации и личных качествах Юрия Глебовича, который не только отлично трудится на своем рабочем

месте, но и охотно, терпеливо передает свой опыт молодежи. Ремонтные работы, обслуживающие его экскаватор, очень часто пользуются дельными советами Юрия Глебовича, когда его машина находится по графику в техническом обслуживании (на ТО-1 или ТО-2). Повседневный внимательный уход и своевременная смазка машины позволяют Стегалину избегать внеплановых ремонтов.

Годовая директивная норма выработки, установленная машинистам экскаваторов, имеющих ковш емкостью 0,5 м<sup>3</sup>, составляет 48,5 тыс. м<sup>3</sup> грунта. Стегалин же успел за 3 квартала 1979 г. разработать 44,355 тыс. м<sup>3</sup> грунта.

## Опыт строек: КамАЗ

УДК 69.003:658.387.4

В. А. АЛЬФИШ, гл. инженер ПО «Камгэсэнергострой» Минэнерго СССР,  
Э. В. ТИМИРОВ, зам. гл. инженера УМС ПО «Камгэсэнергострой»

### Бригадный подряд в УМС ПО «Камгэсэнергострой»

Производственное объединение «Камгэсэнергострой» является генеральным строительным подрядчиком, сооружающим комплекс заводов по производству большегрузных автомобилей КамАЗ. Объединение «Камгэсэнергострой» сложилось в процессе строительства КамАЗа. Если до начала строительства КамАЗа «Камгэсэнергострой» выполнял ежегодно всего 28—38 млн. руб. по генподряду и 12—13 млн. руб. собственными силами, то в пиковый период объем вырос до 400 млн. руб., в том числе собственными силами свыше 200 млн. руб. (в пиковый период 1975 г. 250 млн. руб.).

Площадка КамАЗа занимает площадь около 80 км<sup>2</sup>, общая площадь застройки 3 млн. м<sup>2</sup>, площадь административно-бытовых корпусов 540 тыс. м<sup>2</sup>.

Рядом с комплексом заводов строится современный город на 400—500 тыс. жителей (ежегодный ввод жилья составляет 400—500 тыс. м<sup>2</sup>).

Одновременно в г. Заинске сооружается завод по производству колес и топливной аппаратуры для автомобилей КамАЗа. Развернуто строительство крупного завода транспортного электрооборудования и завода по ремонту двигателей в Набережных Челнах.

Камгэсэнергострой строит Нижнекамскую ГЭС (общая мощность 1248 тыс. кВт), защитные сооружения водохранилища которой протянулись по территории трех автономных республик: Татарии, Башкирии и Удмуртии, протяжен-

ность защитных дамб свыше 200 км. Кроме Челнинской площадки объединение сооружает все энергетические объекты Казани.

База строительной индустрии Камгэсэнергостроя постоянно развивается. В объединении были созданы генподрядные управления строительства на правах трестов, отвечающие за ввод объектов, 3 территориальных генподрядных треста в Заинске, Казани и Москве, крупные субподрядные организации на правах трестов, одним из которых является УМС.

Сейчас в УМС работает более 5,7 тыс. рабочих, на его балансе около 1,6 тыс. различных машин. В его составе 9 хозяйственных структурных единиц. Годовой план управления — 40 млн. руб. собственными силами, земляные работы в объеме свыше 30 млн. м<sup>3</sup> (в том числе с транспортировкой 16 млн. м<sup>3</sup>).

УМС выполняет весь объем земляных работ со сдачей генподрядному подразделению площадей под полы, оснований под фундаменты, дамб под укладку бетона, часть свайных работ (забивные, буробетонные, вытрамбованные сваи). Сдача готового этапа под последующее производство работ практически исключила ручные доработки, свела на нет просадки, брак при устройстве оснований.

Массовое внедрение бригадного подряда в УМС потребовало от строительных организаций коренной перестройки внутренней структуры, четкого опреде-

ления функций подразделений и отдельных исполнителей, создания укрупненных комплексных бригад и обеспечения своевременной инженерной подготовки производства.

