

Министерство сельского хозяйства РФ Новозыбковский филиал ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

ПМ.04 МДК 04.01 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

для специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Учебное пособие
часть 2

Брянск 2015

УДК 621.311.1(07)

ББК 31.279.1:22.23

П 40

ПМ.04 МДК 04.01 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники: учебное пособие часть 2/Сост. Е.А. Самусенко.- Издательство Брянского ГАУ, 2015. – 213 с.

Учебное пособие составлено в соответствии с рабочей программой ПМ.04 Управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники для специальности 35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства.

Печатается по решению методического совета Новозыбковского филиала Брянского ГАУ.

© Е.А. Самусенко, 2015

© Брянский ГАУ, 2015

Оглавление

Введение	6
Тема 1.8. Организационно экономические основы инженерно-технического обеспечения сельской электроэнергетики	7
Экономические предпосылки и вехи совершенствования сельской энергетической службы	8
Тема 1.9. Организация проектирования объектов сельской электрификации и автоматизации	21
Тема 1.10. Этапы организации проектирования	28
объекта, одно и двухстадийное проектирование	28
Тема 1.11. Смета, виды смет на строительство объектов электрификации и автоматизации и порядок их составления	32
Тема 1.12. Организация строительно-монтажных работ	38
Тема 1.13. Организация монтажа и наладки контрольно- измерительных приборов и средств автоматики на сельскохозяйственных предприятиях	47
Тема 1.14. Организация электротехнической службы на сельскохозяйственных предприятиях	61
Тема 1.15. Основные понятия о структуре и задачах электротехнической службы сельскохозяйственных предприятий	66
Тема 1.16. Понятие, состав и размеры электрохозяйства сельскохозяйственного предприятия ...	74
Тема 1.17. Понятие об условной единице электротехнического оборудования	82
Тема 1.18. Организация технического обслуживания и ремонта средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	86

Тема 1.19. Экономическая сущность и значение проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования.....	92
Тема 1.20. Организация планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования.....	97
Тема 1.21. Организация метрологического обеспечения контрольно-измерительных приборов.....	107
Тема 1.23. Организация внутрихозяйственного планирования на сельскохозяйственных предприятиях.	126
Тема 1.24. Организация электроснабжения и рациональное применение электроэнергии на сельскохозяйственных предприятиях.....	133
Тема 1.25. Правила отпуска электроэнергии сельским потребителям.....	137
Тема 1.26. Современные методы управления производством. Аттестация работников ее значение и порядок проведения.....	145
Тема 1.27. Структура управления энергетической службы на сельскохозяйственном предприятии.....	149
Тема 1.28. Требования к руководящим кадрам и специалистам.....	153
Тема 1.29. Организация, нормирование и оплата труда в электрохозяйстве сельскохозяйственных предприятий.....	161
Тема 1.30. Основные принципы и задачи организации труда.....	170
Тема 1.31. Нормирование труда. Задачи, основные принципы и методы технического нормирования труда.	177
Тема 1.32. Сущность, основные принципы и задачи хозяйственного расчета.....	182
Тема 1.33. Экономико-правовые основы формирования и деятельности коллективных, арендных и семейных подразделений.....	190

Тема 1.34. Экономическая эффективность электрификации и автоматизации процессов сельскохозяйственного производства.....	195
1. Электрификация с/х производства.....	195
2. Автоматизация процессов с/х производства..	195
3. Определение экономической эффективности сельской электроэнергетики.	195
4. Определение экономической эффективности электроэнергии с/х производства.	195
5. Электрификация сельского хозяйства.	195
Тема 1.35. Учет, отчетность и экономический анализ в электрохозяйствах.....	199
Литература:	212

Введение

На современном этапе развития АПК особое значения придаётся повышению эффективности агропромышленного производства. Решающая роль при этом принадлежит научно-техническому прогрессу как главному фактору повышения производительности труда. Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве определяет интенсификацию производства, качественные изменения средств труда, совершенствования технологии и организация производства.

Широкомасштабная электрификация производственных процессов значительно повышает требования к эффективности использования электрооборудования, к его надежности. Нецелесообразный выбор и низкий уровень надежности электрооборудования становятся причиной нерационального использования последнего, снижение фондоотдачи основных производственных фондов, значительного материального ущерба. При этом нарушаются графики, режимы работы технологического оборудования, несут убытки хозяйства за счет возрастания расходов на замену электрооборудования, из-за недополучения и снижения качества продукции.

Высокая эффективность работы электроустановок в сельском хозяйстве невозможна без соблюдения правил монтажа перед вводом в эксплуатацию, а также квалифицированного и своевременного проведения технического обслуживания.

Тема 1.8. Организационно экономические основы инженерно-технического обеспечения сельской электроэнергетики.

План лекции:

- 1 Влияние технического состояния средств электрификации на эффективность сельскохозяйственного производства.
- 2 Экономические предпосылки и вехи совершенствования сельской электрической службы.
- 3 Формы организации инженерно технического обеспечения сельской электроэнергетики.
- 4 Организационные структуры электроэнергетической службы сельскохозяйственных предприятий.

Влияние технического состояния средств электрификации на эффективность сельскохозяйственного производства.

Повышение эффективности всех отраслей сельского хозяйства на современном этапе обусловлено не только широко-масштабным привлечением в производство электрифицированной и автоматизированной техники, но и тем, насколько оправдано и целесообразно внедрение последней, в какой мере обеспечена безаварийная работа упомянутой техники. Не следует игнорировать тот факт, что сложность электротехнической части машин и агрегатов на порядок выше, чем механической. В силу известного противоречия между сложностью и надежностью, последняя, как правило, не удовлетворяет условиям производства по экономическим показателям из-за потерь от отказов и длительных простоев. Практика подтвер-

ждает, что значительная доля простоев обусловлена отказами в работе электрооборудования.

Детальное изучение взаимосвязи технического состояния средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства позволяет выделить 3 базовых критерия как-то:

- качество электроснабжения;
- степень совершенства организации технического сервиса объектов и средств электрификации;
- степень совершенства организации эксплуатации средств электрификации производства.

За основной показатель, характеризующий состояние организации работ по поддержанию электроэнергетического оборудования в рабочем состоянии, следует принять аварийность электродвигателей, так как в общей структуре электроэнергетического хозяйства сельскохозяйственных предприятий их удельный вес наибольший—около 50%. Подавляющая часть электроэнергетического оборудования эксплуатируется на объектах на объектах животноводства.

Более 70% вышедших из строя электродвигателей приходится на машины и оборудование животноводства. Чаще других аварийному выходу из строя подвержены электродвигатели, установленные на кормоприготовительных машинах и транспортерах для уборки навоза из животноводческих помещений, меньшее количество аварийных выходов из строя электродвигателей приходится на зернотоки и общехозяйственные объекты.

Экономические предпосылки и вехи совершенствования сельской энергетической службы .

Процесс внедрения и рациональной эксплуатации средств электрификации и автоматизации в производстве на всех этапах развития сельской электроэнергетики вызвал постоянную озабоченность. Успех в решении проблем определяет. Насколько эффективна сельская электроэнергетика и в целом сельскохозяйственное производство. В 1980-1990 гг. уровень и темпы развития сельской электроэнергетики невысоки. Так, в 1985 г. Задание по обмену электропотребления выполнено на 84%; электровооруженность труда в сельском хозяйстве более, чем в 6 раз ниже, чем в промышленности; потребление электроэнергии в быту на одного сельского жителя 2,5 раз ниже, чем на жителя города; не получили широкого применения электротехнологии в растениеводстве, животноводстве и перерабатывающих отраслях; недостаточно уделялось внимания теплоэнергетике и возобновляемым источникам энергии; не внедрялись средства автоматизации; не на должном уровне обеспеченность хозяйства квалифицированными специалистами-электриками. В современных условиях в большинстве хозяйств численность электромонтеров не превышает 30% от потребности.

Негативные аспекты современного этапа развития сельской электроэнергетики обусловлены множеством причин, одна из которых— отсутствие профессиональной инженерно-технической службы, способной на практике эффективно решать вопросы надежного электроснабжения, внедрения и рациональной эксплуатации средств электрификации и автоматизации производства, экономного использования электроэнергии.

Создание и развитие сельской электроэнергетической службы обусловлено действием закона общественного

разделения труда. Именно труда «создает качественное расчленение и количественную пропорциональность общественных процессов производства, то есть создает определенную организацию общественного труда и вместе с тем развивает новую общественную силу труда».

Назовем формы проявления общественного разделения труда: концентрация, специализация, кооперирование и комбинирование производства. Орудия труда, особенно электрифицированные – гибкие элементы производительных сил в любой сфере материального производства – служат материальной основой, определяющей конкретные организационные формы производства развивается и специализация.

Действие закона разделения труда взаимосвязано с законом преимущества крупного производства над мелкими, другими экономическими законами.

Это утверждение имеет важное значение, не только для поступательного развития и совершенствования сельскохозяйственного производства на основе развития материально-технической базы, кооперации и агропромышленной интеграции, но и для анализа и понимания возникновения и развития специализированных служб на селе. При определенных масштабах технического оснащения производства, возможно, выделять отдельные обслуживающие отрасли или виды производства. В процессе развития производительные силы нуждаются в концентрации однородного производства до оптимальных размеров, позволяющих эффективно использовать прогрессивную технику и технологию, усовершенствованные знания работников. Концентрация производства стимулирует углубление разделения труда между субъектами хозяйствования, что вызывает к жизни кооперацию. Коопера-

ция возникла одновременно с разделением труда, существовала во все развития общественного производства и будет всегда существовать, но организационно-хозяйственные формы ее претерпевают непрерывное изменение.

Формирование электроэнергетической службы началось с развития сельской электрификации. Первым государственным органом, возглавившим работу по электрификации села, было организовано в 1919 г. Бюро по электрификации сельского хозяйства при Народном комиссариате земледелия. Бюро организовывало показательные мероприятия по применению средств электрификации в базовых хозяйствах, широко популяризировало электрификацию, принимало заказы по электрификации и оказывало практическую помощь в строительстве сельских электростанций.

В конце 1920 г. Бюро было реорганизовано в Отдел по электрификации.

В 1920-1925 гг. для строительства и эксплуатации сельских электростанций организованы несколько специальных акционерных обществ:

- в Москве – «Электросельстрой» и «Электроэксплуатация»;
- в Ленинграде – «Электропомощь»;
- на Украине – «Электроток» и т.д.

Наиболее признанными в эти годы были первые товарищества по электрификации села. Основной их образования призван «Устав кооперативного товарищества по электрификации сельского хозяйства, где определялось, что кооперативное товарищество является «добровольным объединением физических и юридических лиц»: крестьян, рабочих и служащих совхозов, волостных и уездных исполкомов, артелей и

других учреждений. Товарищества осуществляли строительство электростанций, линий электропередач, монтировали электродвигатели, приобретали для своих пайщиков механическое и электрическое оборудование, выдавали своим членам ссуды и авансы на электрификацию, осуществляли электротехническую подготовку кадров. Руководство делами кооперативного товарищества возглавлялось на правление товарищества и общее собрание. Для контроля за деятельностью правления избиралась ревизионная комиссия. Кооперативные товарищества выполняли значительный объем работ по сельской электрификации и были единой электроэнергетической службой села.

Наряду с упомянутыми кооперативными товариществами создавались «Первые товарищества по электроснабжению».

Во всех союзных республиках, в большинстве краев и областей страны действовали тресты и конторы Главсельэлектро, ведавшие строительством сельских электростанций и электрификации села, вопросами эксплуатации государственных сельских электростанций и электросетей, организовавшие для этих целей ремонтно-эксплуатационную базу; выполнявшие проектные работы и оказывавшие техническую помощь колхозным электростанциям.

Подразделения Главсельэлектро в до- и послевоенные годы выполнили значительный объем работ по развитию сельской электрификации. В последующие годы постепенно подразделением Главсельэлектро переданы на баланс колхозные и межколхозные электростанции, линии электропередач и трансформаторные станции, в т.ч. и подключенные к государственным энергосистемам.

В 1946 г. Создана государственная инспекция по техническому надзору и контролю над сельскими электростанциями, электроустановками и котлами – Госсельэнергонадзор.

В 1961 г. В связи с реорганизацией Минсельхоза СССР, служба Главсельэлектро со всеми подведомственными предприятиями и организациями передана вновь созданному Всесоюзному объединению «Союзсельхозтехника», а в 1963 г. В ведение Минэнерго СССР.

В период с 1970 по 1980 г. практически было завершено формирование предприятий и объединений «Агропромэнерго» в Российской Федерации. Экономической основой предприятий «Агропромэнерго» служит часть финансовых, материальных и трудовых ресурсов колхозов и совхозов. Со дня утверждения устава предприятие признается юридическим лицом. Высшим органом власти на предприятии «Агропромэнерго» признается собрание уполномоченных представителей хозяйств-участников кооперации, избирающие Совет предприятия и ревизионную комиссию.

На момент распада СССР в 10 союзных республиках, в т.ч. и РФ, функционировало более 2 тыс. районных, 105 областных и 6 республиканских объединений «Агропромэнерго». Участниками межхозяйственной кооперации были более 35 тыс. колхозов, совхозов, других предприятий и организаций АПК. Выполнялся значительный объем работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу электротехнического и теплотехнического оборудования в АПК. Структура выполняемых работ и услуг предприятиями и объединениями «Агропромэнерго» многообразна, зависит главным образом от степени и развития материально-технической

базы и потребности в упомянутых работах сельскохозяйственных предприятий. Так, в Башкирском республиканском объединении «Агропромэнерго» удельный вес объема работ по техническому обслуживанию электротехнического оборудования составляет 49,2%, в Тверском объединении – лишь 28,9%.

В практику производительной деятельности межхозяйственных предприятий и объединений «Агропромэнерго» привлекается комплексное техническое обслуживание колхозов и совхозов. Примером служит опыт Щучинского районного предприятия «Агропромэнерго» Кокчетавской области Казахстана, где штат персонала во главе с энергетиком и материально-техническая база энергетической службы 16 хозяйств района переданы предприятию. Подобная форма межхозяйственной кооперации позволяет создать единую электроэнергетическую службу районного АПК, рационально и оперативно расходовать финансовые, трудовые и материально-технические ресурсы хозяйств-участников межхозяйственной кооперации, эффективно использовать ее преимущества.

За годы проведения экономических реформ объем выполняемых работ предприятиями «Агропромэнерго» сократился более, чем в 4 раза, в 3,5 раза уменьшилась численность работников. Основными причинами такого положения дел признаны отсутствие у хозяйства финансовых источников, неотлаженность экономического механизма производственной финансовой деятельности в условиях формирования рыночных отношений. Впоследствии межхозяйственные предприятия «Агропромэнерго» реорганизованы в общества с

ограниченной ответственностью, акционерные общества, муниципальные предприятия.

Формы организации инженерно технического обеспечения сельской электроэнергетики.

АПК — совокупность отраслей народного хозяйства, занятых производством продукции сельского хозяйства, ее хранением, переработкой и доведением ее до потребителя. Входящие в АПК отрасли объединены единой конечной функцией — снабжение страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем.

В составе АПК выделяются три сферы: 1) отрасли промышленности, поставляющие средства производства для сельского хозяйства и связанных с ним отраслей, а также осуществляющие производственно-техническое обслуживание сельского хозяйства; 2) собственно сельское хозяйство; 3) отрасли, занятые переработкой и доведением сельскохозяйственной продукции до потребителя (заготовка, переработка, хранение, транспортировка, реализация). Ряд отраслей промышленности целиком (или почти целиком) обслуживает нужды АПК (производство сельскохозяйственных машин, удобрений, оборудования для животноводства и кормопроизводства и т. д.).

Другие отрасли лишь частично заняты удовлетворением потребностей АПК. Они включаются в функциональную структуру АПК лишь в той мере, в какой их продукция идет на нужды АПК (по данным межотраслевого баланса). Наряду с народнохозяйственным АПК формируются региональные АПК в масштабах республик, зон, краев, областей и районов). Региональные АПК охватывают совокупность соответствующих отраслей в рамках данного региона. Структура региональных АПК может существенно отличаться от его структуры в целом по стране, но в любом регионе есть звенья инфраструктуры: системы производственно-технического обслуживания сельского хозяйства, заготовки,

хранения, переработки и реализации сельскохозяйственной продукции.

Региональные АПК отражают специализацию сельского хозяйства данного района. В рамках АПК страны и крупных регионов выделяются продуктовые агропромышленные комплексы: зерновой, плодоовощной, хлопковый, мясо-молочный и др.

Каждый из них включает: производство соответствующей продукции в сельском хозяйстве; выпуск техники, других средств производства, разработку технологии, развитие селекции, науки для данной отрасли; заготовку, транспортировку, хранение, переработку и реализацию продукции этой отрасли.

