

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ  
ФАКУЛЬТЕТ ОБЩЕГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
Дисциплина «Организация и управление СМР»

# Л 10. ОРГАНИЗАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПАРКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН. 1 ЧАС.

Джундубаева А.Ж.,  
м.т.н., ассистент профессора ФОС

Алматы, 2018

- Одним из основных направлений технического прогресса в строительстве является комплексная механизация производственных процессов.
- ~~Комплексная механизация~~ – метод полностью механизированного выполнения тех или иных технологических процессов в строительстве, осуществляемая одной или несколькими машинами. При большом количестве операций применение комплекта машин значительно повышает производительность. Требование оптимальности при подборе комплекта машин достигается взаимной увязкой их по производительности и другим параметрам. Ручной труд может сохраниться лишь на операциях, механизация которых не вызывает значительного прироста производительности труда по всему комплексу работ и для реализации которой нет экономически приемлемого технического решения.

- Комплексная механизация строительных процессов является более совершенной формой механизации по сравнению с частичной механизацией отдельных операций, этапом ее развития, переход к которой стал возможен благодаря возросшим возможностям современного машиностроения.
- Развитие механизации создает предпосылки для ликвидации работ, выполняемых вручную, прежде всего тяжелого ручного труда, как на основных, так и на вспомогательных работах с заменой его более легким и производительным трудом по управлению и обслуживанию машин.
- Для оценки состояния механизации строительно-монтажных работ и оснащенности строительно-монтажных организаций средствами механизации применяют нижеуказанные показатели.

- **Показателями механизации работ**, характеризующими степень охвата механизацией строительно-монтажных работ, служат уровень механизации и комплексной механизации работ.
- **Уровень механизации работ  $k_{мех}$  (%)** определяют отношением объема  $V_{мех}$  (м<sup>3</sup>, м<sup>2</sup>, т) механизированных работ, где основная операция выполняется машинами, к объему  $V$  (м<sup>3</sup>, м<sup>2</sup>, т) работ, выполненных с помощью машин и вручную:
 
$$k_{мех} = \frac{V_{мех}}{V} 100.$$

- **Уровень комплексной механизации  $k_{к.мех}$  (%)** определяют отношением объема  $V_{к.мех}$  комплексно-механизированных работ к объему  $V_{мех}$  мех

$$k_{к.мех} = \frac{V_{к.мех}}{V_{мех}} 100.$$

- **Показатели механовооруженности** характеризуют оснащенность строительных и монтажных организаций средствами механизации и определяются как показатель механовооруженности строительства или механовооруженности труда.

- **Механовооруженность строительства**  $M_{стр}$  — отношение балансовой стоимости  $C_{мех}$  (тыс. тн.) средств механизации к общей (тыс. тн.) стоимости выполняемых собственными силами:  $M_{стр} = \frac{C_{мех}}{C_{общ}} 100$ .  $C_{общ}$  — стоимость (тыс. тн.) строительно-монтажных работ,

- **Механовооруженность труда**  $M_{тр}$  — отношение балансовой стоимости  $C_{мех}$  (тыс. тн.) строительных машин и механизмов к стоимости (тыс. тн.) работ, выполняемых рабочими, занятыми в строительстве:  $M_{тр} = \frac{C_{мех}}{n_p}$ .

- **Показатели энерговооруженности** по смыслу аналогичны показателям механовооруженности. Отличие состоит в оценке механизации в энергетическом аспекте, характеризуемом связью между увеличением потребляемой мощности машин и ростом производительности труда.