Практика внедрения бригадного подряда в строительстве вызвала в жизни многообразие форм низового хозяйственного расчета в зависимости от условий, специфики производства и сложившейся организационной структуры.

В настоящей статье мы рассмотрим некоторые аспекты развития бригадного подряда в крупной специализированной организации — Управлении механизации строительства (УМС), участвующей в сооружении важнейших народнохозяйственных объектов в составе производственного объединения «Камгэсэнергострой».

Система непрерывного подряда (СНП) унифицированных механизированных комплексов, разработанная в УМС Камгэсэнергостроя, является, на наш взгляд, логическим завершением специализации и поточного производства работ.

Бытует мнение, что излишняя специализация затрудняет внедрение бригадного подряда. Так, если в целом объем работ, выполняемых по методу бригадного подряда, по объединению достигал в 1978 г. 22,7%, то в специализированных организациях Камгэсэнергостроя, Спецстрое он составлял лишь 6,2%, в УСД 3,5%, в Отделстрое 1—2,2%.

Однако опыт внедрения непрерывно-

го подряда в УМС опровергает это мнение. Ведь именно в специализированных организациях наиболее просто решаются вопросы систематизации работ, только мощные специализированные подразделения способны обеспечить инженерную подготовку, постоянное управление подрядом, создать оптимальные по численности и структуре подрядные бригады.

Для нас это тем более важно, что специализированные организации Камгэсэнергостроя выполняют собственными силами 35—40% объемов работ. Внедрение непрерывного подряда в специализированных организациях позволяет значительно повысить массовость бригадного подряда в объединении. Наряду со специализацией огромное влияние на становление бригадного подряда имеют прогрессивные технические решения, обеспечивающие высокий уровень индустриализации, механизацию трудоемких процессов.

Примером могут служить разработка и осуществление на строительстве Камского автомобильного завода новых конструктивных решений и поточного метода возведения нулевого цикла за счет массового применения буробетонных свай, применение которых позволило исключить сезонность работ, совместить возведение нулевого цикла с монтажом каркаса, так как монтаж велся без обратных засыпок ростверков. Благодаря этому только прямая экономия достигла 7 млн. руб., сокращены трудозатраты на 280 тыс. чел.-дней, сроки возведения фундаментов сокращены на 1 год.

Но не менее важно и то, что именно при поточном производстве сложилось сегодняшнее УМС, где впервые механизаторы начали измерять свою работу не кубами грунта, а квадратными метрами основания под устройство свай и ростверков.

В период подготовки к сдаче под монтаж оборудования Гидропроектom и объединением «Камгэсэнергострой» была разработана и внедрена поточная организация строительно-монтажных работ внутри главных корпусов КамАЗа: прессово-рамного, двигателей и авто-

мобильного. Работа велась по единому графику-циклограмме с IV квартала 1974 г. по IV квартал 1975 г.

Работы были начаты в закрытых корпусах с действовавшим отоплением. Предстояло возвести сложное подземное хозяйство (туннели сечением  $18 \times 7$  м, протяженностью 5 км), подвал прессово-рамного завода площадью 42 тыс. м<sup>2</sup>, вынуть 600 тыс. м<sup>3</sup> грунта, уложить в основания фундаментов и полов 1700 тыс. м<sup>3</sup> грунта, смонтировать 92 тыс. м<sup>3</sup> железобетона, уложить 133 тыс. м<sup>3</sup> железобетона и 190 тыс. м<sup>3</sup> бетонных подготовок и сдать корпуса под монтаж с чистыми полами общей площадью 1168 тыс. м<sup>2</sup> (рис.1).

В работе участвовали подразделения четырех трестов: УМС, выполнявший земляные работы (2 потока), Автозаводстрой, выполнявший общестроительные работы (2 потока), Спецстрой — полы (1 поток) и Отделстрой — покраска металлоконструкций.