На современном этапе общий конечный результат, удовлетворение потребностей страны в продуктах питания и товарах из сельскохозяйственного сырья все в большей степени зависят от пропорционального, согласованного развития всех отраслей АПК.

Понятие "топливно-энергетический комплекс", его структура и значение.

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) – сложная межотраслевая система добычи и производства топлива и энергии (электроэнергии и тепла), их транспортировки, распределения и использования.

От развития ТЭК во многом зависит динамика, масштабы и технико-экономические показатели общественного производства, в первую очередь – промышленности. Вместе с тем приближение к источникам топлива и энергии – одно из основных требований территориальной организации промышленности. Массовые и эффективные топливно-энергетические ресурсы служат основой формирования многих территориально-производственных комплексов, в том числе промышленных, определяя их специализацию на энергоёмких производствах. С точки зрения народного хо-

зяйства, размещение ресурсов по территории неблагоприятно. Главные потребители энергии находятся в европейской части РФ, а 80% геологических запасов топливных ресурсов сосредоточено в восточных районах России, что обуславливает дальность перевозок и, в связи с этим, увеличение себестоимости продукции.

Топливо-энергетический комплекс имеет большую районообразующую функцию: вблизи энергетических источников развивается мощная инфраструктура, благоприятно способствующая формированию промышленности, росту городов и посёлков. Но, на долю ТЭКа приходится около 90% выбросов парниковых газов, около половины всех вредных выбросов в атмосферу и треть вредных веществ, сбрасываемых в воду, что, бесспорно, не может быть положительным.

Для ТЭК характерно наличие развитой производственной инфраструктуры в виде магистральных трубопроводов (для транспортировки нефти и нефтепродуктов, природного газа, угля) и высоковольтных линий электропередачи. ТЭК связан со всеми отраслями народного хозяйства, он использует продукцию машиностроения, металлургии, связан с транспортным комплексом. На его развитие расходуется почти 30% денежных средств, 30% всей промышленной продукции дают отрасли ТЭКа.

С ТЭК напрямую связано благосостояние всех граждан России, такие проблемы, как безработица и инфляция, ведь в сфере ТЭК более 200 крупных компаний и более 2 млн. человек занято в его отраслях.

Топливо-энергетический комплекс является базой развития российской экономики, инструментом проведения внутренней и внешней политики, 20% ВВП формируется за счёт ТЭКа, больше 40% бюджета страны и 50% экспорта России складывается за счёт реализации топливно-энергетических ресурсов.

Основа экспорта России приходится на продукцию ТЭК. Особенно зависят от поставок нефти и газа из России страны СНГ. В то же время Россия изготавливает лишь половину необходимой ей нефтедобывающей техники и зависит в свою очередь от поставок энергооборудования из Украины, Азербайджана и других стран.

Состояние и технический уровень действующих мощностей топливно-энергетического комплекса становятся в настоящее время критическими. Исчерпали свой проектный ресурс более половины оборудования угольной промышленности, 30% газоперекачивающих агрегатов, свыше 50% износа имеет половина оборудования в нефтедобыче и более 1/3 – в газовой промышленности. Особенно велик износ оборудования в нефтепереработке и электроэнергетике.

Антикризисные меры в отраслях топливно-энергетического комплекса предполагают в ближайшие годы восстановить докризисный уровень и наращивать добычу ТЭР. Региональная стратегия России в топливно-энергетическом комплексе направлена на развитие рыночных отношений и максимальное энергоснабжение каждого региона самостоятельно.

Структура ТЭК:

1. Топливная промышленность:
2. Нефтяная, газовая, угольная, сланцевая, торфяная.

В состав нефтяной промышленности России входят нефтедобывающие предприятия, нефтеперерабатывающие заводы и предприятия по транспортировке и сбыту нефти и нефтепродуктов.

Газовая промышленность России включает в себя предприятия, осуществляющие геолого-разведочные работы, бурение разведочных и эксплуатационных скважин, добычу и транспортирование, подземные хранилища газа и другие объекты газовой инфраструктуры.

Уголь добывается шахтным способом и в карьерах – открытая добыча (40% общей добычи). Наиболее производительный и дешевый способ добычи угля – открытый (в карьерах), но, в то же время, он существенно нарушает природные комплексы.

Электроэнергетика:

тепловые электростанции

атомные электростанции (АЭС)

гидроэлектростанции (ГЭС)

прочие электростанции (ветро-, гелиостанции, геотермальные станции)

электрические и тепловые сети

самостоятельные котельные

Структура производимой электроэнергии распределяется следующим образом: ТЭС – 68%, ГЭС – 18%, АЭС – 14%.

3. Удельный вес отраслей промышленности ТЭКа в структуре промышленного производства в России, крупнейших странах мира и СНГ.

Располагая 2,8% населения и 12,8% территории мира, Россия имеет 12-13% прогнозных ресурсов и около 12% разведанных запасов нефти, 42% прогнозируемых и 34% запасов природного газа, около 20% разведанных запасов каменного и 32% запасов бурого угля. Суммарная добыча за всю историю использования ресурсов составляет в настоящее время по нефти 17% от прогнозных извлекаемых ресурсов и по газу 5%. Обеспеченность добычи разведанными запасами топлива оценивается по нефти и газу в несколько десятков лет.

Добыча нефти осуществляется в большом количестве стран, по данным последних лет их число приближается к 80.

Ведущую роль в мировой нефтепромышленности (43% всей добычи) играет организация стран-экспортеров

нефти (ОПЕК), в которую входят Иран, Кувейт, Саудовская Аравия, ОАЭ, Катар, Алжир, Ливия, Нигерия, Габон, Индонезия, Венесуэла.

Десятку крупнейших производителей нефти образуют США по итогам 2014 года стали крупнейшим производителем нефти в мире, обойдя по этому показателю Саудовскую Аравию и Россию. Добыча нефти в США за год увеличилась на 16% или на 1,6 млн барр. в сутки - до 11,6 млн барр. Прирост добычи в Саудовской Аравии составил лишь 0,9% или 112 тыс. барр. в сутки, в России добыча увеличилась на 0,6% или 61 тыс. барр. в сутки - до 10,8 млн барр. Добыча в странах ОПЕК сохранилась на уровне 2013 года (36,6 млн барр. в сутки), при этом доля картеля в мировой добыче опустилась до 41%, самого низкого уровня с 2003 года. Добыча нефти за пределами ОПЕК выросла на 5,7% - до 38,3 млн барр. в сутки. На экспорт направляется около половины всей добываемой нефти. Помимо стран-членов ОПЕК, доля которых в мировом экспорте нефти составляет 65% , ее крупнейшими поставщиками на мировой рынок являются также России, Мексика, Великобритания.

Газовая промышленность. Россия сосредоточивает 1/3 мировых разведанных запасов природного газа (47 600 млрд. куб. м).

Около 30% мировых запасов природного газа добывается на территории республик СНГ (причём, среди них 80% – в России, далеко опережающей все остальные страны мира по этому показателю) и в США (25% мировой добычи). Затем, многократно отставая от первых двух стран, следует Канада, Нидерланды, Норвегия, Индонезия, Алжир. Эти государства являются также крупнейшими экспортёрами природного газа.

Тема1.9. Организация проектирования объектов сельской электрификации и автоматизации

План лекции:

1. Задачи, принципы и основные положения.
2. Понятие проектирования.
3. Проектирование объектов сельской электрификации. Принципы проектирования.
4. Техничко-экономическое обоснование проекта.

Задачи, принципы и основные положения.

Сложность современных объектов вызывает и сложность задачи проектирования. Они не могут быть решены сразу прямым замыканием входной информации на постоянную концептуальную модель действительности, а требуют развернутого во времени сложного информационного поиска. В этих условиях общая задача распадается на подзадачи, то есть происходит ее декомпозиция. Множественность путей достижения цели проектирования требует рассмотрения не одного, а многих вариантов технического решения, к каждому из которых применяются определенные методы анализа и оценки. Повторное применение методов или алгоритмов проектирования характеризуют еще одну его особенность, званую интерактивностью. Современные методы проектирования должны быть ориентированы на широкое использование ЭВМ, не исключая человека при решении наиболее сложных и творческих задач. Такую особенность называют эргатичностью, имея на внимании умное объединение формализованных (машинных) и неформализованных (человеческих) процедур в процессе проектирования.

Сформулируем основные задачи методологии проектирования с учетом приведенных особенностей методов,

которые изучаются ею. Декомпозиция требует логической схемы последовательности действий, наилучшим образом организующей процесс проектирования.

Построение такой схемы будем считать первой задачей методологии проектирования.

Стремление к широкому использованию ЭВМ требует формализации процедур, а это, в свою очередь, требует составления математической модели, как процесса, так и объекту проектирования.

Разработка математических моделей составляет задачу, а методы и алгоритмы выполнения проектных процедур – третья задача методологии.

И еще об одной задаче. Оно не вытекает непосредственно со всего прежде изложенного, стоит как бы в стороне, но не теряет от этого своей важности. Речь идет о выборе стадий разработки процесса проектирования. Известно, что ЕСКД предусматривает следующие стадии: техническое задание; техническое предложение; эскизный проект; технический проект; рабочая документация. ДОСТ не обязывает выполнения всех стадий. В практике каждой проектной организации установилась традиционная стадийность. Однако она часто не отвечает увеличенной сложности объектов проектирования. Выбор стадий разработки должен быть гибкими и устанавливаться обосновано, а не традиционно.

Чаще всего выполняют техническое задание, технический проект и рабочую документацию, опуская техническое предложение и эскизный проект. К чему это может привести? Невыполнение работ, предусмотренных техническим предложением, а именно технического и технико-экономического объяснение целесообразности проектирования, выбора разных вариантов возможных решений, сравнительной оценки решений может привести к тому, что в основу разработки ляжет не лучшее техническое ре-

шение. Невыполнение эскизного объема может привести к выбору не оптимальных параметров объекту.

С другой стороны, лишняя стадия связана с непроизводительной затратой времени и трудовых ресурсов. Проблема заключается в том, чтобы научиться обосновано выбирать стадии разработки с учетом сложности объекту, степени его новизны, следствий возможных ошибок при проектировании.

Как всякая действительно научная дисциплина методология проектирования должна содержать основную концепцию, на которой сооружается все ее сооружение. Рассмотрение проектирования из позиций теорий отражения позволило отнести этот процесс к распознаванию объекту, который наилучшим образом отвечает поставленным целям.

Для образности представим: все, что нужно человеку, уже создано и находится на составе. Объекты, которые содержатся на нем, классифицированные за признаками: функциональным, конструктивным, качественным и др. Обращаясь на состав, человек должен осознать свои цели, сопоставить их с признаками и по ним отыскать объект. Можно предположить, что таких объектов окажется более одного (отсутствие объекту исключается начальным условием). В этом случае человек отбирает такой с них, который в наибольшей мере отвечает поставленным целям. При этом он руководствуется некоторой шкалой оценок.

Понятие проектирования.

Проектирование - универсальный и самостоятельный в интеллектуальном и социокультурном отношениях тип деятельности, направленный на создание реальных объектов и/или эффектов с заданными функциональными, технико-

экономическими, экологическими и потребительскими качествами.

Оно включает в себя:

- 1 Разработку документируемого в каком-то профессиональном языке проекта (описания, изображения, системы формул, компьютерной программы, вообще "текста"), удовлетворяющего принятым в данной области критериям проектосообразности;
- 2 Научно-техническое и социокультурное обоснование, оценку и согласование проекта среди заинтересованных сторон (официальных или общественных организаций, потребительских групп или отдельных лиц), заканчивающееся решением о принятии проекта;
- 3 Реализацию его доступными для изготовителя технологическими, организационными, инвестиционными и прочими средствами.

Прогнозирование - познавательное отношение к будущему, дающее объективное знание о нем. Его условием является невмешательство в будущее со стороны прогноза (через проектирование или управление).

Принято считать, что локальные проектные воздействия на окружающую среду являются разновидностью воздействий, управляющих развитием среды как целого (то есть проектирование, вместе с другими деятельностью мыслится как часть управления). С другой стороны, в сфере проектной деятельности также отправляются весьма раз-

витые управленческие процедуры, например, в процессе реализации дизайн-программы библиотеки - проектирование библиотечного ландшафта.

Типизация любой деятельности основывается на различительных признаках, то есть оппозициях вида:

1. "объект - деятельность",
2. "модель - программа",
3. "система - элемент",
4. "материя - энергия - информация",
5. "пространство - время",
6. "человек - машина",
7. "библиотекарь / читатель - первичный документ / вторичный документ (библиографическое пособие)" т.д.

Сборка этих оппозиций в целостные сферы деятельности в настоящее время основывается на ценностных ориентациях явной, рефлексивно выраженной культуры и фактических приверженностях проектного сообщества к глубинным архетипическим ценностям. Поэтому аксиологические проблемы являются в значительной мере определяющими современное состояние проектирования.

Основные стадии проектирования предприятий сельского хозяйства.

Проектирование предприятий сельского хозяйства— одна из самых сложных и ответственных задач, которая может возникнуть перед строителями, проектировщиками.

Она требует учитывать различные СНиПы, специфическую документацию и, конечно, общие строительные нормы и правила, действующие для возведения объектов. В зависимости от того, будет построено стойло для крупного рогатого скота, комбикормовая площадка, свиноводческий комплекс, ветеринарные объекты, складские помещения для твердых минеральных удобрений, пестицидов и т.д. - для каждой из этой разновидности объектов сельскохозяйственного назначения действуют свои СНиПы и другая документация. Ведь строительство современного сельхозпредприятия или отдельного его комплекса — сложнейшая инженерная задача, в которой должны участвовать строительные и проектные организации, заводы-изготовители оборудования и материалов.

На строительство сельхозпредприятия нужно достаточно большое количество различных материалов и изделий, которые нужно поставить в строго определенные сроки и в необходимой последовательности. Во всех строительных цепочках существует тесная технологическая связь, которая определяет течение работ и сроки ввода в эксплуатацию новых производственных мощностей. Для обеспечения бесперебойного темпа строительства проводят предварительную тщательную организационно-технологическую подготовку строительного производства на начальном этапе, на нулевом цикле строительства, то есть когда сама застройка еще не ведется, но решение о строительстве конкретного предприятия сельского хозяйства уже принято.

Понятия и исходные данные для проектирования.

Проектными работами называются работы по созданию нового ранее не существующего объекта и его элементарных составляющих путём расчётов и наглядного отображения в виде чертежей.

Особенности проектных работ:

1. Теоретическое создание объекта в виде технической документации
2. Использование нормативных данных и основ законодательства
3. Реальность исполнения работ входящих в проект
4. Все проекты должны быть подтверждены сметно-нормативной документацией на выполнение всего объёма работ по проекту

Для ведения проектных работ используются следующие нормативы:

1. ГОСТ – государственный стандарт
2. СНИП – строительные нормы и правила
3. НТПС – нормы технологического проектирования сетей
4. ПУЭ – правила устройства электроустановок
5. ПТБ и ПТЭ – правила техники безопасности и техники эксплуатации

Технико-экономическое обоснование проекта.

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) — это комплект расчетно-аналитических документов, содержащих как исходные данные, так и основные технические и организационные решения, расчетно-сметные, оценочные и другие показатели, позволяющие рассматривать целесообразность и эффективность инвестиционного проекта.

Главное отличие ТЭО от бизнес-плана — это то, что технико-экономическое обоснование — это специфический плановый документ для создания и развития промышленных объектов. Поэтому особый акцент в структуре ТЭО сделан на производственно-технические аспекты проекта, а коммерческие, рыночные проблемы будущего биз-

неса остаются почти нераскрытыми. Кроме того, отличие бизнес-плана от ТЭО состоит в его стратегической направленности. Следовательно, можно говорить о гораздо более узком, специфическом характере ТЭО по сравнению с бизнес-планом. Бизнес-план постепенно вытесняет ТЭО из сферы предпринимательской деятельности.

ТЭО может проводиться по самым различным научно-техническим мероприятиям, которые могут осуществляться как на конкретном предприятии, НИИ или ЦКБ, так и в масштабах всего хозяйства страны. К ним относятся такие области деятельности, как, например, обоснование постройки новых производств, предприятий или модернизация существующих; обоснование создания коммерческой структуры; обоснование внешнеэкономических мероприятий (например, создание СП) и пр.

Особо следует отметить, что разработка ТЭО любого научно-технического мероприятия всегда проводится перед принятием какого-либо важного решения, например, при проектировании определенного типа оборудования и принятии решения о его серийной постройке; при принятии решения о создании какого-либо производства, ориентированного на определенный вид продукции.

Цель технико-экономического обоснования (цель ТЭО) — доказать и обосновать эффективность инвестиционного проекта для кредиторов или руководителей организации, в случае если финансовые результаты подготовки технико-экономического обоснования и ТЭР (подготовки ТЭО и ТЭР) положительны.