- **Энерговооруженность строительства  $\mathcal{E}_{стр}$**  определяют общей мощностью  $N_{общ}$  (кВт) двигателей, установленных на строительных машинах, приходящейся на 1 млн. тн. годового объема  $C$  (млн.тн.) строительно-монтажных работ, выполняемых машинами:
 
$$\mathcal{E}_{стр} = \frac{N_{общ}}{C}.$$

- **Энерговооруженность труда  $\mathcal{E}_{тр}$**  определяют суммарной мощностью  $N_o$  двигателей, установленных на используемых в строительстве машинах и механизмах, приходящейся на одного рабочего, занятого на выполнении работ в строительстве:
 
$$\mathcal{E}_{тр} = \frac{N_o}{n_p}.$$



# ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН

- Формы организации и структура парка строительных машин зависят от формы и структуры строительно-монтажной организации, которую он обслуживает, видов и объемов выполняемых работ и определяются степенью территориальной концентрации строительства. Перечисленные факторы предопределяют возможность специализации эксплуатирующих организаций и влияют на глубину ее развития.
- Существует четыре основные организационные формы эксплуатации строительных машин. Им соответствуют определенный характер взаимоотношений с первичными строительными организациями и порядок расчета между ними.

## I ФОРМА - СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ НАХОДЯТСЯ НА БАЛАНСЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

- Содержанием и эксплуатацией машин руководит служба главного механика. По заявкам линейных работников машины выделяют на объекты. По количеству отработанных часов, подтвержденных сменным рапортом и установленным в данном управлении планово-расчетным ценам, стоимость работы механизмов бухгалтерия относит на себестоимость строительства соответствующих объектов.
- При такой форме содержания парка **существуют большие трудности в организации обслуживания и ремонта машин.** Небольшое количество разнообразной техники требует такой же обширной номенклатуры запасных частей и эксплуатационных материалов, как и большой парк машин. В этих условиях трудно создать необходимую базу, приобрести современное диагностическое и ремонтное оборудование, укомплектовать мастерские квалифицированными кадрами ремонтников.
- Незначительные масштабы производства затрудняют полноценное использование техники. Отсутствие широкого фронта работ приводит к **простоям.** Машины большой производительности часто заняты на малообъемных работах, так как организация не имеет возможности приобрести и содержать достаточное количество однородных машин различной мощности.



- Хотя в целом такая форма содержания и эксплуатации строительной техники отвечает требованиям интенсификации производства, в то же время это **единственно возможная форма для организаций, работающих в отдаленных районах**, и для повышения **мобильности** строительных организаций типа передвижной механизированной колонны или строительномонтажного поезда, а также для организаций, выполняющих **однородные специализированные** работы (свайные, замораживание грунта, кессонные и др.).
- **Однако рассматриваемая форма эксплуатации имеет несомненные достоинства**: машины и их экипажи находятся в составе строительной организации, что позволяет ее руководителям распоряжаться ими с предельной **оперативностью**; машинисты, управляющие машинами, и линейный персонал, руководящий ими, более **тесно связаны с общими задачами коллектива**, чем если бы они находились в составе разных организаций.

**II ФОРМА - СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ НАХОДЯТСЯ В СОСТАВЕ И НА БАЛАНСЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МЕХАНИЗАЦИИ, ПОДЧИНЯЮЩИХСЯ СТРОИТЕЛЬНЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ.**

- Оперативное руководство по распределению и использованию техники и все расчеты за ее работу осуществляет СМО. Строительные управления получают машины на условиях услуг, аренды или подряда. Расчеты производят по планово-расчетным ценам.
- По сравнению с первой формой такая схема более **рациональна**, так как обеспечивает **квалифицированное содержание строительной техники и лучшее ее использование по производительности.** Строители и механизаторы в этом случае находятся под единым руководством, что обеспечивает **оперативность использования** строительных машин и оборудования.

### **III ФОРМА - СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ НАХОДЯТСЯ В СОСТАВЕ И НА БАЛАНСЕ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕХАНИЗАЦИИ.**

- Концентрация строительной техники на специализированных предприятиях механизации создает наиболее благоприятные условия для ее содержания и обслуживания, обеспечивает возможность максимального использования машин в соответствии с их техническими параметрами, а также позволяет сосредоточить в необходимых случаях большое количество машин на нужном направлении.
- Значительная часть бывших управлений механизации стали приватизированными предприятиями (ЗАО, ТОО и др.), но их организационная структура, как правило, сохранилась.