Каждый поток приступал к работе после сдачи захватки предыдущим потоком. Было разработано и утверждено положение о потоках, создана их структура, включающая начальников объекта, службу технического и материально-технического обеспечения, отделы подготовки производства, назначены начальники специализированных и частных потоков, созданы партийные и профсоюзные группы. При поточном производстве работ впервые были созданы механизированные комплексы, включавшие необходимый комплект машин и автотранспорта, которые работали по единому наряду с оплатой за квадратный метр подготовленного (без ручной доработки) основания. В 1975 г. первые 7 комплексов были переведены на бригадный подряд.

Комплекс работ — это технологически обособленная часть этапа строительства, состоящая из взаимосвязанных работ, своевременное выполнение которых обеспечивает успешное завершение строительства в целом. По форме и содержанию механизированный комплекс — это первичный коллектив, своей деятельностью завоевавший право составлять подлинную основу организа-

ционной структуры управления и производства земляных работ.

Каждый механизированный комплекс имеет свой совет бригады во главе с начальником комплекса, в обязанности которого входят руководство, учет и координация работы бригады; идейно-политическое и нравственное воспитание членов комплекса; обеспечение оптимального комплектования комплекса рабочими, машинами, транспортом; изучение рабочих чертежей и проекта производства работ (ППР); проверка наличия фронтов работ и надлежащего использования техники; контроль за расходом топливно-смазочных материалов, запасных частей, ответственность за безопасность производства работ (наряду с инженерно-техническими работниками участка).

Формирование и объединение многочисленного парка отдельно работающих строительных машин и транспортных средств в механизированные комплексы позволяют упростить управление производством и обеспечить своевременную инженерную подготовку работ. Передача решений многочисленных организационных вопросов первичным коллективам высвобождает инженерно-технических работников для непосредственной подготовки производства. Благодаря высвобождению вышестоящих звеньев управления от необходимости повседневного вмешательства механизированные комплексы вскрывают большие резервы, имея возможность спланировать работу завтрашнего дня на базе достигнутого сегодня.

Внедрение бригадного подряда в промышленном строительстве имеет свои трудности и специфические особенности. Со многими из них пришлось встретиться и в УМС, когда в 1975 г. начал внедряться этот метод.

Вначале из-за отсутствия системного подхода к выбору объекта и инженерной подготовки производства подрядом охватывались, как правило, отдельные объекты, удельный вес которых в общем объеме строительно-монтажных работ был незначителен. Небольшие же объекты с ограниченными объемами оставались вне сферы деятельности подряда, что особенно недопустимо в промышленном строительстве, где пуск очереди связан с обязательным выполнением обособленных частей различных объектов, увязанных технологической цепочкой. Поэтому опережение сроков строительства на отдельных объектах не давало ощутимого эффекта в целом. В условиях современного строительного производства составление производственных планов комплексно-механизированной переработки грунта — весьма сложная задача, поскольку необходимо увязать и согласовать между собой работу большого количества землеройных, транспортных и обслуживающих машин. Успешное решение этой задачи достигается в том случае, если планирование базируется на обоснованных методах и нормативах.

Для работы механизированного комплекса необходима следующая документация: утвержденный состав механизированного комплекса; аккордный наряд; калькуляция трудовых затрат; ППР и рабочие чертежи; транспортная схема.



Рис. 1. Экскаваторно-транспортный механизированный комплекс на стройке основания технологических площадей корпусов КамАЗа

При подрядном методе ведения работ дополнительно требуются: хозяйственный договор; планово-расчетная стоимость работ; расчет планово-накладных расходов; расчет плана по труду.

При этом основная трудоемкость расчетов приходится на определение и подбор оптимального состава механизированного комплекса, составление калькуляции трудовых затрат и планово-расчетной стоимости работ.

Существующие способы подбора состава механизированного комплекса являются сложными и длительными вследствие необходимости неоднократного перерасчета (варьирования) параметров комплекса в зависимости от их состава, трудозатрат, сроков исполнения работ. Расчет и составление калькуляции трудозатрат осуществляются на основе ЕНиР путем расценкивания всех технологических операций согласно техническим условиям и ППР на каждый объект. Аналогично производится расчет и составление планово-расчетных стоимостей работ.