Тема 1.10. Этапы организации проектирования объекта, одно и двухстадийное проектирование.

План лекции:

1. Этапы проектирования: первый этап, второй этап, третий этап.
2. Первичные документы и исходный материал.
3. Составление типовых проектов.
4. Стадии проектирования.

Этапы проектирования.

Проектирование предприятий сельского хозяйства ведется в несколько этапов и, повторимся, обязательно с учетом всех СНиПов, строительных норм и правил. Первый этап можно назвать архитектурным проектированием. Это одна из самых важных стадий. На стадии архитектурного проектирования изучается проектная задача и определяется техническая возможность размещения выбранного объекта или объектов на заданной территории, будущий вид объекта или объектов, технико-экономические показатели. Проектирование предприятий сельского хозяйства начинается с геологических и геодезических работ. Специалисты досконально изучают земельный участок под строительство, ведут топографическую съемку, делают пробы грунта. После согласования всех полученных данных определяются внешний вид будущих объектов. На этой стадии проектирования учитываются все требуемые задачи, делаются 3D модели и макеты будущих объектов.

Еще одну часть работы, связанной с проектированием предприятий сельского хозяйства, называют конструктивной. На этой стадии определяются материалы для застройки, общий объем всех видов работ, подбираются несущие конструкции, определяется фундамент, оборудование и т.д.

Важная составляющая проектирования предприятий сельского хозяйства— это инженерный проект. Он состоит

из технического решения по водоснабжению, канализации, теплоснабжению, электро- и газоснабжению и т. д. Проектирование осуществляется в соответствие со строительными нормами и правилами. Завершающая стадия проектирования— это решение специальных задач, разработка спецразделов проектной документации: организация условий труда сотрудников, защита строительных конструкций от коррозии, мероприятия по предупреждению ЧП, системы охраны, расчет шума, озеленение и облагораживание объекта и т. д.

Первичные документы для ведения проектных работ.

Для начала ведения проектных работ необходимо создать первичные документы:

1. Задание на проектирование – составляется заказчиком и включает в себя:

1. Наименование, Назначение
2. Обоснование проектных работ на объект
3. Место будущего строительства
4. Приблизительная мощность объекта
5. Приблизительная стоимость
6. Решение общего собрания (решение вышестоящего органа)

2. Технические условия на присоединение – составляется энергоснабжающей организацией по заявке заказчика для предоставления на проектной организации. Включает в себя:

1. Место присоединения
2. Уточнённая мощность объекта
3. Расчётные токи короткого замыкания
4. Требования к средствам автоматизации и релейной защиты
5. Требования к коэффициенту мощности

6. Требование к учётным приборам и место их установки

3. Договор на выполнение проектных работ – заключается между заказчиком и проектной организацией.

Включают:

1. Наименование, назначение
2. Ответственные лица
3. финансирование
4. Сроки выполнения
5. Особые условия

После составления договора представители проектных организаций выезжают на место будущего строительства для уточнения следующих данных:

- Климатические условия
- Среднегодовая температура
- Район по гололёду
- Преобладающие ветра
- Количество осадков
- Рельеф местности

Существуют следующие виды проектов:

Перспективный – отображает объект, входящий в план развития отраслей или в целом государства и намечен на длительный промежуток времени и большой по объёму выполняемых работ.

Типовой – отражает одинаковые по назначению, техническим характеристикам и способам исполнения объектов с привязкой к конкретным территориальным особенностям

Текущий – выполняется на уже существующий объект, на выполнение конструкции или капитального ремонта

Стадии проектов.

Стадии проектирования бывают двух видов:

1. Двухстадийное проектирование – подразумевает собой выполнение двух стадий:

1. Проектное задание (пояснительная записка) – содержит: пояснение; расчёты; выбор оборудования и технические данные; инструкции на выполнение электромонтажных работ и на весь период эксплуатации; инструкции по ТБ; экологические вопросы

2. Рабочие чертежи (детальные отображения всех вопросов рассматриваемых в пояснительной записке)

2. Одностадийное проектирование – заключается в выполнении одной стадии из двухстадийного проектирования.

Стадии проектирования.

Существуют стадии проектирования: ЭП – эскизный проект; П - (проект), (Р) – рабочая документация, (РП) – рабочий проект. Обычно проектирование состоит из двух стадий – П+Р, но для простых объектов допустимо объединять две стадии в одну – РП.

На стадии эскизного проектирования ЭП разрабатывается концепция объекта, и производятся предпроектные изыскания, анализируются укрупнённые экономические и технические показатели. Например, на этой стадии определяется возможность получения и оплаты электрической мощности.

Тема 1.11. Смета, виды смет на строительство объектов электрификации и автоматизации и порядок их составления

План лекции:

1. Смета и виды смет. Сметные документации.
2. Прямые затраты и накладные расходы.
3. Составление сметы по сборникам и прейскурантам.

4. Сводный сметный расчет, ведомость сметной стоимости, товарной строительной продукции, объектные сметы, локальные сметы.

Смета— это документ, применяемый при выполнении строительных работ. В смете рассчитывается стоимость и количество работ, которые необходимы при определенном строительстве. Данный документ помогает правильно спланировать и грамотно рассчитать расходы на строительные материалы, рабочую силу и непредвиденные расходы.

Виды сметной документации.

В составе проекта:

- сводка затрат (при необходимости);
- сводный сметный расчет стоимости строительства;
- объектные и локальные сметные расчеты;
- сметные расчеты на отдельные виды затрат.

В составе рабочей документации(РД):

- объектные и локальные сметы.

Локальные сметы являются первичными сметными документами и составляются на отдельные виды работ и затрат по зданиям и сооружениям или общеплощадочным работам на основе объемов, определившихся при разработке рабочей документации (РД), рабочих чертежей.

Локальные сметные расчеты составляются в случаях, когда объемы работ и размеры затрат окончательно не определены и подлежат уточнению на основе РД, или в случаях, когда объемы работ, характер и методы их выполнения не могут быть достаточно точно определены при проектировании и уточняются в процессе строительства.

Объектные сметы объединяют в своем составе на объект в целом данные из локальных смет и являются сметными документами, на основе которых формируются договорные цены на объекты.

Объектные сметные расчеты объединяют в своем составе на объект в целом данные из локальных смет, их расчетов и подлежат уточнению, как правило, на основе РД.

Сметные расчеты на отдельные виды затрат составляются в тех случаях, когда требуется определить, как правило, в целом по стройке размер (лимит) средств, необходимых для возмещения тех затрат, которые не учтены сметными нормативами (например: компенсация, в связи с изъятием земель под застройку, расходы, связанные с применением льгот и доплат, установленных стоимости правительственными решениями и т.д.).

Сводный сметный расчет строительства предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляются на основе объектных сметных расчетов, объектных смет и сметных расчетов на отдельные виды затрат.

Одновременно со сметной документацией по желанию пользователя в составе проекта и РД могут разрабатываться:

Ведомость сметной стоимости строительства объектов, входящих в пусковой комплекс. Она составляется в том случае, когда строительство и ввод в эксплуатацию предприятия, здания и сооружения предусматривается осуществить отдельными пусковыми комплексами. Эта ведомость включает в себя сметную стоимость входящих в состав пускового комплекса объектов, а также общеплощадочных работ и затрат.

Ведомость сметной стоимости строительства пусковых комплексов составляется по форме сводного сметного расчета.

Ведомость сметной стоимости объектов и работ по охране окружающей природной среды составляется в том случае, когда при строительстве предприятия, здания и сооружения предусматривается осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды. В ведомость включается только сметная стоимость объектов и работ, непо-

средственно относящихся к природоохранным мероприятиям.

Сметная документация составляется в установленном порядке независимо от метода осуществления строительства - подрядным или хозяйственным способом.

Объектные сметы.

Объектные сметы составляются на основании локальных смет, в которых стоимость работ может определяться в одном уровне цен: в базисном или в текущем, по МДС 81-1.99, форма № 3, приложение 2. Данные локальных смет группируются по графам сметной стоимости: “строительные работы”, “монтажные работы”, “оборудование, мебель и инвентарь”, “прочие затраты”.

Для определения полной стоимости объекта, требуемой для расчетов между заказчиком и подрядчиком, в объектную смету, составленную в текущем уровне цен, к стоимости строительно-монтажных работ включаются дополнительные средства на покрытие лимитированных затрат, а именно:

- временные здания и сооружения;
- зимние удорожания;
- часть резерва средств на непредвиденные работы и затраты (согласованного заказчиком и подрядчиком при твердой свободной (договорной) цене на строительство).

Временные здания и сооружения определяются по ГЭСН 81.05.01.2001 “Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений”.

Указанные затраты делятся на титульные и нетитульные (за счет накладных расходов).

Размер средств на строительство титульных временных зданий и сооружений определяется двумя способами:

-по % (по нормативу) от стоимости строительномонтажных работ;

-по расчету, основанному на данных проекта организации строительства (ПОС).

Одновременное использование указанных способов не допускается.

Порядок расчетов за временные здания и сооружения, установленный между заказчиком и подрядчиком, должен применяться от начала и до окончания строительства.

Построенные титульные временные здания и сооружения принимаются в эксплуатацию, зачисляются в основные средства заказчика (кроме временных автомобильных дорог, подъездных путей и архитектурно оформленных заборов) и передаются в пользование подрядчику в порядке, установленном договором подряда.

Затраты по разборке временных зданий и сооружений оплачиваются при их ликвидации. Материалы и конструкции, получаемые от разборки временных зданий и сооружений, приходятся бухгалтерией заказчика и реализуются подрядчику при его согласии.

При использовании для строительства временных автомобильных дорог из сборных железобетонных плит возвратная стоимость полученных от разборки плит определяется на основании акта, подписанного заказчиком и подрядчиком.

Зимние удорожания включаются в объектную смету по нормам установленным ГЭСН 81-05-02-2001 “Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительномонтажных работ в зимнее время”.

Сводный сметный расчет стоимости строительства.

Сводный сметный расчет стоимости строительства (сокращенно – ССР)– основной документ, объединяющий все затраты и определяющий сметный лимит средств, необ-

ходимых для полного завершения строительства всех объектов, предусмотренных проектом. Сводные сметные расчеты стоимости строительства составляются и утверждаются отдельно на производственное и непроизводственное строительство.

Сводный сметный расчет составляется в базисном, текущем или прогнозном уровнях цен. Сводный сметный расчет стоимости к проекту на строительство зданий, сооружений или его очереди составляются по форме №1 (МДС 81-1.99, приложение3).

В него включаются отдельными строками итоги по всем объектным сметным расчетам (сметам) без сумм на покрытие лимитированных затрат, а также сметным расчетам на отдельные виды затрат

Позиции сводного сметного расчета стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений должны иметь ссылку на номер указанных сметных документов. Сметная стоимость каждого объекта, предусмотренного проектом, распределяется по графам, обозначающим сметную стоимость “строительно-монтажных работ”, “оборудования, мебели и инвентаря”, “прочих работ и затрат” и “общую сметную стоимость”.

К сводному сметному расчету, представляемому на утверждение в составе проекта, составляется **пояснительная записка**, в которой приводятся следующие данные:

- месторасположение строительства;
- перечень каталогов сметных нормативов, принятых для составления смет на строительство;
- наименование генеральной подрядной организации (в случае, если она известна);
- нормы накладных расходов (для конкретной подрядной организации или по видам строительства) согласно МДС 81-4.99;

-норматив сметной прибыли согласно МДС 81-25.2001;

-особенности определения сметной стоимости строительных работ для данной стройки;

- особенности определения сметной стоимости оборудования и его монтажа для данной стройки;

-особенности определения для данной стройки средств по главам 8 - 12 сводного сметного расчета;

- расчет распределения средств по направлениям капитальных вложений (для жилищно-гражданского строительства, если они определены заданием на проектирование);

- другие сведения о порядке определения стоимости, характерные для данной стройки, а также ссылки на соответствующие решения правительственных и других органов государственной власти по вопросам, связанным с ценообразованием и льготами для конкретного строительства.

Тема 1.12. Организация строительного-монтажных работ

План лекции:

1. Реальные инвестиции.
2. Финансовые вложения.
3. Капитальные вложения.
4. Методы управления инвестиционными проектами.
5. Способы производства строительного-монтажных работ. Строительно-монтажные работы.

Реальные инвестиции.

Основу инвестиционной деятельности предприятия составляет реальное инвестирование. На большинства украинских предприятий этот единственное направление инвестирования. Это определяет высокую роль управления реальными инвестициями в системе инвестиционной деятельности предприятия.

Реальные инвестиции - вложения капитала в воспроизводство основных фондов, в инновационные нематериальные активы, в прирост запасов товарно-материальных ценностей и другие объекты инвестирования, связанные с осуществлением операционной деятельности предприятия.

Реальное инвестирование является главной формой реализации общей стратегии развития предприятия. Именно эта форма инвестирования позволяет предприятию успешно проникать на новые товарные и региональные рынки, обеспечивать постоянный рост рыночной стоимости предприятия. С помощью реальных инвестиций также решаются задачи увеличения объема производства и реализации продукции, расширение ассортимента производимых изделий и повышения их качества.

Различают три формы реальных инвестиций.

1. Капитальные инвестиции, или капитальные вложения - это вложения капитала в воспроизводства основных фондов.

2. Инновационные инвестиции (инновации) - это вложения капитала в нематериальные активы предприятия с целью использования в деятельности предприятия новых научных и технологических знаний.

3. Инвестиции в материальные оборотные активы - это вложение капитала в прирост запасов материальных оборотных активов предприятия с целью обеспечения необходимой пропорциональности в развитии основных и оборот-

ных активов. Наиболее распространенной формой реальных инвестиций в современных условиях капитальные инвестиции.

Финансовые вложения- это инвестиции в ценные бумаги, уставные капиталы других организаций, также в виде предоставленных другим организациям займам.

Классификация финансовых вложений производится по разным признакам:

1. По назначению:
 - Приобретенные с целью получения дохода по ним
 - Приобретенные для целей перепродажи
2. В зависимости от срока, на который приобретены
 - Долгосрочные (более 1 года)
 - Краткосрочные
3. По связи с уставным капиталом
 - Финансовые вложения с целью образования уставного капитала
 - Вложения в долговые ценные бумаги

Согласно ПБУ 19/02 "Учет финансовых вложений" для принятия к бухгалтерскому учету активов в качестве финансовых вложений необходимо единовременное выполнение условий:

- наличие надлежаще оформленных документов, подтверждающих существование права у организации на финансовые вложения и на получение денежных средств или других активов, вытекающее из этого права;
- переход к организации финансовых рисков, связанных с финансовыми вложениями (риск изменения цены, неплатежеспособности должника, ликвидности и др.);

- способность приносить организации экономические выгоды (доход) в будущем в форме процентов, дивидендов либо прироста стоимости.

Виды финансовых вложений представлены в таблице:

К финансовым вложениям относятся:	К финансовым вложениям не относятся:
<ol style="list-style-type: none"> 1. государственные и муниципальные ценные бумаги, 2. ценные бумаги других организаций, в т.ч. облигации, векселя; 3. вклады в уставные (складочные) капиталы других организаций (в т.ч. дочерних и зависимых хозяйственных обществ); 4. предоставленные другим организациям займы, 5. депозитные вклады в кредитных организациях, 6. дебиторская задолженность, приобретенная на основании уступки права требования, и пр. <p>В составе финансовых вло-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. собственные акции, выкупленные у акционеров; 2. векселя, выданные организацией-векселедателем организации-продавцу при расчетах за продукцию, работы, услуги; 3. вложения в недвижимое и иное имущество, имеющее материально-вещественную форму, предоставляемые за плату во временное пользование с целью получения дохода; 4. драгоценные металлы, ювелирные изделия, произведения искусства и иные аналогичные ценно-

жений учитываются также вклады организации-товарища по договору простого товарищества.

сти, приобретенные не для осуществления обычных видов деятельности.

Активы, имеющие материально-вещественную форму, такие как основные средства, материально-производственные запасы, а также материальные активы не являются финансовыми вложениями.

Капитальные вложения, или инвестиции в основной капитал, — это совокупность затрат, направляемых на воспроизводство производственных мощностей, возведение сооружений производственного назначения и объектов непроизводственной сферы.

Капитальные вложения — это основная составная часть капиталобразующих инвестиций. Капитальные вложения являются необходимым условием существования предприятия. Пренебрегая ими, фирма может увеличить свои прибыли в краткосрочном периоде, но в долгосрочном аспекте это приведет к потере прибыли и неспособности конкурировать на рынке.

С экономической точки зрения в составе капитальных вложений выделяют различные виды затрат. Важнейшими из них являются:

— новое строительство — строительство новых предприятий на вновь создаваемых площадях;

— расширение действующих предприятий, т.е. сооружение вторых и последующих очередей, введение в строй дополнительных цехов и производств, расширение уже функционирующих основных и вспомогательных цехов;

— реконструкция предполагает осуществление в процессе деятельности предприятия частичного или полного переустройства производства без строительства новых или расширения действующих основных цехов. Вместе с тем к реконструкции относится расширение существующих и сооруженных новых объектов вспомогательного назначения, а также возведение новых цехов взамен ликвидированных.