## IV ФОРМА - ЛИЗИНГ

- строительные машины и оборудование находятся на балансе лизинговых компаний, специализирующихся на сдачу в лизинг (аренду) принадлежащей им техники для краткосрочного или долгосрочного использования на договорной основе.
- До последнего времени аренда носила крайне ограниченный по номенклатуре характер и касалась в основном отделочного оборудования, строительных лесов, инвентаря и т.п.
- Лизинг предоставляет возможность выкупить средства производства за счет прибыли, полученной в процессе их эксплуатации. При отсутствии у большинства предприятий начальных и оборотных средств, высоких банковских кредитных ставках, лизинг обеспечивает определенные гарантии для инвестора.
- При сравнительно небольшом финансировании он позволяет оперативно наращивать парк машин и оборудования, гарантирует целевое вложение средств в развитии производства.

- Преимущество этой формы эксплуатации парка строительных машин для строительных организаций:
  - избавляет СМО от необходимости содержать свою крайне сложную ремонтно-эксплуатационную базу;
  - возможность применения разного по параметрам и мощности оборудования;
  - снижение себестоимости работ, особенно в условиях необходимости краткосрочного использования дорогостоящей техники.
  
- Характеристика, приведенная выше, относится к так называемому **операционному или эксплуатационному лизингу**, при котором продолжительность службы имущества больше срока сдачи его в аренду по договору, и каждый из арендаторов лишь частично возмещает владельцу стоимость его имущества.

**Финансовый лизинг** предусматривает сдачу оборудования на срок до полной его амортизации, т.е. арендатор постепенно выплачивает лизингодателю полную стоимость оборудования плюс прибыль от сделки. По существу здесь имеет место договор кредитования с рассроченным платежом. Разница может заключаться в обязанности лизингодателя обеспечивать сервисное обслуживание в период эксплуатации.

- **Лизинг предоставляет строительным организациям неограниченные возможности** использовать весь спектр современной техники от механизированного инструмента до мощного строительного оборудования -строительные краны большой грузоподъемности, бульдозеры, скреперы, автобетоносмесители, бетоносмесительные узлы, строительные лифты и т.д., и т.п. Ни одна строительная организация не может позволить себе приобретение и содержание всего спектра современного строительного парка машин. Лизинг позволяет использовать самое дорогое оборудование на любое необходимое по технологии время.
- Лизинг избавляет строительное предприятие от необходимости создания собственной эксплуатационной базы, что в большинстве случаев экономически нецелесообразно.



- **Договор лизинга**, заключаемый между лизингодателем (арендодателем) и лизингополучателем (арендатором) содержит обязанности сторон: время доставки, продолжительность эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт, условия содержания и охрану со стороны арендодателя, страхование оборудования, стоимость лизинга, сроки и порядок оплаты, порядок разрешения возможных конфликтных ситуаций и прочие пункты, характерные для любого имущественного договора.



**V ФОРМА - СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА НАХОДИТСЯ ВО  
ВЛАДЕНИИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЧАСТНОГО  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ.**

- **Управления механизации** - самостоятельные хозрасчетные подрядные организации, деятельность которых в отличие от других подрядчиков постоянно и неразрывно связана с работой строительно-монтажных организаций. Управление механизации обязано качественно и в установленные сроки выполнять работы, своевременно выделять необходимые средства механизации и обеспечивать их безаварийную работу.
- Строительные организации должны создать условия для бесперебойной работы машин. В их обязанности входят своевременная передача управлениям механизации проектно-сметной документации и наряд-заказов, обеспечение фронта работ, предоставление необходимых жилых и бытовых помещений, выполнение мероприятий по охране труда, а по окончании - приемка работы и ее оплата. От взаимоотношений строителей и механизаторов в решающей мере зависят производительность труда, продолжительность и стоимость строительства.

- СРС 8. Классификация СГ в составе ПОС и ППР.
- СРС 9. Контейнеризация и пакетирование строительных материалов.
- СРС 10. Организация транспорта в строительстве.