В результате творческих поисков инженеров и рабочих УМС была разработана и успешно внедряется «Система непрерывного подряда» (СНП), которая создавалась коллективом непосредственно на производстве, на базе существующих механизированных комплексов, на основе системного подхода к подготовке и производству земляных работ. Эта система построена на новой принципиальной основе, которая потребовала перестройки всей системы управления, структуры, технологии и организации производства.

За основу выработанной системы инженерной подготовки в условиях непрерывного и массового подряда была принята унификация механизированных земляных работ с соответствующей систематизацией действующих нормативных материалов. Это позволило при организации работы механизаторов и транспортников по методу подряда значительно облегчить подготовку подрядной документации с учетом специфики данного вида работ.

Возросшие объемы земляных работ многообразны. Только на разработке котлованов существуют более 4 тыс. разновидностей и способов производства работ. Поэтому вопрос унифицирования их стоял довольно остро. Для решения поставленной задачи было исследовано более 2500 проектов производства работ по различным объектам.

В результате проведенного анализа земляные работы были сведены в 38 технологических групп работ, которые в свою очередь (по однородности исполнения) были унифицированы и приведены к 12 типам комплексов работ. Типы комплексов работ и все технологические группы, которые они объединяют, сведены в таблицы. Каждая технологическая группа работ и сам комплекс работ представлены с полным перечнем технологических операций, необходимых в процессе производства.

Для определения и подбора оптимальных составов комплексов была разработана методика, использующая два основных параметра: коэффициент загрузки отдельных машин, входящих в

состав комплексов, и оптимальность распределения трудозатрат и заработной платы (в совмещенных механизированных комплексах) между механизаторами и автотранспортниками.

Все машины были увязаны между собой по производительности и основным параметрам (грузоподъемность, емкость ковша и т. д.) с таким расчетом, чтобы была обеспечена высокая производительность труда, наименьшая стоимость, лучшие показатели использования основных машин и сокращение сроков производства работ.

Важным и ответственным моментом в разработанной системе инженерной подготовки является формирование комплексов работ, требующее глубокого инженерного подхода. Изучением рабочих чертежей, ППР и проведением предварительных исследований грунтов радионуклидной лабораторией по перспективным объектам с осмотром их территорий в натуре устанавливается возможность использования грунтов выемки на обратные засыпки других объектов. Увязывая полученные данные с директивными сроками исполнения (согласно наборам работ и графикам производства работ), составляют баланс движения грунтовых масс, который в сущности и представляет собой совокупность комплексов земляных работ.

Наборы работ на планируемый период самым тщательным образом распределяются, группируются и формируются в комплексы работ с определением приоритетов объектов и уточнением условий и сезонности работ.

Полученные данные были сведены в таблицы для матричного определения оптимальных составов механизированных комплексов в зависимости от вида выполняемых работ, параметров строительных машин и транспортных средств, коэффициента их загрузки и дальности перевозок. Типы механизированных комплексов с уже подобранными оптимальными составами для удобства пользования сведены в упоминавшиеся выше таблицы комплексов работ под теми же шифрами.

Типы комплексов работ в зависимости от состава и условий производства, дальности возки и видов применяемых строительных машин и транспорта обчислены по всем параметрам, необходимым для выдачи подрядных заданий. Расчеты сведены в таблицы определения трудозатрат и стоимостей работ. Таблицы составлены таким образом, что позволяют по соответствующим составам механизированных комплексов и характеристикам работ сразу получать в одном столбце сведения о трудозатратах (в чел.-ч, маш.-см), заработной плате, планово-расчетной и сметной стоимости из расчета на 100 м<sup>3</sup> переработанного грунта.

При разработке материалов были использованы нормативные источники ЕНиР и ЕРЕР, методические рекомендации и указания по бригадному подряду.