— экстенсивные инвестиции, направленные на расширение производственного потенциала;

— реинвестиции, под которыми понимают вложение высвободившихся инвестиционных средств в покупку или изготовление новых средств производства:

— брутто-инвестиции, включающие нетто-инвестиции и реинвестиции.

В экономическом анализе большое значение имеет структура инвестиций в основной капитал, представляющая собой долю средств, вложенных в данном периоде по конкретным направлениям их использования. Выделяют отраслевую, территориальную, технологическую- воспроизводственную структуры, а также структуру по формам собственности.

Отраслевая структура характеризует величину средств капитального характера из общего их объема, вложенных в ту или иную отрасль хозяйства: промышленность, сельское хозяйство, транспорт, связь, строительство и пр.

Территориальная структура отражает распределение инвестиций в территориально-региональном разрезе — по странам, регионам, районам и др.

Инвестиции выражают вложения денежных средств в различные проекты или покупку собственности для извлечения доходов и других выгод. Основу инвестирования составляет вложение средств в реальный сектор экономики, т.е. в основной и оборотный капитал хозяйствующих субъектов.

Главными этапами инвестирования являются:

-преобразование ресурсов в капитальные затраты, т.е. процесс трансформации инвестиций в конкретные объекты инвестиционной деятельности (собственно инвестирование);

-превращение денежных средств в прирост капитальной стоимости, что характеризует конечное потребление инвестиций и получение новой потребительной стоимости (зданий, сооружений, объектов инфраструктуры);

-прирост капитальной стоимости в форме прибыли, т.е. реализация конечной цели инвестирования.

Процесс накопления финансовых ресурсов (чистой прибыли и амортизационных отчислений) является необходимой предпосылкой инвестиционной деятельности. Последняя характеризует вложение инвестиций и осуществление практических действий для получения прибыли или достижения иного полезного эффекта.

Наиболее общими факторами достижения целей инвестирования являются:

-сбор необходимой информации для технико-экономических обоснований (ТЭО) и бизнес-плана инвестиционного проекта;

-изучение и прогнозирование перспектив рыночной конъюнктуры по интересующим инвестора объектам;

- выбор стратегии поведения на рынке инвестиционных товаров;
- гибкая текущая корректировка инвестиционной тактики.

Выбор наиболее эффективного способа инвестирования начинается с четкого определения возможных вариантов. Альтернативные проекты поочередно сравнивают друг с другом и выбирают наиболее приемлемый с точки зрения доходности и безопасности для инвестора.

На первом этапе целесообразно определить, куда выгоднее вкладывать капитал: в производство, финансовые инструменты (ценные бумаги), приобретение товаров для перепродажи, недвижимость и т.д. Поэтому при инвестировании рекомендуют соблюдать следующие правила.

Чистая прибыль (ЧП) от данного вложения должна превышать ее величину от помещения средств на банковский депозит.

Рентабельность инвестиций должна превышать темп инфляции.

Рентабельность данного проекта с учетом фактора времени (временной стоимости денег) должна быть выше доходности альтернативных (взаимоисключающих) проектов. Классификация проектов на независимые и альтернативные имеет принципиальное значение при формировании портфеля реальных инвестиций предприятия в условиях дефицита источников финансирования капиталовложений. Величина верхнего предела объема выделяемых средств на долгосрочные инвестиции может быть в момент прогноза неопределенной, зависящей от различных внешних и внутренних факторов, например суммы чистой прибыли отчетного и будущего периодов.

Рентабельность активов инвестора ($ЧП/А \cdot 100$) после реализации проекта увеличивается и в любом случае должна превышать среднюю ставку банковского процента

(СП) по заемным средствам. Иначе реализованный проект окажется неэффективным.

Правило финансового соотношения сроков («золотое банковское правило») заключается в том, что получение и использование средств для инвестирования должно происходить в установленные сроки. Это относится как к собственным, так и к заемным средствам. Поэтому капитальные вложения с длительным сроком окупаемости затрат целесообразно финансировать за счет долгосрочных кредитов и займов, чтобы не отвлекать из текущего оборота собственные средства на продолжительное время.

Правило сбалансированности рисков: особенно рискованные инвестиции в кратко- и среднесрочные проекты желательно финансировать за счет собственных средств (чистой прибыли и амортизационных отчислений).

Правило доходности капитальных вложений: для капитальных затрат целесообразно выбирать самые дешевые способы финансирования (самоинвестирование), финансовый лизинг и др. Заемный капитал выгодно привлекать только в том случае, если после реализации проекта повысится рентабельность собственного капитала.

Рассматриваемый проект соответствует главной стратегии поведения предприятия на рынке товаров и услуг с точки зрения формирования рациональной ассортиментной структуры производства, сроков окупаемости капитальных вложений, наличия финансовых источников покрытия издержек производства и обращения, а также обеспечения стабильности поступления доходов от реализации проекта.

Инвестирование - длительный процесс. Поэтому при оценке инвестиционных проектов необходимо учитывать:

- рискованность проектов (чем длительнее срок окупаемости капитальных вложений, тем рискованнее проект);

- временную стоимость денег, так как с течением времени денежные средства утрачивают свою ценность вследствие влияния фактора инфляции;

- привлекательность проекта по сравнению с альтернативными вариантами вложения средств с точки зрения максимизации доходов и роста курсовой стоимости эмиссионных ценных бумаг акционерной компании при минимальной степени риска, так как эта цель для инвестора определяющая;

- масштабы проекта: самая крупная инвестиция, которую делает компания, - это покупка другой фирмы (поглощение); несколько менее масштабный вариант - это строительство нового завода, что требует сравнения всех возникающих затрат с экономической выгодой (доходом, прибылью); наконец, самый простой вариант - приобретение новой производственной линии (здесь поступают так же, как и при строительстве нового завода).

Используя указанные правила на практике, инвестор может принять обоснованное инвестиционное решение, отвечающее его стратегическим целям.

Тема 1.13. Организация монтажа и наладки контрольно- измерительных приборов и средств автоматики на сельскохозяйственных предприятиях.

План лекции:

1. Задачи организации монтажа и наладки.
2. Монтажные и пусконаладочные работы.
3. Функциональные задачи структур электротехнической службы.

4. Принципы организации труда. Служба эксплуатации электрооборудования.

Строительно-монтажные работы включают *строительные, специальные строительные и монтажные* работы. К строительным относятся работы по возведению зданий и сооружений. К специальным строительным относятся работы по вентиляции, сантехнике и нанесению изоляционных покрытий. К монтажным относятся работы по монтажу оборудования, металлоконструкций, трубопроводов, КИП, энергетического оборудования и подъемно-транспортного оборудования.

Существуют три способа выполнения строительно - монтажных работ: *подрядный, хозяйственный и смешанный*.

Способ, предусматривающий привлечение к выполнению строительно-монтажных работ специализированных организаций, называют *подрядным*.

Способ, предусматривающий выполнение строительно-монтажных работ только штатными сотрудниками предприятий молочной промышленности без привлечения посторонних организаций, называют *хозяйственным*.

Способ, предусматривающий выполнение строительно - монтажных работ при совместном участии штатных сотрудников предприятий молочной промышленности и специализированных организаций, называют *смешанным*.

Современные новостроящиеся предприятия и реконструируемые действующие используют преимущественно подрядный способ (рис. 1.1). Такой способ обеспечивает выполнение работ по заключенному договору в заданные сроки и специалистами высокой квалификации. При подрядном способе в процессе строительно-монтажных работ участвуют следующие организации: *заказчик, генподрядчик(генеральный подрядчик), субподрядчики. Заказчиком*

называют дирекцию строящегося предприятия, *генподрядчиком*- дирекцию строительной организации, *Субподрядчиком*- дирекцию специализированной монтажной организации (одной или нескольких).



Рис. 1.1. Схема взаимосвязи заказчика и подрядчиков при организации строительных, монтажных и специальных работ подрядным способом

При выполнении строительно-монтажных работ только одной специализированной организацией ее называют *подрядной*. В этом случае работы проводят по прямому подрядному договору между заказчиком и подрядчиком.

Более сложной является форма производственных отношений между заказчиком, генподрядчиком и субподрядчиками. При этом заказчик передает по подрядному договору сооружение и монтаж нового предприятия генподрядчику, который в свою очередь часть специальных монтажных

работ передает по субподрядному договору субподрядчикам.

Условия проведения монтажных работ определяются типовыми подрядными или субподрядными договорами и «Особыми условиями на производство строительно-монтажных работ», прилагаемыми к этим договорам.

Основные обязательства заказчика: передача подрядчику (генподрядчику) в установленные сроки проектно-сметной документации, земельного участка для возведения объектов строительства, имеющихся сооружений для использования их на время строительства; пожарно-сторожевая охрана строительно-монтажных работ на территории действующих предприятий; финансирование строительно-монтажных работ в соответствии с генеральной сметой; обеспечение поставки оборудования для строящихся объектов; технический надзор на площадках строительно-монтажных работ.

При прямых договорах заказчик обеспечивает подрядчика монтажными материалами.

Основные обязательства подрядчика: осуществление монтажных работ в сроки, установленные договором; обеспечение специалистами-рабочими и техническими руководителями; снабжение монтажными материалами и комплектующими изделиями по особому перечню, а для генподрядчика - выделение субподрядчику определенных материалов.

Организация монтажных и наладочных работ.

Монтаж систем автоматизации представляет собой сложный комплекс работ, выполняемый в соответствии с проектом и действующими техническими условиями и включающий три основных этапа: подготовку производства монтажных работ, производство монтажных работ и сдачу смонтированных приборов и средств автоматизации.

Общая характеристика монтажных работ.

В подготовке монтажных работ выделяют инженерно-техническую, материально-техническую и организационную виды подготовки. К первой относятся рассмотрение и анализ проекта автоматизации и разработка проекта производства работ (ППР), ко второй - заготовка материалов, монтажных изделий, деталей и конструкций, сборка монтажных блоков и узлов, комплектация оборудования. Организационная подготовка включает оборудование необходимых помещений (мастерских, складов и т. п.) на объекте производства работ, комплектование монтажных бригад, контроль и участие в установках закладных деталей в строительные конструкции, врезке бобышек, штуцеров, защитных карманов в технологическое оборудование и трубопроводы и другие строительно-монтажные работы, необходимые для последующего монтажа приборов и средств автоматизации.

Производство монтажных работ связано с установкой и закреплением приборов и средств автоматизации и подключением к ним всех необходимых коммуникаций. По специфике выполнения монтажные работы разделяют на следующие группы: монтаж первичных измерительных преобразователей и отборных устройств; монтаж приборов, регуляторов и исполнительных устройств; монтаж щитов и пультов; монтаж трубных проводок; монтаж электропроводок. Сдача смонтированных приборов и средств автоматизации под пусконаладочные работы производится после завершения всего комплекса монтажных работ.

Для выполнения монтажных работ предприятие-заказчик и монтажная организация-подрядчик заключают договор, называемый *прямым*. Если работы предполагается вести на вновь строящемся предприятии, заказчик заключает договор на весь комплекс строительно-монтажных работ с общестроительной подрядной организацией (генподряд-

чиком). Последняя, в свою очередь, привлекает для выполнения монтажных работ специализированные организации, заключая с ними *субподрядные* договоры. Договор определяет взаимоотношения сторон, объемы работ и сроки их выполнения, вопросы обеспечения подрядчика технической документацией, необходимыми помещениями, материалами и различными видами услуг.

Подготовка производства монтажных работ.

Подготовку производства монтажных работ начинают после заключения договора на эти работы и передачи трех экземпляров рабочих чертежей и смет на объект в целом или на отдельные этапы работ в проектно-сметную группу УПП. Здесь проектную документацию проверяют и анализируют, после чего составляют ведомость необходимых исправлений, которую передают проектной организации. На основании проектной документации, проекта организации строительства и задания, утвержденного главным инженером монтажного управления, разрабатывают проект производства работ (ППР). Состав ППР должен соответствовать заданию и обеспечивать использование передовой технологии при максимальной индустриализации монтажных работ. Проект производства работ содержит:

- пояснительную записку с описанием технологии производства отдельных видов монтажных работ;

- обоснованием не принципиальных изменений проекта, связанных с уточнением мест и способов прокладки проводов, установки щитов, заменой материалов и т. п.;

- перечнем мероприятий по технике безопасности;

- ведомость физических объемов работ по проекту и уточнения в соответствии с ППР;

- монтажный генплан;

- схему такелажно-транспортных работ;

- эскизы по разбивке потоков трубных и электрических проводов на блоки в соответствии с рабочей документацией

и с учетом расположения оборудования и строительных конструкций на объекте;

графики - потребности в рабочих кадрах;

поставки в МЗМ и на объект материалов и изделий генподрядчика, заказчика и подрядчика, а также приборов и средств автоматизации; поставки на объект изделий МЗМ; монтажа смежными организациями закладных деталей, отборных устройств и первичных приборов на технологическом оборудовании и трубопроводах; выполнения строительной части объекта для монтажа систем автоматизации; ведомости инструмента, механизмов, защитных устройств; заготовки кабелей и проводов; сетевой или линейный график производства подготовительных и монтажных работ; документацию для осуществления контроля и оценки качества монтажных работ.

Сетевой график отражает взаимосвязь и последовательность всех этапов монтажа, которые необходимо выполнять от подготовки производства до сдачи смонтированных систем автоматизации. На основании разработанного проекта производства работ группа УПП подготавливает и передает задание МЗМ, а затем контролирует сроки его выполнения. Она выдает заявки и комплектовочные ведомости поставщикам материалов, изделий и оборудования, осуществляет увязку строительных и монтажных работ, выполняемых смежными строительными-монтажными организациями, и необходимых для монтажа приборов и средств автоматизации.

Приемом оборудования и материалов от заказчика, генподрядчика и других поставщиков ведает группа комплектации УПП. От заказчика и генподрядчика в монтаж в соответствии с существующими положениями поставляются приборы и средства автоматизации, щиты и пульты, агрегатные, информационно-вычислительные и управляющие комплексы, а также материалы и изделия, включая изделия

из цветных металлов и нержавеющей сталей. Кроме того, группа комплектации снабжает монтируемые объекты и заказы МЗМ необходимыми материалами, изделиями и оборудованием.

Большое значение для подготовки производства монтажных работ имеет деятельность МЗМ, которая позволяет выполнять монтаж блочным, полносборным методом, способствуя внедрению прогрессивной технологии, сокращению сроков монтажа и снижению его себестоимости. МЗМ выполняет следующие заготовительно-монтажные работы: изготовление нестандартного, а иногда и стандартного оборудования, включая щиты, пульта, кожухи, корпуса, лотки и т. п.; изготовление монтажных узлов обвязки приборов и первичных устройств для отбора импульса; сборку трубных блоков и блоков щитов и пультов.

В процессе подготовки производства монтажных работ осуществляют также приемку строительной и технологической готовности объекта к монтажу систем автоматизации поэтапно по отдельным законченным частям его (диспетчерские, операторские помещения, технологические блоки, узлы, линии и т. п.).

Производство монтажных работ. К проведению монтажных работ непосредственно на объекте приступают при строительной и технологической готовности, связанной с определённой степенью завершенности строительных работ и работ по монтажу технологического оборудования, коммуникаций, систем водо- и воздухообеспечения, электрообеспечения и силового электрооборудования. Материалы, изделия, оборудование, приборы и средства автоматизации должны быть в количестве, предусмотренном согласованными графиками передачи их в монтаж. Монтаж систем автоматизации производится в соответствии с проектом, действующими техническими условиями и инструкциями заводов-изготовителей в два этапа. На первом этапе выполняют

заготовку монтажных конструкций, узлов и блоков, элементов электропроводок и их укрупнительную сборку вне зоны монтажа; проверяют наличие закладных конструкций, проемов, отверстий в строительных конструкциях и элементах зданий, закладных конструкций и отборных устройств на технологическом оборудовании и трубопроводах, наличие заземляющей сети; закладывают в сооружаемые фундаменты, стены, полы и перекрытия трубы и глухие короба для скрытых проводок; размечают трассы и устанавливают опорные и несущие конструкции для электрических и трубных проводок, исполнительных механизмов и приборов.

На втором этапе производства монтажных работ прокладывают трубные и электрические проводки по установленным конструкциям, размещают щиты, штативы, приборы и средства автоматизации, подключают к ним трубные и электрические проводки. Монтажные работы выполняют непосредственно на объекте монтажные бригады. Чаще всего организуются комплексные бригады из рабочих разных профессий с учетом возможности совмещения последних. Для крупных объектов возможно комплектование и специализированных бригад, выполняющих определенный вид работ.