Для любого комплекса работ очень просто находится его соответствие одной из технологических групп, что доступно любому техническому работнику. По соответствующей технологической группе работ определяется тип комплекса работ, а по его шифру — тип ме-

ханизированного комплекса и его оптимальный состав.

Согласно техническим характеристикам применяемых в комплексе машин, составу работ и дальности возки, по табличным данным определяются трудозатраты, зарплата и планово-расчетная стоимость всех основных и вспомогательных работ.

После этого по полученным данным заполняется аккордный наряд, прикладываются необходимые рабочие чертежи, ППР и оформляется подрядный договор с бригадой. Все материалы и нормативные данные, процесс подготовки и организации производства приведены к единой системе, которая обеспечивает массовый охват механизированных комплексов подрядным методом внедрения работ, при этом гарантируя неразрывность подряда как главного условия его жизнедеятельности.

Такой подход позволил решить большую задачу по своевременной подготовке подрядных заданий механизированным комплексам, что позволяет исключить однообразную и трудоемкую работу по подготовке и обсчету подрядных материалов, улучшить качество их инженерной подготовки, упростить методику обработки материалов настолько, что открывается возможность образования картотеки подготовленных подрядных заданий, расположенных в непрерывной последовательности их исполнения.

Учитывая возможность одновременного выполнения подряда каждым механизированным комплексом на нескольких объектах, такая непрерывная последовательность создает у них постоянную обеспеченность фронтом работ, при которой даже в случае непредвиденных сбоев в работе (метеословия, изменение проекта и т. п.) подряды будут функционировать успешно. Это при массовом подряде имеет решающее значение.

Система предусматривает также расчеты с заказчиком в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об улучшении планирования и усилении воздействия хозяйственного механизма на повышение эффективности производства и качества работы» за законченный объект, пусковую очередь.

Низовой хозяйственный расчет связан с осуществлением не только низового планирования, но и соответствующего учета. Контроль выполнения планов производства строительно-монтажных работ, тематических заданий, стабильности составов механизированных комплексов, передислокации машин и т. д. является основным условием действенности системы управления.

Система инженерной подготовки и управления производством земляных работ в УМС построена следующим образом.

Набор работ на планируемый период (квартал, год), разбитый на комплект работ, увязанных с директивными сроками строительства, поступает в отдел инженерной подготовки производства (ОПП) треста, где находится картотека заданий.

Картотека заданий состоит из трех секций: «в подготовке», «готовые» и «в работе».

В секции «в подготовке» разложены комплексы работ по генподрядным подразделениям. Они еще не обчисланы и не сформированы в полном объеме под выдачу заданий механизированным комплексам. Здесь происходит формирование тематического задания с приложением всех необходимых бланков, укомплектование их рабочими чертежами и ППР с описанием условий и схем производства работ.

Подготовленные таким образом комплексные задания переносятся в секцию «готовые» с увязкой их уже не только по генподрядным подразделениям, но и по строительным управлениям механизации (СУМам), за которыми они закреплены.

Из высвободившихся линейных инженерно-технических работников (при организации механизированных комплексов) в каждом СУМе созданы участки подготовки производства (УПП), которым поручается привязка готовых комплексных заданий непосредственно под имеющиеся механизированные комплексы с обчетом их по всем параметрам подряда.

Обчисланные комплексные задания после проверки их соответствующими отделами и службами УМС выдаются механизированным комплексам. Один экземпляр этих заданий поступает в картотеку, в секцию «в работе». Выданные в работу комплексные задания раскладываются на стенде производственного отдела, где осуществляется контроль за ходом исполнения тематики объемов и изменением составов механизированных комплексов.

На стенде «Распределение мощностей и расстановки механизированных комплексов» указаны номера механизированных комплексов, фамилии начальников комплексов и бригадиров, типы механизированных комплексов, их составы и мощности, выданная тематика заданий по генподрядным подразделениям.

Любое изменение тематики, сроков исполнения, составов отражается на стенде. Сведения об изменении составов механизированных комплексов поступают от диспетчерской службы, которая осуществляет ежедневный контроль за расстановкой машин, их передислокацией, ремонтом, контролирует ход

выполнения земляных работ в соответствии с графиками.

Для этой цели оборудован специальный стенд (магнитная доска), на котором ежедневно наглядно отражается наличие машин, находящихся в работе и в ремонте, объемы выполняемых работ и отклонения от намеченного графика. Здесь же в диспетчерской имеется экран отклонений, по которому каждый ответственный работник аппарата управления может получить исчерпывающие данные о ходе работ в механизированных комплексах и оперативно принять соответствующие решения.

Данная система инженерной подготовки и производства работ может быть использована также при инженерной подготовке подряда на специализированных и общестроительных работах.

Примером может служить применение этой системы при производстве вытрамбованных свай — фундаментов. Управление механизации строительства в содружестве с НИИ оснований и подземных сооружений им. Герсеванова разработало и успешно внедрило в широких масштабах вытрамбованные фундаменты. Замена ленточных фундаментов на вытрамбованные сократила объемы земляных работ, расход материалов и трудозатраты нулевых циклов крупнопанельных жилых домов.

Материалы системы составлены с учетом обработки всей исходной информации на ЭВМ. Для этого построена принципиальная модель системы с определением конкретных алгоритмов, спроектирована нормативно-информационная база (рис. 2). Конечным выходным документом запланировано получение графика работы механизированных комплексов с полным объемом обчисланных подрядных заданий.

Коротко о модели. **Алгоритм «А»** (см. рис. 2) — проверка готовности объектов к производству работ. Вход — наборы работ, предложенные генеральными подрядчиками.

Массив — обеспеченность объектов проектно-сметной документацией, проектами производства и фронтами работ. Физические объемы работ и сметные стоимости.

Выход — скорректированный набор

работ с указанием причин отказа. Скорректированный набор работ представляет собой форму, идентичную входному документу. Только в строчке объектов, не подготовленных к производству работ, проставляется слово «отказ», а в графу примечаний идет распечатка причин: рабочие чертежи, ППР (проект производства работ) и т. д. Одновременно производится и корректировка суммы в физическом и в денежном выражении.

**Алгоритм «Б».** Вход — скорректированный набор работ (по алгоритму «А») и дополнительно расстановка машин и автотранспорта по направлениям: СМР, услуги, аренда и земляные работы, утвержденная объединением на планируемый период.

Массив — производительность основных ведущих машин и автотранспорта. Выход — ведомость сравнения мощностей, имеющихся в наличии (согласно распределению), с потребными для закрытия набора работ.

По выходу алгоритма «Б» производится дополнительная корректировка наборов работ под имеющуюся мощность или пересматривается расстановка машин и автотранспорта.

**Алгоритм «В».** Вход — утвержденный набор работ, разбитый на технологические группы, с указанием шифров типа комплекса работ и промплощадок объектов.

Массив — типовые механизированные комплексы с полным составом машин и транспорта, увязанные шифрами промплощадок, за которыми они закреплены, их мощности, типовые комплексы работ со всей технологической последовательностью.

Выход — потребное количество механизированных комплексов по типам.

По выходу алгоритма «В» решается внутренняя расстановка комплексов.

**Алгоритм «Г».** Вход — графики производства работ по каждому генподрядчику (согласно утвержденному набору работ) с указанием приоритета объектов, дальности ввоза и сроков исполнения работ, предложенных генподрядчиками.

Массив — количество рабочих дней в планируемом периоде; нормативы технических обслуживаний; нормативы времени передислокации; скорректированная внутренняя расстановка механизированных комплексов.

Выход — ежедневная потребность типовых механизированных комплексов по предложенным генподрядчиками срокам исполнения работ с оптимальной ежедневной загрузкой и охватом объектов согласно их приоритетности.