Наряду с комплектованием монтажных бригад при организации монтажных работ непосредственно на объекте необходимо предусмотреть подсобные и складские помещения, обеспечить материально-техническое снабжение участка, определить последовательность выполнения работ с учетом работ смежных строительного-монтажных организаций, выбрать наиболее прогрессивные методы производства работ. К последним относится индустриальный метод полносборного монтажа средств автоматизации с комплектацией объектов укрупненными блоками и узлами, например монтаж приборов блоками на групповых унифи-

цированных стендах с полной трубной и электрической обвязкой.

Для повышения уровня индустриализации монтажных работ применяют также комплектные/помещения автоматизи, включая комплектные операторские помещения (КОП) и комплектные пункты датчиков (КПД), которые поставляются на объект со смонтированными щитами, стативами, пультами, трубными и электрическими проводками. На объекте выполняются только работы по подключению внешних электрических и трубных проводок.

Дальнейшее развитие метод полносборного монтажа получил при переходе на монтаж типовых комплектных блоков агрегатированного оборудования, которые монтируются с установленными первичными приборами, отборными устройствами, датчиками, регулирующими органами и исполнительными механизмами и всеми необходимыми электрическими и трубными проводками до клеммных соединительных коробок. На монтажной площадке при этом прокладывают только электрические и трубные проводки, связывающие данный блок с другими блоками и со щитовым помещением.

Сдача смонтированных приборов и средств автоматизации.

Для приемки смонтированных систем автоматизации создается рабочая комиссия из представителей заказчика, генподрядчика и монтажной организации. Так как смонтированные приборы и средства автоматизации сдаются под пусконаладочные работы, в состав комиссии часто включают и представителя наладочной организации.

К сдаче должны быть подготовлены следующие документы: перечень и краткая техническая характеристика подлежащих к сдаче работ; ведомость допущенных отклонений от проектов и рабочих чертежей и обоснование этих отклонений; рабочие чертежи с внесенными в процессе ра-

боты изменениями; акты освидетельствования скрытых работ и акты промежуточной приемки ответственных конструкций; акты индивидуальных испытаний; журнал производства специальных работ. К приемке рабочей комиссией предъявляются системы автоматизации, смонтированные в объеме, предусмотренном рабочей документацией, и прошедшие индивидуальные испытания в соответствии со СНиП 3.05.07 - 85. Во время испытаний осуществляют проверку соответствия смонтированных систем автоматизации рабочей документации и требованиям СНиП 3.05.07 - 85. Трубные проводки испытывают на прочность и плотность, проверяют сопротивление изоляции электропроводок.

По окончании работ по индивидуальному испытанию оформляется акт приемки, к которому прилагается (кроме перечисленной выше) следующая производственная документация:

- акт передачи рабочей документации для производства работ;

- акт готовности объекта к производству работ по монтажу систем автоматизации;

- акт пневматических испытаний на плотность (с определением падения давления за время испытаний) трубных проводок высоких давлений (свыше 10 МПа), вакуумных (абсолютное давление от 0,001 до 0,095 МПа) или заполняемых кислородом, горючими, токсичными или сжиженными газами (кроме газопроводов на давление до 0,1 МПа);

- акт на обезжиривание арматуры, соединителей и труб, заполняемых кислородом;

- протокол измерения сопротивления изоляции;

- протокол прогрева кабелей на барабанах при прокладке их при низких температурах;

- документы по электропроводкам во взрыво- и пожароопасных зонах;

акт предмонтажной проверки приборов и средств автоматизации;

ведомость смонтированных приборов и средств автоматизации. После приемки смонтированных систем автоматизации приступают к выполнению наладочных работ.

Организация наладочных работ

На заключительном этапе работ по внедрению автоматических систем контроля и управления проводят наладку. По окончании наладки системы сдают в эксплуатацию. Наладочные работы ведут также и в процессе эксплуатации систем после ремонта их технических средств или технологического оборудования.

Наладочные работы представляют собой совокупность операций по проверке, регулировке, отладке, подготовке, включению и обеспечению нормальной работы систем управления технологическими процессами в заданных условиях. Работы по наладке локальных систем автоматизации выполняют специализированные пусконаладочные организации либо метрологическая служба пищевого предприятия. Специализированные организации обычно привлекаются для выполнения большого комплекса пусконаладочных работ, связанных с пуском производства или его участка после окончания монтажных или ремонтных работ. При этом в случае осуществления монтажных работ специализированными организациями наладочные работы чаще всего выполняют пусконаладочные управления (ПНУ) этого же объединения. Наладку и пуск систем автоматизации в начале сезона переработки сырья после ремонтного периода обычно производят специализированные ПНУ агропромов союзных республик, выполняющие весь комплекс работ по наладке и пуску технологического и теплоэнергетического оборудования совместно с электротехническим оборудованием и оборудованием систем автоматизации.

При внедрении на предприятии новой техники рассматриваемые работы могут выполнять пусконаладочные подразделения проектно-конструкторских институтов или заводов-изготовителей. Персонал метрологической службы пищевого предприятия, как правило, осуществляет небольшие по объему пусконаладочные работы, однако принимает активное участие в работах, проводимых специализированными пусконаладочными организациями.

Пусконаладочные организации ведут работы по наладке и пуску локальных систем автоматизации на основании договора, который заключается между пищевым предприятием (заказчиком) и наладочной организацией (подрядчиком). Для заключения договора наладочной организации представляется проектная документация в двух экземплярах, один из которых в дальнейшем используется для проведения наладочных работ, второй - для внесения согласованных изменений в проектные решения. К договору прилагается смета, составленная на основании изучения проектной документации, наружного осмотра объекта и в соответствии с ценником.

Действующим ценником Госстроя предусмотрено проведение следующих работ при наладке систем автоматизации: ознакомление с технической документацией и технологией производства; подготовка рабочего места; стендовая проверка приборов и средств автоматизации;

проверка готовности смонтированных систем, приборов и средств автоматизации; наладка и регулировка отдельных элементов аппаратуры; проверка градуировки органов настройки; статическая настройка, фазировка и включение в работу приборов и средств автоматизации и динамическая настройка регулирующих устройств в технологическом режиме; внесение согласованных изменений в проектную документацию; сдача систем автоматизации в эксплуатацию и оформление приемо-сдаточной документации.

За отдельную плату и по взаимной договоренности пусконаладочные организации производят также ремонт и замену дефектных элементов приборов и средств автоматизации, их переградуировку, сдачу госповерителю или ведомственному поверителю; ревизию электрооборудования и сушку электроизоляции; расчет и выбор уставок релейной защиты элементов электроснабжения; поверочный расчет сужающих устройств; составление технического отчета о проведении работ и испытание (прогон) систем автоматизации сверх 72 ч их работы в период комплексного опробования технологического оборудования и сдачи в эксплуатацию.

После заключения договора и на основании его материалов составляются график использования наладочного персонала в процессе проведения работ, а также перечень необходимой контрольно-поверочной аппаратуры и инструментов. К проведению наладочных работ непосредственно на объекте приступают после окончания строительно-монтажных или ремонтных работ при условии, что все оборудование и механизмы, связанные с системами автоматизации, приняты от строительно-монтажной или ремонтной организации и отревизованы, приведена в работоспособное состояние вся регулирующая и запорная арматура, на которой смонтированы исполнительные механизмы систем автоматизации, включены в действие системы автоматического пожаротушения и сигнализации. Если на объекте монтаж локальных систем автоматизации проводился специализированной организацией, то в состав комиссии по приемке смонтированных систем автоматизации желательно включать представителей наладочной организации. В этом случае начало наладочных работ совпадает с окончанием монтажных работ.

Если монтаж и наладку выполняют организации одного объединения, то эти работы часто совмещают во време-

ни. Наладку локальных систем автоматизации на технологический режим выполняют после передачи предприятием руководителю наладочной бригады технологического регламента и письменного уведомления о готовности соответствующего технологического оборудования.

При выполнении работ руководитель наладочной бригады ведет журнал наладки, где описывает весь ход пуско-наладочных работ. Если в процессе производства работ возникает необходимость во внесении изменений или исправлений в проект налаживаемой системы, то их оформляют так же, как и при анализе проектной документации. В процессе работы персонал наладочной бригады обучает персонал метрологической службы, участвующий в наладке.

Тема 1.14. Организация электротехнической службы на сельскохозяйственных предприятиях.

План лекции:

1. Организационная структура электротехнической службы.
2. Организация электротехнической службы.
3. Задачи сервисного энергетического обслуживания. Подразделения и службы.
4. Принципы организации труда: научность; комплексность; оптимальность; экономическая эффективность; гуманность.

Структуры и формы электротехнической службы.

Электротехническая служба комплектуется штатом специалистов: инженерно-технических работников (ИТР), электромонтеров, теплотехников, холодильщиков, радиотехников и других специалистов в зависимости от наличия и количества действующих электрических, тепловых и других энергетических установок.

Состав инженерно-технических работников энергетической службы определяется по типовым штатным нормативам в зависимости от количества *УЕЭ* и годового потребления электроэнергии на производственные нужды. Просуммировав *УЕЭ* по всем объектам, и подсчитав годовое потребление электроэнергии на производственные нужды, по данным определяется штат *ИТР*.

Годовой фонд рабочего времени одного электромонтера определяется по формуле:

$$\Phi = (d_k - d_v - d_n - d_o) \cdot t \cdot n_p - d_{nn} \cdot t_{nn}$$

где: d_k d_v d_n d_o - количество календарных, выходных, праздничных, отпускных, предпраздничных дней в году;

t - средняя продолжительность рабочей смены (чистое рабочее время), которая при одном выходном дне в неделю - 6,83 ч., при двух - 8,2 ч.;

n_p - коэффициент, учитывающий потери рабочего времени по уважительным причинам (*болезнь, выполнение государственных обязанностей и другие*), который равен примерно 0,95 - 0,96 ;

t_{nn} - число часов, на которое укорочен предпраздничный день, ч.

Рекомендуемые формы ЭТС

Объем работ в УЕЭ	Рекомендуемая форма ЭТС
Свыше 800	Индивидуальная или хозяйственная
301-800	Централизованная (специализированное обслуживание)
до 300	Централизованная (комплексное обслуживание)

Обычно t_{mn} (число часов, на которое укорочен предпраздничный день) равно

1 - 2 ч.

а $d_o \equiv 15 - 18$ дней для повременщиков и $d_o \equiv 24$ дня для сдельщиков.

d_o для всех видов работ составляет 24 дня.

Общее количество электромонтеров в энергетической службе хозяйства определяется путем суммирования количества электромонтеров по группам ($N_{то}, N_{тр}, N_{деж.}$).

$$N_{общ} = (N_{ТО} + N_{ТР} + N_{деж.})$$

$$T_{з.п.} = (TrB_{то} + TrB_{тр}), \text{ чел.-ч.}$$

$$T_{з.п.о.} = TrB'_{деж.} - TrB_{деж.}, \text{ чел.-ч.}$$

где $TrB'_{деж}$ - общие (годовые) трудозатраты оперативной службы при специализации работ, чел.-ч;

$TrB_{деж}$ - общие (годовые) трудозатраты на оперативное обслуживание в случае совмещения работ, чел.-ч.

Для выбора формы электротехнической службы (ЭТС) можно воспользоваться номограммой, приведенной на странице 33.

Рекомендуемые формы ЭТС

Индивидуальную ЭТС

Выполняющую весь комплекс работ производственной программы, создают в пределах хозяйства. Иногда эта служба привлекает подрядные организации для выполнения работ по развитию электрификации данного хозяйства.

Централизованную ЭТС

формируют в масштабах района как составную часть единой инженерной службы *РАПО* или на кооперативных началах в форме районных предприятий *Агропромэнерго* или *Агропромсервис*. При этом в хозяйствах создают эксплуатационные участки центральной ЭТС, которая выполняет работы на условиях типового хозяйственного договора.

В зависимости от числа обслуживаемого электрооборудования и состава выполняемых работ в конкретном хозяйстве централизованная эксплуатация может быть **комплексной** или **сменной**.

При специализированном обслуживании центральная ЭТС принимает от хозяйств на техническую эксплуатацию отдельные производственные объекты (животноводческие комплексы, зернотока и т.п.) или отдельные виды оборудования, либо выполняет специальные виды работ (контрольные измерения, профилактические испытания и т.п.). Остальную часть производственной программы выполняет ЭТС хозяйства.

При комплексном обслуживании всю производственную программу выполняет централизованная ЭТС. Производственный и инженерно-технический персонал ЭТС хозяйства, определяемый в соответствии со штатными нормативами, передается в штаты районного эксплуатационного предприятия.

Для выбора структуры ЭТС можно воспользоваться номограммой, приведенной на странице 49. ЭТС может иметь функциональную, территориальную или комбинированную (гибкую) структуру.

В основе **функциональной структуры** лежит распределение исполнителей и материально-технических средств службы по видам выполняемых работ (функции). Для этого создаются специализированные подразделения (участки, группы (ТО, ТР, монтажа), бригады), которые выполняют только свои работы, но на всех объектах ЭТС.

При территориальной структуре ЭТС исполнителей распределяют по объектам хозяйства (*бригадам, отделениям*) или по подразделениям отраслей хозяйства (*фермам, зернотокам и т.п.*). Выделенные группы исполнителей осуществляют все эксплуатационные работы, но только на своих участках.

Гибкая структура ЭТС предполагает возможность ее перестройки в течении года в зависимости от номенклатуры и объема работ, приходящихся на тот или иной сезон. При этом чередуют функциональную и территориальную структуры или применяют их комбинации.

Чтобы правильно выбрать структуру конкретной ЭТС, надо учесть число электромонтеров, их материально типичное обеспечение, число участков эксплуатации (бригад, отделений, хозяйств), расстояние между ними, номенклатуру и объем годовой производственной программы. Правильное обоснование состоит в том, что результаты обсле-

дования и расчета сравнивают с известными преимуществами и недостатками той или иной структуры.

При функциональной структуре более полно используются индивидуальное мастерство исполнителей и снижается потребность в кадрах высокой квалификации. Это прогрессивное направление развития *ЭТЭ*. Но при этом появляются и недостатки: возрастает потребность в транспортных и передвижных средствах; увеличивается время на переезды от 10% при радиусе обслуживания 5 км, и до 25% - при 15 км; снижается ответственность исполнителей за состояние и использование электрооборудования.

При территориальной структуре названные недостатки устраняются, повышается оперативность обслуживания и устранение отказов. Вместе с тем возникают другие трудности: не всегда удастся добиться равномерной загрузки исполнителей и технических средств; каждый электромонтер должен иметь высокую квалификацию, так как он обязан выполнять любую операцию по обслуживанию, ремонту и испытанию электрооборудования.

Состав и роль факторов, влияющих на выбор рациональной структуры, существенно зависят от сезона сельскохозяйственных работ. Поэтому нужды хозяйства наиболее полно удовлетворяет *гибкая структура ЭТС*. Например, в период подготовки ферм скота к зиме *ЭТС* имеет *функциональную структуру*, в сезон зимовки *территориальную*. Возможны другие перестройки службы в зависимости от годовой программы и годового графика *ТО* и *ТР* электрооборудования.

Тема 1.15. Основные понятия о структуре и задачах электротехнической службы сельскохозяйственных предприятий.

План лекции:

1. Задачи и особенности электротехнической службы.
2. Организация структуры электрохозяйства.
3. Текущий и капитальный ремонт.
4. Ежедневный и сезонный технический осмотры.

Задачи и особенности электротехнической службы.

Электротехническая служба сельхозпредприятия выполняет техническое обслуживание существующих, монтаж и наладку вновь вводимых в эксплуатацию электроустановок.

Основным в работе электротехнической службы совхоза или колхоза являются безотказная работа электроустановок и электрифицированного оборудования и надежное электроснабжение всех объектов и токоприемников хозяйства. Это должно решаться электротехническим персоналом в условиях четкой деловой взаимосвязи с предприятием электрических сетей и органами Главного надзора.

Структура электротехнической службы сельхозпредприятия.

Рекомендуется следующая примерная структура электротехнической службы сельхозпредприятия.

Службу возглавляет главный (старший) инженер-электрик, в подчинении которого находятся эксплуатационная, ремонтная и монтажная группы, руководимые соответственно инженером (техником) и техниками (старшим электромонтером). Главный (старший) инженер-электрик в административном отношении подчиняется директору совхоза или правлению колхоза, а по техническим вопросам — главному (старшему) инженеру-электрику районного агропромышленного объединения.