По выходу алгоритма «Г» производится согласование сроков исполнения работ. График производства работ механизированного комплекса запланирован в виде сетового с указанием всех основных и начальных работ по подготовке объекта, самому производству и сдаче его по акту.

**Алгоритм «Д».** «Обслуживание и расчет тематических подрядных заданий». В настоящее время выполнена постановка задачи по данному алгоритму. Готовится программа.

Набор заданий, обработанный программой контроля и редактирования, записывается на магнитный диск и пред-

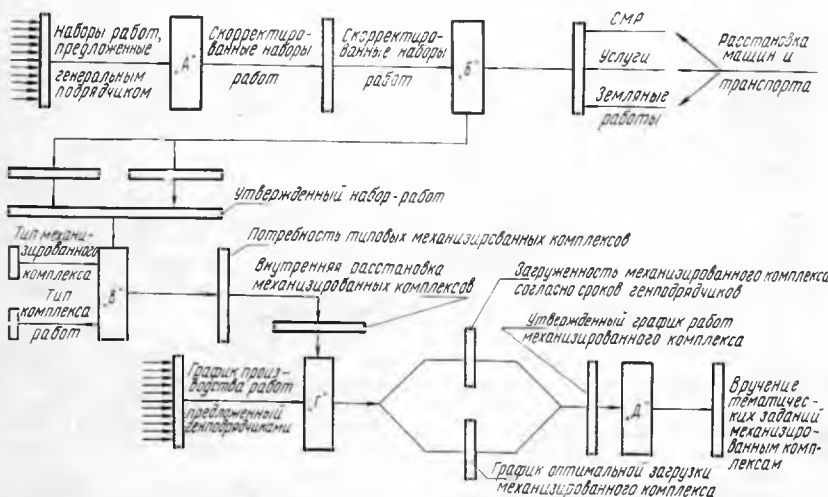


Рис. 2. Принципиальная модель построения системы инженерной подготовки на ЭВМ

ставляет информационную базу для дальнейших операций и расчетов.

Любые изменения набора работ, отражающиеся на составе объектов (работ) тематического задания (ТЗ), регистрируются согласно инструкции. Новый вариант ТЗ распечатывается и поступает в картотеку подрядных заданий соответствующего подразделения, заменяя старый.

По запросу подразделений тематические задания, подлежащие выдаче в производство, рассчитываются и в подразделения выдаются выходные формы в составе: наряд-задание; плано-расчетная стоимость; состав механизированного комплекса (график загрузки машин).

Таким образом, внедрение задачи позволит свести до минимума работы, связанные с переформлированием подрядных заданий в случае изменения в составе работ; полностью исключить трудоемкие расчеты и перерасчеты заданий; упорядочить ведение картотеки подрядных заданий.

Высвободившийся ресурс времени инженерно-технических работников, занятых подготовкой производства, направлен на повышение качества оперативного планирования, решение вопросов обеспечения и подготовки проектно-сметной документации и ряда перспективных проблем.

Созданная при разработке данной задачи информация и нормативно-спра-

вочная база явится основой проектирования ряда других задач подсистемы «Управления производством земляных работ», позволяя осуществить принцип поэтапного проектирования. Опытную проверку его планируется провести в ближайшее время.

Система непрерывного подряда, разработанная на основе повышения уровня инженерной подготовки производства, нашла широкую поддержку в среде рабочих, механизаторов и водителей автотранспорта.

По этой системе завершены работы по 160 договорам, при этом трудозатраты сокращены, а плано-расчетная стоимость работ снижена на 431 тыс. руб.

Судя по проведенным фотографиям использования рабочего времени строительных машин, внутрисменные потери значительно снизились: если в 1977 г. (до внедрения системы) они составляли 9,9%, то в 1978 г. 8,5%.

Значительно повысилась выработка ведущих машин. При директивной выработке экскаваторов на 1 кубометр 157 тыс. м<sup>3</sup> в среднем по УМС достигнута цифра 162,14 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе по подрядным механизированным комплексам 166 тыс. м<sup>3</sup>.

Значительному уменьшению объемов ручных доработок способствуют:

прием работ от механизированных комплексов по квадратному метру готового сооружения, а не по кубометру вывезенного грунта, как было раньше;

использование для апробирования грунтов радиоизотопной лаборатории, не требующей рытья шурфов экскаваторами и последующей их засыпки с послойным уплотнением; высокая квалификация рабочих, механизаторов и водителей автотранспорта;

удачное организационное сочетание рабочих коллективов с целенаправленными действиями каждого участника комплекса.

Отклонение отметок для котлована от проектных не превышает  $\pm 5$  см, а поверхности земляных оснований под технологические площадки  $\pm 2$  см, т. е. не требует ручных доработок.

Если в 1975 г. в УМС было занято на земляных работах 109 землекопов, то на сегодняшний день их всего 16 человек, и те используются в основном на работах по вытрамбовыванию свай.

Система непрерывного подряда и разработанная к ней нормативно-методические материалы были проверены ВНИПИ труда в строительстве при Госстрое СССР и рекомендованы к применению при производстве земляных работ на других стройках.

Широкое внедрение этой системы в практику, несомненно, повысит производительность труда, улучшит качество работ, управляемость строительством, и как следствие обеспечит сокращение продолжительности возведения сложных объектов и крупных промышленных комплексов.

УДК 69.003:658.387.62:69.002.2:  
725/728

М. Ш. БИБИШЕВ, начальник Набережно-Челнинского ДСК

## Механизация работ на строительстве жилых домов

**Н**абережно-Челнинский ДСК ПО «Камгэсэнергострой» в своем составе имеет два завода крупнопанельного домостроения. Один из них — завод ячеистых бетонов мощностью 250 тыс. м<sup>2</sup> жилья в год — выпускает 5-этажные дома серии 468 БНЧ. Другой завод при проектной мощности 360 тыс. м<sup>2</sup> в текущем году на освоенных площадях выпустит около 220 тыс. м<sup>2</sup> 9-этажных домов серии III-83НЧ.

План строительно-монтажных работ комбината на 1979 г. составил 63 млн. руб., в том числе собственными силами 43 млн. руб. Введено 350 тыс. м<sup>2</sup> жилья. В ДСК имеется 6 генподрядных строительно-монтажных управлений, одно из которых (СМУ-71) является генподрядным по инженерным сетям и благоустройству и одновременно на субподряде у других управлений выполняет нулевые циклы домов. Остальные пять СМУ являются управлениями

виды работ собственными силами, включая сантехнические, отделочные и монтаж лифтов. Только монтаж внутренних систем электрического освещения выполняет на субподряде трест «Тат-электромонтаж».

Значительные объемы и большое разнообразие выполняемых собственными силами работ потребовали соответствующей организации руководства строительством. Так, передача всех видов работ генподрядным СМУ позволила многие виды работ совместить с монтажом железобетонных конструкций при максимальном использовании башенных кранов. Этому же способствовало и создание поточных бригад, включающих в свой состав монтажников, штукатуров, герметчиков, слоботочников, сантехников и плотников-столяров.

Значительное повышение производительности труда и снижение себестоимости достигнуто с переходом на бри-

гады 39 бригад, имеющих в своем составе 1170 чел. Экономия, достигнутая от сокращения плано-расчетной стоимости по законченным договорам, за 9 мес. 1979 г. достигла 73,2 тыс. руб., трудозатраты при этом сокращены по сравнению с нормативными на 43,3 тыс. чел.-дн., т. е. на одну треть.

С целью максимального использования монтажных машин ведется постоянная работа по укрупнению деталей крупнопанельных домов. Значительная работа проводится на заводах по отделке поверхностей изделий и затирке поверхностей до пропарки. Готовые изделия подвергаются шпаклевке на отделочных конвейерах. При отделке внутренних стен применяется метод окунания. Необходимо отметить, что еще не достигнут уровень полной заводской готовности изделий.

Большое значение в повышении про-