Группы эксплуатации и ремонта обеспечивают проведение плановых осмотров, технического ухода, текущего и

капитального ремонтов с целью поддержания электроустановок и электрифицированного оборудования в надлежащем техническом состоянии. Группу эксплуатации укомплектовывают электромонтерами, обслуживающими электрохозяйство в бригадах, на фермах и в отделениях совхоза или колхоза, а также аварийной группой, состоящей из дежурных электромонтеров, осуществляющих оперативное обслуживание электроустановок и устранение аварийных повреждений в электроустановках совхоза или колхоза. Группу ремонта укомплектовывают электрослесарями-ремонтниками, осуществляющими ремонтные работы в электроустановках хозяйства. Электромонтажная служба обеспечивает выполнение работ по механизации трудоемких процессов, заключающихся в монтаже и наладке новых электрифицированных установок. В задачи службы входят также проведение электрических измерений, оформление соответствующей документации и сдача смонтированной и отлаженной электроустановки в эксплуатацию.

Для учета находящегося в эксплуатации оборудования, организации и учета выполняемых работ в электротехнической службе должна храниться следующая техническая документация: схема электроснабжения всех объектов хозяйства и журнал учета источников электроснабжения и линий электропередачи, состоящих на балансе хозяйства; журналы учета электрооборудования, внутренних осветительных и силовых проводок, протоколы испытаний изоляции электрооборудования и измерения сопротивлений заземляющих устройств; журнал учета отключений и перерывов в подаче электроэнергии; акты расследования причин выхода из строя электрооборудования; акты ввода электроустановок в эксплуатацию; журнал телефонограмм и журнал учета вызовов электромонтеров на устранение повреждений.

Кроме того, должны регулярно заполняться журналы проверки контуров заземлений, учета и проверки защитных средств, журналы инструктажа по технике безопасности и учета технической учебы.

На величину затрат по обслуживанию электроэнергетического хозяйства и размер материального ущерба от простоя технологического оборудования влияет как масштаб электрохозяйства, так и время, затрачиваемое на устранение аварийных отказов оборудования и коммуникаций. Поэтому важно выбрать наиболее рациональную организационную структуру электроэнергетической службы. Различают функциональную, территориальную и комбинированную структуры службы.

Функциональная структура предполагает распределение исполнителей и материально-технических ресурсов по видам выполняемых работ (функций), для этого создаются специализированные подразделения (участки, бригады, звенья, группы), каждое из которых выполняет определенный вид работ на всех объектах.

Территориальная структура - это распределение исполнителей по объектам сельскохозяйственного предприятия (бригадам, фермам и т.д.). При этом подразделения службы осуществляют все виды работ по обслуживанию энергооборудования только на закрепленных за ними участках.

Комбинированная структура предусматривает возможность перестройки в течение года в зависимости от номенклатуры и объема работ, т. е. возможно чередование функциональной и территориальной структур, а также их одновременного применения на разных объектах.

К основным задачам электроэнергетической службы относятся:

1) перспективное планирование развития и совершенствования сельской электроэнергетики на основе привлечения достижений научно-технического прогресса;

2) организация надежной и безопасной эксплуатации электроустановок;

3) руководство электроэнергетическим хозяйством по бесперебойному, качественному и экономически эффективному электроснабжению;

4) рациональное и эффективное использование электроэнергии;

5) соблюдение установленных лимитов, норм и режимов ее потребления;

6) систематическое повышение квалификации электротехнического и обслуживающего электроустановки персонала.

В целом электроэнергетическая служба хозяйства призвана обеспечить надежную работу энергетического оборудования при минимальных материальных затратах, а также способствовать привлечению электроэнергии в сельскохозяйственное производство и организации ее рационального расходования.

Выполнение в полном объеме и с высоким качеством работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и реконструкции энергетического оборудования и сооружений на сельскохозяйственном предприятии невозможно без создания соответствующей ремонтно-эксплуатационной базы, располагающей необходимыми стационарными и передвижными средствами.

Ремонтно-эксплуатационная база, как правило, включает: центральный пункт технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования, т.е. гараж для автомашины; электроремонтный цех; склад ремонтного фонда, запасных частей и материалов; кабинет руководителя электротехнической службы; учебный класс; раздевалку; туалетную комнату и душ; посты электрика (на крупных производственных объектах), оснащенные необходимым оборудованием и приборами, имеющими минимальный объем резервного электрооборудования, рассчитанного на 1-5 рабочих мест; автопередвижную электродиагностическую лабораторию для технического обслуживания и ремонта электроустановок, диагностики, выявления неисправностей и их оперативного устранения.

Структура электротехнической службы

Определение штата (инженерно-технические работники и электромонтеры), структуры и формы электротехнической службы. Электротехническая служба комплектуется штатом специалистов: инженерно-технических работников (ИТР), электромонтеров, теплотехников, холодильщиков, радиотехников и других специалистов в зависимости от наличия и количества действующих электрических, тепловых и других энергетических установок. Состав инженерно-технических работников энергетической службы определяется по типовым штатным нормативам в зависимости от количества УЕЭ и годового потребления электроэнергии на производственные нужды. Просуммировав УЕЭ по всем объектам, и подсчитав годовое потребление электроэнергии на производственные нужды, по дан-

ным определяется штат ИТР. Годовой фонд рабочего времени одного электромонтера определяется по формуле:

$$\Phi = (dk - dv - dp - do) \cdot t \cdot np - dnn \cdot tnn$$

где: dk dv dp do - количество календарных, выходных, праздничных, отпускных, предпраздничных дней в году;

t - средняя продолжительность рабочей смены (чистое рабочее время), которая при одном выходном дне в неделю - 6,83 ч., при двух - 8,2 ч.;

np - коэффициент, учитывающий потери рабочего времени по уважительным причинам (болезнь, выполнение государственных обязанностей и другие), который равен примерно 0,95 - 0,96;

tnn - число часов, на которое укорочен предпраздничный день, ч. Обычно tnn (число часов, на которое укорочен предпраздничный день) равно 1 - 2 ч., а do= 15 - 18 дней для повременщиков и do= 24 дня для сдельщиков.

Общее количество электромонтеров в энергетической службе хозяйства определяется путем суммирования количества электромонтеров по группам:

$$(N_{mo}, N_{mp}, N_{деж.}). N_{общ} = (N_{ТО} + N_{ТР} + N_{деж})$$

$$T_{г.п.} = (T_{рВто} + T_{рВтр}), \text{ чел.-ч.}$$

$$T_{г.п.о.} = T_{рВ'деж.} - T_{рВдеж.}, \text{ чел.-ч.}$$

где $T_{рВ'деж.}$ - общие (годовые) трудозатраты оперативной службы при специализации работ, чел.-ч.;

ТрВдеж.- общие (годовые) трудозатраты на оперативное обслуживание в случае совмещения работ, чел.-ч. Для выбора формы электротехнической службы (ЭТС) можно воспользоваться номограммой.

Текущий и капитальный ремонт.

Состояние находящегося в эксплуатации электрооборудования и электрических сетей оказывает существенное влияние на работоспособность всего технологического оборудования сельского хозяйства и коммунально-бытового оборудования. В процессе эксплуатации необходимо вести контроль за соблюдением параметров и эксплуатационных показателей, не допускать аварийных режимов и перегрузок.

При эксплуатации электрооборудования необходимо осуществлять профилактические мероприятия: техническое обслуживание и ремонты.

Техническое обслуживание осуществляется в плановом порядке, выполняется с целью проверки состояния оборудования и включает комплекс работ по осмотру, очистке, испытаниям оборудования и снятие его с места установки.

К капитальному ремонту зданий и сооружений относятся работы по восстановлению или замене отдельных частей зданий (сооружений) или целых конструкций, деталей и инженерно-технического оборудования в связи с их физическим износом и разрушением на более долговечные и экономичные, улучшающие их эксплуатационные показатели.

К капитальному ремонту наружных инженерных коммуникаций и объектов благоустройства относятся работы по ремонту сетей водопровода, канализации, теплогазоснабжения и электроснабжения, озеленению дворовых территорий, ремонту дорожек, проездов и тротуаров и т.д.

Предупредительный (текущий) ремонт заключается в систематически и своевременно проводимых работах по предупреждению износа конструкций, отделки, инженерного оборудования, а также в работах по устранению мелких повреждений и неисправностей.

Тема 1.16. Понятие, состав и размеры электрохозяйства сельскохозяйственного предприятия

План лекции:

1. Функции и задачи электротехнической службы.
2. Требования к организации рабочего места электромонтера.
3. Принципы и задачи организации труда.
4. Направление рациональной организации труда.

Роль и задачи ЭТС в хозяйстве

Основным звеном инженерной службы по эксплуатации энергетического оборудования в сельском хозяйстве является служба главного энергетика хозяйства, которая включает в себя инженерно-технических работников, штат электромонтеров и соответствующую производственную базу (стационарные и передвижные средства для выполнения всего объема эксплуатационных работ).

Электротехническая служба хозяйства занимает самостоятельное и исключительно ответственное место в хозяйстве. Хотя она относится к числу вспомогательных служб, но непосредственно влияет на выполнение производственных заданий всех отраслей.

Роль электротехнической службы возрастает в связи с неуклонным ростом доли электроэнергии в общем энер-

гетическом балансе сельскохозяйственных предприятий с переходом на индустриальные методы производства. Однако электротехническая служба призвана действовать в своеобразных условиях сельского хозяйства:

- объекты эксплуатации распределены на большой территории;

- транспортные связи внутри хозяйства, а также с районными и областными центрами специфичны и порой затруднены;

- электрооборудование используется неритмично;

- штаты не укомплектованы электротехническим персоналом.

Эти особенности варьируются в широком диапазоне, поэтому нельзя указать единый вариант электротехнической службы (ЭТС) в равной мере эффективной для любого хозяйства.

В задачи ЭТС также входит повышение эффективности сельскохозяйственного производства и культурно-бытового уровня населения. Эта цель достигается за счет успешной деятельности в следующих направлениях:

- подготовка и повышение квалификации электротехнического персонала;

- эффективное использование электрооборудования;

- своевременная подготовка электрооборудования к использованию;

- выполнение мелко монтажных работ, связанных с модернизацией электроустановок и подъёмом уровня электрификации.

В каждом направлении выделяются организационные, технические и экономические задачи. электрооборудование должностной энергетический.

Требования к организации рабочего места электромонтера.

Правильная организация рабочего места обеспечивает рациональные движения работающего и сокращает до минимума затраты рабочего времени на отыскание и использование инструментов и материалов.

На рабочем месте цехового дежурного электромонтера должны находиться: технологическая оснастка, организационная оснастка, должностная инструкция, электрические схемы главных электроустановок, схемы питания цеха или участка, эксплуатационный журнал, инструкция по технике безопасности, графики осмотров и сменно-часовой указатель-календарь местонахождения электромонтера. Рабочее место должно быть оформлено в соответствии с требованиями технической эстетики.

Рабочее место - это часть пространства, приспособленная для выполнения работником или групповой их своего производственного задания. Рабочее место, как правило, оснащено основным и вспомогательным оборудованием (станки, механизмы, энергетические установки и т.д.), технологической (инструмент, приспособления, контрольно-измерительные приборы) оснасткой. На социалистических производственных предприятиях ко всем рабочим местам предъявляют требования, выполнение которых обеспечивает повышение производительности труда и способствует сохранению здоровья и развитию личности работника.

Рабочее места, на которых трудятся рабочие электротехнических профессий, бывают различными в зависимости от того, какие действия и операции они выполняют: монтажные, сборочные, регулировочные и т.п. Рабочее место электромонтера может быть и на открытом воздухе, например при сооружении или ремонте воздушных и кабельных электрических сетей, подстанций и т.д. Во всех случаях на рабочем месте должен быть образцовый порядок: инструменты приспособления (разрешается пользо-

ваться только исправным инструментом) необходимо размещать на соответствующих местах, туда же нужно класть инструмент после окончания работы с ним, на рабочем месте не должно быть ничего лишнего, не требующегося для выполнения данной работы, оснащение и содержание рабочего места должно строго отвечать всем требованиям охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и гигиены и исключать возможность возникновения пожара.

Принципы и задачи организации труда

Важнейшими принципами организации труда на предприятии являются динамичность, конкретность, оптимальность, комплексность и эффективность.

Динамичность организации труда обусловлена непрерывным научно-техническим прогрессом, в результате которого предприятия внедряют новую технику и более совершенную технологию, совершенствуют технологию и организацию производства, что требует новых форм и методов труда. Естественно, что каждому уровню техники и организации производства необходима соответствующая организация труда, поэтому изменение средств производства, технологических процессов и их организации влияет на организацию труда, состояние и уровень которой в значительной степени определяет эффективность производства.

Конкретность организации труда проявляется в том, что методы, способы и формы организации труда, применяемые на конкретных рабочих местах, обусловлены содержанием выполняемого трудового процесса и трудовых операций, используемых средств и предметов труда. Аналогично организуется оснащение, обслуживание и планировка конкретных рабочих мест.

Оптимальность организации труда состоит в том, что в основе принятых решений во всех случаях лежит выбор

и проектирование варианта, обеспечивающего наиболее эффективное использование материальных и трудовых ресурсов и соответствующего содержанию поставленных задач.

Комплексность организации труда основана на взаимосвязи не только организации труда и организации производства, но и трудовых операций, трудовых процессов и рабочих мест. На каждом рабочем месте используется определенная форма организации труда. Однако, принимая решения об организации труда на том или ином рабочем месте, учитывают, что оно является лишь звеном производственно-трудового процесса. Эти звенья должны работать слаженно и синхронно, что может быть достигнуто при комплексном решении вопросов организации труда по всей цепи рабочих мест.

Комплексность организации труда повышает эффективность работы на каждом рабочем месте и способствует улучшению показателей работы всего предприятия. Совершенствование организации труда обусловлено совершенствованием организации производства. Современное производство не может развиваться без комплексного решения проблем, связанных с совершенствованием техники и технологии, организации производства и управления им. Чем лучше организация производства, прогрессивнее техника и технология, тем эффективнее организация труда, и наоборот.

Эффективность организации труда заключается в объективной необходимости разработки и использования таких методов, способов и форм организации труда, которые обеспечивают достижение высоких производственных результатов при минимальных затратах живого и общественного труда, рациональном использовании рабочего времени и нормальных условий труда.

Для реализации рассмотренных принципов в практике организации труда на предприятиях применяются два метода: эмпирический и научный. Как правило, эти методы используются одновременно и во взаимосвязи, дополняя и уточняя принимаемые на их основе решения.

Эмпирический метод предполагает применение различных форм и направлений организации труда либо через внедрение их экспериментальным путем с обязательным контролем действия и последующими уточнениями и обоснованием, либо путем использования опыта других предприятий по организации труда на аналогичных трудовых операциях или опыта квалифицированных рабочих, либо волевым решением руководителей.

Научный метод опирается на экономические законы развития производства и предусматривает анализ состояния организации труда и сложившейся ситуации, исследование содержания трудового процесса и затрат рабочего времени, выполнение соответствующих расчетов и экономическое обоснование применяемых решений и предлагаемых мероприятий по организации труда на конкретных рабочих местах и участках производства.

Выбор метода организации труда предприятие осуществляет самостоятельно в зависимости от содержания трудового процесса, участка производства и круга решаемых задач.

Для разработки прогрессивной организации труда используется научный метод, что требует затрат времени не только на сбор и обработку отчетной и нормативной информации, но и на выполнение исследовательской и расчетно-аналитической работы с привлечением квалифицированных специалистов, а также на обоснование разрабатываемых мероприятий. Однако эти затраты достаточно быстро окупаются за счет повышения эффективности труда на рабочих местах.

Направление рациональной организации труда.

Рационализация управленческого труда предполагает создание таких условий, при которых конечная цель управления достигается наименьшими затратами труда. Она направлена на использование в процессе труда последних достижений науки и техники менеджмента, а также передового управленческого опыта. В основе рациональной организации управленческого труда лежат определенные принципы

1. **Комплексность.** Проблема организации управленческого труда должна решаться всесторонне, с учетом всех аспектов управленческой деятельности. Принцип комплексности предполагает, что организация управленческого труда развивается не по одному направлению, а по их совокупности, касается не одного работника, а всего управленческого коллектива.

2. **Системность.** Если принцип комплексности выражает требование полноты рассмотрения объекта по всем направлениям, то принцип системности предполагает их взаимное согласование, увязку, устранение противоречий. В результате такого подхода создается система организации труда, в рамках которой все ее составные части взаимно согласованы и действуют в интересах эффективного функционирования всей системы

3. **Регламентация.** Это установление и строгое соблюдение определенных правил, положений, указаний, инструкций, нормативов и других нормативных документов, основанных на объективных закономерностях развития системы управления. При этом выделяется круг вопросов, подлежащих жесткой регламентации, и вопросы, для которых нужны лишь рекомендации.

4. **Специализация.** Она заключается в закреплении за каждым подразделением определенных функций, работ и операций с возложением на них полной ответственности за конечные результаты его деятельности в процессе управления. При этом следует иметь в виду, что существуют границы специализации, которые нельзя переступать, чтобы не сдерживать творческий рост работников, не влиять отрицательно на содержательность их труда.

5. **Стабильность.** Трудовой коллектив должен работать в условиях стабильности его состава, функций и задач, решаемых коллективом. Это не исключает динамики в развитии коллектива. Важно, чтобы изменение содержания и состава задач было обусловлено объективно необходимыми потребностями и происходило на строго научной основе.

6. **Целенаправленное творчество.** Оно заключается в достижении двух взаимосвязанных целей: обеспечение творческого подхода при проектировании и внедрении передовых приемов труда и максимальное использование творческого потенциала управленческих работников в их повседневной деятельности

Каждый из рассмотренных принципов имеет самостоятельное значение. Вместе с тем они дополняют друг друга, раскрывая различные способы общего подхода к организации управленческого труда.

Рациональная организация труда аппарата управления базируется на общих принципах, осуществление которых строится по следующим основным направлениям.

Тема 1.17. Понятие об условной единице электро-технического оборудования

План лекции:

1. Систем условных единиц.
2. Нормативы трудоемкости.
3. Формы организации обслуживания: хозяйственная; специализированная; комплексная.
4. Договоры на технический осмотр.

Систем условных единиц.

Система условных единиц применяется для определения объема (в условных единицах) ремонтно-эксплуатационных затрат труда и категорирования энергопроизводящих и энергопередающих организаций. Рассчитанные объемы условных единиц по единицам измерения рекомендуются для установления системы оплаты труда руководителей и специалистов, анализа производственно-хозяйственной деятельности организаций и их подразделений, нормирования технико-экономических показателей, проектирования схем организации эксплуатации электрических и тепловых сетей, типового проектирования ремонтно-производственных баз и ремонтно-эксплуатационных пунктов энергопроизводящей и энергопередающей организаций.

Область применения системы условных единиц.

Нормативный технический документ «Система условных единиц для электросетевых организаций, дизельных, гидравлических и тепловых электростанций, организаций тепловых сетей»(далее – Система условных единиц) предназначен для руководителей и специалистов энергопроизводящих, энергопередающих и энергоснабжающих организаций. Система условных единиц рекомендуется для исполь-

зования при регулировании оплаты труда работников организаций, расчета численности персонала на обслуживание вновь вводимых и реконструируемых объектов, определения объема (в условных единицах) ремонтно-эксплуатационных затрат труда, категорирования структурных подразделений энергопередающих организаций.

Термины и определения.

В настоящей Системе условных единиц использованы следующие термины и определения:

1. Энергопередающая организация – организация, осуществляющая на основе договоров передачу электрической или тепловой энергии;

2. Энергоснабжающая организация – организация, осуществляющая продажу потребителям купленной электрической и (или) тепловой энергии;

3. Энергопроизводящая организация – организация, осуществляющая производство электрической и (или) тепловой энергии для собственных нужд и (или) реализации;

4. Региональная электросетевая компания – энергопередающая организация, эксплуатирующая электрические сети регионального уровня;

5. Электростанция – энергоустановка или группа энергоустановок для производства электрической энергии или электрической энергии и тепла;

6. Дизельная электростанция – тепловая электростанция со стационарными дизельными установками;

7. Гидроэлектростанция – электростанция, преобразующая механическую энергию воды в электрическую энергию;

8. Электрическая сеть – совокупность подстанций, распределительных устройств и соединяющих их линий электропередачи, предназначенная для передачи электрической энергии;

9. Тепловая сеть –совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения тепла к потребителям;

10. Воздушная линия электропередачи – линия электропередачи, провода которой поддерживаются над землей с помощью опор, изоляторов;

11. Кабельная линия электропередачи – линия электропередачи, выполненная одним или несколькими кабелями, уложенными непосредственно в землю, кабельные каналы, трубы, на кабельные конструкции

12. Трансформаторная подстанция –электрическая подстанция, предназначенная для преобразования электрической энергии одного напряжения в энергию другого напряжения с помощью трансформаторов;

13. Комплектная трансформаторная подстанция – подстанция, состоящая из шкафов или блоков со встроенным в них трансформатором и другим оборудованием распределительного устройства, поставляемая в собранном или подготовленном для сборки виде;

14. Распределительный пункт –электрическое распределительное устройство, не входящее в состав подстанции;

15. Нормативный технический документ – нормативный документ, содержащий технические и технологические нормы;

Общие положения

Условная единица – это оценка определенной трудоемкости труда безразмерным коэффициентом (единицей).

Учитывая совершенствование системы условных единиц за время с 1960 годов в настоящее время за 1,1 условную единицы были приняты затраты труда на эксплуатацию 1 км ВЛ 1 ÷ 20 кВ на металлических и железобетонных опорах.

Для электростанций 100 условных единиц паропроизводительности или приведенной мощности приравнивается к 5 тоннам в час или 1000 кВт установленной мощности.

При расчетах использовался следующий порядок:

1) Определяется базовый объем ремонтно-эксплуатационного обслуживания в условных единицах;

2) На основе базового объема ремонтно-эксплуатационного обслуживания определяется штатный коэффициент, т.е. удельный показатель численности производственного персонала на 1 условную единицу;

3) Рассчитывается дополнительный объем вновь вводимого объекта (или прошедшего техперевооружение) в условных единицах.

4) Посредством рассчитанного штатного коэффициента определяется дополнительная численность персонала для обслуживания нового (или реконструированного) объекта.

Расчет количества условных единиц, дифференцированных по единицам измерения, в зависимости от технологических особенностей ремонтно-эксплуатационных затрат энергопроизводящих и энергопередающих организаций.

Рекомендуемые формы ЭТС Объем работ в УЕЭ.

Рекомендуемая форма ЭТС свыше 800.

Индивидуальная или хозяйственная 301-800.

Централизованная (специализированное обслуживание) до 300.

Индивидуальную ЭТС выполняющую весь комплекс работ производственной программы, создают в пределах хозяйства. Иногда эта служба привлекает подрядные организации для выполнения работ по развитию электрификации данного хозяйства. Централизованную ЭТС формируют в масштабах района как составную часть единой инженерной службы РАПО или на кооперативных началах в

форме районных предприятий Агропромэнерго или Агропромсервис. При этом в хозяйствах создают эксплуатационные участки центральной ЭТС, которая выполняет работы на условиях типового хозяйственного договора. Выделенные группы исполнителей осуществляют все эксплуатационные работы, но только на своих участках. Гибкая структура ЭТС предполагает возможность ее перестройки в течении года в зависимости от номенклатуры и объема работ, приходящихся на тот или иной сезон. Возможны другие перестройки службы в зависимости от годовой программы и годового графика ТО и ТР электрооборудования.

Тема 1.18. Организация технического обслуживания и ремонта средств электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

План лекции:

1. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.
2. Организация технического обслуживания и технического ремонта с/х предприятия.
3. Трудоемкость обслуживания и ремонта.
4. Предварительные работы для определения трудоемкости.

Техническое обслуживание и текущий ремонт электроустановок на сельскохозяйственных предприятиях и организациях выполняется, как правило в технологические перерывы. При этом следует планировать производство текущего ремонта электрооборудования одновременно с текущим ремонтом рабочих машин.

Исходными данными для планирования потребности в материалах и запасных частях на ТО и ТР (включая устранения отказов электрооборудования) является годовой план проведения профилактических мероприятий, нормы расхода материалов и запасных частей. Годовая потребность определяется по каждой группе или виду электрооборудования. На основе этих расчетов определяется потребность в материалах и запасных частях в целом по предприятию, отдельно для каждого вида материалов и каждой номенклатуры запасных частей.

С целью сведения до минимума длительных простоев электроустановок при отказах создается резервный (неснижаемый) запас электрооборудования. Резервное электрооборудование должно использоваться только для замены отказавшего электрооборудования того же или взаимозаменяемого типа. Замененные электрические аппараты направляются в ремонт, а отремонтированные - поступают в резервный запас.

Отказавшее, но не подлежащее ремонту электрооборудование списывается и пополняется запасом нового.

Рекомендуемые нормы запаса электрооборудования. При этом для электроустановок, относящихся к первой категории по надёжности электроснабжения, рекомендуется устанавливать нижний уровень запаса не менее единицы. Для небольших резервных групп электрооборудования в электроустановках второй и третьей категории по надёжности электроснабжения допускается доводить нижний уровень запаса до нуля.

Организация технического обслуживания и технического ремонта с/х предприятия.

Основная задача технического обслуживания электрохозяйства промышленных компаний заключается в том,

чтоб не допускать производственные простои из за неисправности электроустановок, поддерживать соответствующее качество электроэнергии и сохраняют паспортные характеристики электрического оборудования в течении наибольшего времени при наименьшем расходе электронной энергии и материалов.

При обслуживании электроустановок электромонтер должен смотреть за состоянием нагрузки питающих линий и сетей, потому что утраты электроэнергии в их пропорциональны активному сопротивлению проводов. С целью экономии электроэнергии целенаправлено при способности включать под нагрузку запасную линию. Это значительно понижает утраты в линиях. Изменяя число сразу работающих трансформаторов можно обеспечить в их минимум утрат. Повышение средней нагрузки машин понижает удельные расходы электроэнергии, а применение на станках ограничителей холостого хода при межоперационном времени 10с и более всегда приводит к экономии электроэнергии. Если средняя нагрузка электродвигателя не превосходит 45% номинальной мощности, подмена его на наименее мощный электродвигатель всегда целесообразна.

На каждом предприятии приказом (либо распоряжением) администрации из числа специально подготовленного электротехнического персонала (ИТР) назначается лицо, отвечающее за общее состояние эксплуатации всего электрохозяйства предприятия, обычно эту обязанность несет главный энергетик. Остальной электротехнический персонал предприятия несет ответственность за соблюдение ПТЭ.

Без наличия соответственного электротехнического персонала эксплуатация электроустановок запрещена.

За правильную и неопасную эксплуатацию электроустановок цехов и других производственных участков вместе с основным энергетиком предприятия отвечают энергетики этих цехов и участков и главный инженер предприятия.

О всех увиденных нарушениях ПТЭ и дефектах электроустановок нужно докладывать собственному начальнику, а в его отсутствие вышестоящему руководителю.

В случаях, когда неисправность в электроустановке, представляет опасность для окружающих людей либо самой установке может убрать работник, её обнаруживший, он должен это сделать немедленно, а затем известить об этом собственного конкретного начальника.

Устранение неисправности нужно создавать в серьезном соблюдении правил техники безопасности.

Персонал, обслуживающий электроустановки, до предназначения на самостоятельную работу или при переводе на другую, должен пройти производственное обучение на рабочем месте. Это относится и к персоналу, имеющий перерыв в работе выше 6 месяцев. Занятия проводит опытный работник из состава электротехнического персонала. После окончания подготовки особая комиссия инспектирует познания обучаемого по ПТЭ и безопасности труда, должностным и эксплуатационным инструкциям, техминимуму по обслуживанию оборудования.

После чего работник из числа оперативного и оперативно-ремонтного персонала должен пройти стажировку в

качестве исполняющего обязанности по рабочему месту длительностью более 2-ух недель по управлению опытного работника. Для ремонтного персонала это не требуется.

Повторяющуюся проверку познаний ПТЭ, и производственных инструкций проводят один каждые три года, ПОТР (правила охраны труда) – раз в год, для персонала конкретно обслуживающего действующие электроустановки, проводящие в их ремонтные, электромонтажные, наладочные работы либо профилактические тесты, а также персонал, оформляющий распоряжения и организующий эти работы.

Лица, допустившие нарушение ПТЭ, ПОТР либо производственные аннотации, подвергаются внеочередной проверке познаний.

При неудовлетворительной оценке познаний по ПТЭ, ПОТР повторную проверку проводят в сроки, установленные комиссией, но не ранее чем через две недели.

Персонал, показавший неудовлетворительные познания при третьей проверке, переводят на другую работу, не связанную с обслуживанием электроустановок.

Каждому работнику, удачно прошедший проверку, выдают удостоверение с присвоением квалификационной группы по технике безопасности, которое дает право на сервис электроустановок.

Допуск к самостоятельному дежурству либо самостоятельной работе оформляют особым распоряжением по предприятию, цеху, участку.

На промышленных предприятиях эксплуатацию установок производят в главном на базе системы ППТОР

(Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта).

Суть системы ППТОР состоит в том, что кроме ежедневного ухода за электроустановками, их через определенные промежутки времени подвергают плановым профилактическим осмотрам, проверкам, испытаниям и разным видам ремонта.

Система ППТОР позволяет поддерживать обычные технические характеристики электроустановок, предотвращать, отчасти, случаи отказов, снижать расходы на ремонт, облагораживать технические свойства при плановых ремонтах в итоге той либо другой модернизации.

За ремонтный цикл принимают период меж 2-мя плановыми серьезными ремонтами, а для вновь вводимых в эксплуатацию электроустановок – наработку от ввода их в эксплуатацию до первого планового полного ремонта. Последовательность выполнения разных видов ремонта и работ по техническому обслуживанию в границах 1-го ремонтного цикла определяется его структурой. Ремонтный цикл и его структура является основой системы ППТОР и определяют все ремонтные нормативы и экономические характеристики системы ремонтов.

Трудоёмкость обслуживания и ремонта.

трудоёмкость ремонта – трудозатраты на проведение одного ремонта данного вида, выраженное в человеко-часах.

Нормативы трудоёмкости можно найти в справочниках или отраслевых регламентах ТООР, и предназначены для ориентировочного расчета объема ремонтных работ, а

также для определения необходимого количества ремонтного персонала для проведения ремонтных работ.

Например, общее количество ремонтного персонала, необходимое для проведения ремонта, определяется количеством подлежащего ремонту оборудования, трудоемкостью ремонта каждой единицы оборудования, продолжительностью ремонта и принятым режимом проведения ремонтных работ на предприятии (количество смен, их продолжительность).

Трудоемкость определяем по таблицам справочника Яшура, что и продолжительность простоя.

по справочнику можно определить трудоемкость почти для любого электрооборудования.

Часто, “трудоемкость” применяют при определении количества персонала для производства ремонта. Т.е. упрощенно для нашего случая с трансформатором трудозатраты текущего ремонта из таблицы равны 62 чел.-ч. Рабочая смена 8 часов. Значит, один рабочий выполнит ТР за $62/8=7,75$ рабочих смен, два рабочих $62/2*8=3,875$ рабочих смен, и т.д.

Тема 1.19. Экономическая сущность и значение проведения технического обслуживания и ремонта машин и оборудования

План лекции:

1. Экономика проведения технического обслуживания и технического ремонта.
2. Составление графика технического обслуживания и технического ремонта по ремонту с/х техники.

3. Организация капитального ремонта электрооборудования.

Экономика проведения технического обслуживания и технического ремонта.

Рассмотрим для примера определение для электродвигателей установленных в котельной, имеем четыре группы электродвигателей с разным годовым числом или условиями эксплуатации.

Например, в группе электродвигателей с частотой вращения 1500 об/мин и мощностью от 3 до 22 кВт имеют одинаковые условия эксплуатации и годовое число, тогда трудоемкость на объекте на одно ТО будет равна:

$$12 * 0,46 + 4 * 0,805 = 8,74 \text{ чел.}$$

$$\text{аналогично для ТР: } 4,3 * 12 + 6,0 * 4 = 75,6 \text{ чел.} \times \text{ч}$$

Для проводов и кабелей надо умножить на длину и поделить на 1000 м.

Для остального оборудования данные колонки заполняются аналогично.

Разбивка трудозатрат на ТО и ТР каждого типа электрооборудования осуществляется, исходя из годового числа ТО и ТР, из количественного состава бригады (один или два человека) и трудоемкости на объекте на одно ТО и ТР. Начинаем заполнять эти колонки. Составление годового графика работ будем начинать с объекта с наименьшим коэффициентом сезонности 0,25 – с зерносушильного комплекса, который работает три месяца: с 1 сентября по 1 декабря.

При разбивке трудозатрат на ТО и ТР следует придерживаться таких правил. Техническое обслуживание делается перед началом работы у сезонно работающих объектов, а если объект работает круглый год, то техническое обслуживание равномерно распределено в течение года. Если в тече-

нии года на объектах делается больше одного ТО, то второе техническое обслуживание нужно делать в весенне-осенний период, так как это время наиболее тяжелое для эксплуатации электрооборудования.

Текущий ремонт делается в конце периода работы для сезонно работающего оборудования, а если оборудование работает круглый год то ТР делают в технологические перемены. Составление графика ведется с календарем. Плановые работы проводятся по порядку – сначала на одном объекте, после окончания работ на другом. Работы эти необходимо предусматривать на период *наименьшей загрузки электрооборудования или в периоды технологических пауз* с целью исключения или сведения до минимума производственных потерь из-за простоя электрооборудования.

Техническое обслуживание зерносушильного комплекса сделаем перед началом работы, начнем данные работы 2 августа. При заполнении надо учитывать что работают два человека, так как они работают по пятидневке то рабочий день 8,2 часа, 0,5 часа вычитаем на переходы и переезды а также на подготовку и уборку рабочего места. Для определения общего времени умножим оставшееся время на количество человек и получим 15,4 чел*ч.

Теперь в колонке ТО август пишем в знаменателе трудоемкость на одно техническое обслуживание, а в числителе пишем день в который происходит данный вид работ, так чтобы в один день суммарная трудоемкость была равна 15,4 чел*ч., если за один рабочий день нельзя успеть провести данный вид работ то через тире указывается первый и последний день работы. Причём учтём, что в предпраздничные дни рабочий день короче на 2 часа.

Таким образом получим: $(8,2-2-0,5)*2=11,4$ чел*ч.

Таким образом продолжаем заполнять таблицу по всем объектам хозяйства.

Аналогично заполняем колонки текущего ремонта, текущий ремонт будут делать одновременно два электромонтера. Это наиболее выгодно с экономической точки зрения, так как работы будут проводиться быстрее, перерывы в работе круглогодично работающих объектов будут меньше и не придется держать одного электромонтера занимающегося только дежурством на объектах.

После распределения работ остаются дни, в которые работы не производятся, в эти дни отправляем электромонтеров в отпуск, одновременно отпускать в отпуск нельзя, так как на объекте нужно осуществлять дежурство. Электромонтера с высшим разрядом отправляем в отпуск на 28 рабочих дня с 2 по 29 февраля. Электромонтер с меньшим разрядом в это время будет производить дежурство на объекте и устранять аварийные ситуации, также в это время он может повышать свою квалификацию, но только не уезжая из хозяйства. Второй электромонтер уйдет в отпуск с 4 по 31 октября, в это время электрик с высшим разрядом будет выполнять дежурство на предприятии, а также заниматься текущим ремонтом и установкой нового электрооборудования. В течении года получается много времени не занятого техническим обслуживанием и текущим ремонтом в это время бригада будет заниматься дежурством и монтажом нового электрооборудования, а также они могут повышать свою квалификацию обучаясь на курсах повышения квалификации.

Составление графика ТО и ТР.

Исходными данными для составления годового графика ТО и ТР электрооборудования являются:

1. Таблица трудоемкости ТО и ТР электрооборудования;
2. Количество электромонтеров в группах ТО, ТР ;
3. Продолжительность рабочей смены;

Коэффициент использования рабочего времени смены с учетом времени на переходы и переезды (время переходов примем за 0,5 часа), также времени на подготовку к работе, то есть подготовку рабочего места и окончание работы(уборка рабочего места), которое в сумме составляет 0,5 часа. Исходные данные сводятся в годовой график ТО и ТР электрооборудования.

Рассмотрим порядок заполнения основных граф и колонок таблицы.

Во – второй колонке, необходимо указать электрооборудование, сгруппированное по одинаковым условиям эксплуатации и годовому числу. При этом мощность указывается в пределах от минимальной до максимальной при указанном количестве электрооборудования на данном объекте. Например в котельной установлено 24 двигателя с синхронной частотой вращения 3000 об/мин и мощностью до 3 кВт и 20 двигателей с синхронной частотой вращения 3000 об/мин и мощностью до 22 кВт с одинаковыми условиями эксплуатации и годовым числом ТО и ТР – записываем их в первую строку. Также делается с другим оборудованием (пускателями, автоматами, тепловыми реле, светильниками, распределительными и силовыми шкафами, осветительными щитками с указанием количества групп, проводом, кабелем и так далее). Потом идут магнитные пускатели с номинальным током от 25 до 100 А. в количестве 88 штук, автоматические выключатели от 25 до 100 А. 88 штук, светильники с лампами накаливания 288 шт., силовой и осветительный щитки , провода, кабели и другое оборудование.

Трудоемкость на объекте на одно ТО и одно ТР определяется либо умножением трудоемкости, приходящейся на единицу электрооборудования, на количество данного электрооборудования построчно и суммированием полученных данных для однотипного оборудования и одинаковых условий эксплуатации и годовых чисел на ТО и ТР. Можно

определить эту трудоемкость, используя таблицу трудозатрат, в которой годовые трудозатраты $Tr_{Его}$ или $Tr_{Етр}$ для однотипного электрооборудования с одинаковыми условиями эксплуатации и годовыми числами суммируются и делятся на данное годовое число.

Тема 1.20. Организация планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования.

План лекции:

1. Организационные формы производства.
2. Определение трудоемкости работ.
3. Межхозяйственные производственно-эксплуатационные предприятия.
4. Областные аграрные объединения.

Организационные формы сельскохозяйственного производства.

Организационные формы сельскохозяйственного производства можно классифицировать по следующим основным характеристикам:

размеру — относительно мелкое, среднее и крупное;
уровню разделения труда — специализированное и диверсифицированное;

уровню обобществления труда — индивидуальное, семейное, мелкогрупповое, крупноколлективное;

технической оснащенности — с преобладанием ручного труда, частично механизированное, комплексно-механизированное, автоматизированное;

горизонтальной концентрации — централизованное и децентрализованное уровню научной обоснованности применяемых технологий — традиционное, частично усовершенствованное, научно обоснованное.

Под закономерностями понимают повторяющиеся существенные связи явлений общественной жизни или хозяйственных процессов. На практике, особенно в естественных процессах, не всегда удается разграничить закономерности и законы (постоянно устойчивые связи); В с/х выявлены закономерности развития отрасли и организации производства, многие из которых носят, по существу, постоянный характер, действуют как общие правила.

Закономерности сельскохозяйственного производства можно объединить в следующие группы.

Естественно-биологические:

зависимость производства от почвенно-климатических условий, зоны размещения, рискованность земледелия;

влияние на продуктивность земли ее плодородия — в процессе использования земельных угодий плодородие может быть сохранено в естественном качественном состоянии, улучшено или ухудшено;

повышение эффективности использования земли при рациональном соотношении отдельных видов угодий и отраслей производства;

зависимость производства от биологических особенностей и физиологических потребностей растений и животных;

равнозначность и незаменимость факторов роста и развития растений — воды, света, тепла, питания (соответственно факторов выращивания, содержания, продуктивного использования животных).

Технические и технологические:

снижение трудоемкости продукции при достаточной технической оснащенности, механизации производственных процессов;

повышение эффективности использования техники при применении не единичных средств механизации, а системы машин по возделыванию сельскохозяйственных культур, производству продукции животноводства;

рост эффективности комплексной механизации при соответствии технической оснащенности специализации и масштабам предприятия, производстве продукции по прогрессивным технологиям;

обеспечение эффекта путем адаптации технологий производства продукции растениеводства и животноводства к зонам и условиям расположения предприятий;

рост производительности труда при организации рабочих процессов на принципах пропорциональности, согласованности, ритмичности, непрерывности.

Организационные:

зависимость результативности деятельности предприятия от личности руководителя, его квалификации и профессионализма

связь эффективности использования ресурсного потенциала предприятия с соотношением основных факторов сельского хозяйства — земли, трудовых ресурсов, средств производства;

необходимость направления капиталовложений преимущественно на прирост и повышение качества ресурса, находящегося в минимуме;

зависимость эффективности производства от системы его организации — способа соединения земли, труда и капитала, влияние организационной структуры на управляемость предприятием, производственной структуры на оптимальное соотношение отраслей и видов деятельности, осво-

ение прогрессивных форм внутрипроизводственных отношений;

связь эффективности производства с достижениями науки, использованием разработок научно-исследовательских учреждений, учебных заведений, осуществляющих производственные экспериментальные

Экологические:

обеспечение сохранения и улучшения качества земли за счет экологической обоснованности технических и технологических решений необходимость борьбы с загрязнением почвы путем соблюдения технологии и техники внесения удобрений, проведения мероприятий по защите растений

необходимость охраны водных источников — предотвращение вымывания из почвы удобрений и ядохимикатов, кислотного-щелочных компонентов, беспорядочного хранения навоза, вымывания дождем и талыми водами минеральных удобрений

охрана атмосферы — использование неисправной силовой техники, автомобилей, заправка их некачественным топливом, зависимость качества продуктов питания от экологической обстановки.

Организационная форма производства.

Организационная форма производства - это целесообразный способ упорядоченности занятых в производственной сфере работников, земельной площади, средств и предметов труда.

Организационные формы производства можно классифицировать по следующим признакам:

размер производства — мелкое, среднее, крупное;

уровень разделения труда — специализированное, диверсифицированное;

уровень обобществления труда — индивидуальное, семейное, мелкогрупповое, крупноколлективное;

техническая оснащенность — с преобладанием ручного труда, частично механизированное, комплексно-механизированное, автоматизированное;

горизонтальная кооперация — централизованное, децентрализованное;

уровень научной обоснованности применяемых технологий — традиционное, усовершенствованное.

Организационная форма предприятия — это способ упорядоченности работников, земельной площади, средств и предметов труда, задействованных во всех сферах хозяйственной деятельности, а не только в производственной.

Приведем классификацию организационных форм предприятий АПК по признакам:

вид деятельности — аграрное, агропромышленное (каждое из этих форм предприятий может быть производственным, закупочно-производственным, производственно-торговым, закупочно-производственно-торговым, сочетающим сельскохозяйственную деятельность с коммерческой при производстве промышленных товаров);

отношение к рынку — товарное, натуральное (потребительское);

размер — мелкое, среднее, крупное; соотношение собственников и трудового персонала — с несовпадением круга этих лиц, с частичным совпадением, с полным совпадением (работники — собственники);

организационно-правовой статус — обладающее правами юридического лица, не обладающее правами юридического лица.

Трудоемкость (формула которой позволяет рассчитать, сколько труда будет вложено в тот или иной комплекс работ) помогает выявить структуру затрат времени и сил. Также она дает возможность определить, насколько может

вырасти производительность работы, чтобы обеспечить наиболее рациональное использование человеческих ресурсов и сил.

Расчет трудоемкости

Чаще всего она представляется как показатель, который указывает на сумму затрат труда (за некоторый период времени), что были потрачены на производство одной единицы товара или проведения одной рабочей операции.

Трудоемкость, формула расчета которой помогает установить прямую зависимость между трудовыми затратами и объемом производимой продукции, рассчитывается таким образом:

$$Q = T : V.$$

Расшифровка расчета трудоемкости

В вышеприведенной формуле основную задачу берет на себя Q. Эта переменная и является тем количеством затрат на единицу, которую производят за час. При этом следует понимать, что расчет трудоемкости - дело достаточно сложное и требующее особого внимания. Дело в том, что на сегодняшний день существуют различные ее виды, которые рассчитываются с помощью разных формул.

Виды трудоемкости

В современном мире существует восемь ее отдельных видов, расчет каждой из которых отличается использованием совершенно другой формулы. При этом большинство людей, которые сталкиваются с данной проблемой, стараются прежде всего определить, какой вид им необходимо рассчитать.

Трудоемкость делится на:

1. Технологическую.
2. Обслуживания.
3. Производственную.
4. Управления.
5. Полную.
6. Нормативную.
7. Фактическую.
8. Плановую.

Технологическая, производственная и полная трудоемкости

Технологический вид, формула которого лишь в некоторой степени отличается от классической, может быть определен теми затратами труда, которые были произведены и повременщиками, и сдельщиками. Кроме этого, величину можно без проблем рассчитать с помощью производственных операций, готовых изделий, отдельных деталей и узлов.

Производственная трудоемкость, формула которой определяется с помощью расчета труда вспомогательных и основных рабочих, представляет собой совокупность технологического ее вида с обслуживанием.

Полная трудоемкость, формула которой выглядит следующим образом:

$$Q_{\text{полн.}} = T_{\text{вспом.раб.}} + T_{\text{осн.раб.}} + T_{\text{раб.упр.}} = Q_{\text{упр.}} + Q_{\text{произв.}}$$

позволяет отразить в себе все затраты труда для изготовления одной единицы продукции. Она является наиболее серьезной.

Трудоемкости обслуживания и управления

В трудоемкость обслуживания можно внести все те затраты труда, которые были произведены вспомогательными рабочими. При этом все сотрудники должны быть занятыми в сферах обслуживания производства целиком. Расчет такой емкости труда производится с помощью всех операций, изделий и услуг.

В трудоемкость управления внесены затраты труда охраны, специалистов и руководителей. При этом труды каждого из них будут рассчитываться по-разному. Те затраты труда, которые непосредственно связаны с изготовлением изделия, будут относиться именно к этим изделиям, та же часть, которая не связана с ними, будет относиться к пропорциональной производительности.

Нормативная, фактическая и плановая трудоемкости

Нормативная трудоемкость, формула которой рассчитывается при помощи главных норм труда(времени обслуживания, времени выработки, численности и т. д.), позволяет определить общую величину затрат времени и сил, которые необходимы для создания какого-либо изделия или же всей программы полностью.

Под фактической трудоемкостью понимается такая, формула которой вносит в себя все те затраты труда, что уже были произведены. При этом принимается во внимание объем работы или выпуск продукции.

Плановая трудоемкость немного ниже, чем нормативная. Но при этом в нее входят запланированные затраты, которые всегда должны иметь место, когда что-то вырабатывается.

Трудоемкость работ (формула которой каждый раз определяется с помощью расчета потраченного времени на производство одной единицы) позволяет измерить производительность и тем самым выявить резервы возможного роста.

Производительность труда

Трудоемкость (формула расчета которой была рассмотрена выше) часто влияет на изготовление товара или проведение операции. Понятие производительности труда включает в себя показатели плодотворности деятельности всех работников предприятия. Ее при этом можно измерить с помощью количества выполненной работы (изготовленных изделий или предоставленных услуг), которая была проделана за некоторое определенное время. При этом с помощью данного понятия можно определить, насколько хорошо работник справляется с необходимостью создавать при помощи своего труда товары, услуги и другую продукцию за час, неделю, месяц, год и т. д. В современном мире то количество работы, которое было произведено одним работником, принято называть отдельным понятием - "выработка". С помощью показателей выработки владелец предприятия может измерить ту работу, которую проделал каждый сотрудник в определенный период времени. При этом нет особой разницы, было ли это оказание услуг или производство товара.

Измерители производительности труда

Среди самых главных измерителей стоит выделить такие:

- Стоимостные - в этом случае используется так называемый индексный метод, когда сопоставляется производительность за разные периоды времени.

- Натуральные - они могут применяться только в том случае, если предприятие длительный период времени изготавливает всего лишь один вид продукции.

- Условно-натуральные - могут быть применимы даже в том случае, если на предприятии изготавливается различная продукция. Но в этом случае один ее вид будет выбран в качестве условного, и вся остальная продукция будет сводиться к этому коэффициенту.

- Трудовые - они применимы в том случае, если необходимо рассчитать производительность труда в разных подразделениях одного предприятия.

Производительность труда можно без проблем рассчитать с помощью специальной формулы:

$$П = О : Ч,$$

где "О" означает объем выполненной работы одним сотрудником за определенное количество времени, а "Ч" является общим числом всех работников, которые работают на данном предприятии.

Чтобы производительность труда можно было определить с максимально возможной точностью, специалисты рекомендуют обратить внимание на некоторые важные требования. Среди них следует выделить такие:

1. Учитывайте весь труд, затраченный на один определенный вид работ.

2. Следует обязательно устранять возможные искажения, которые могут быть связаны с некоторыми различиями в емкости труда.

3. Исключите возможность подсчета затрат труда повторно, когда учитывается прошлый труд.

4. Соизмеряйте возможные изменения в производительности труда в связи с увеличением или уменьшением средней заработной платы сотрудника.

Иногда в зарубежной практике, кроме производительности труда, используют термин "показатель производительности". Чтобы рассчитать его, следует принимать во внимание не только затраты труда на изготовление той или иной продукции, но и те ресурсы, которые были использованы в процессе изготовления (это может быть земля, оборотный и основной капиталы).

Тема 1.21. Организация метрологического обеспечения контрольно-измерительных приборов.

План лекции:

1. Составление календарных графиков проверки.
2. Измерение тока и напряжения, а так же других физических величин.
3. Метрологический надзор и контроль.

Составление календарных графиков проверки.

Текущий ремонт выполняется в плановом порядке по графикам, утвержденным руководителем энергетической службы. При этом, во избежание неоправданных операций по разборке оборудования, при текущих ремонтах макси-

мально использовались диагностические методы контроля состояния электрооборудования. Текущий ремонт выполняется за счет и по смене эксплуатационных расходов.

Техническое обслуживание выполняется, как правило, на месте установки электрооборудования. Техническое обслуживание при подготовке к хранению, а также непосредственно после его окончания производится в случае, если период хранения продолжается более двух месяцев. Как правило, эти работы должны производиться электромонтерами хозяйства.

Для проведения сезонного технического обслуживания, выполняемого для подготовки оборудования к использованию в осенне-зимних или весенне-летних условиях, учитывая неравномерность распределения объемов работ, целесообразно в периоды массовой проверки и подготовки электрооборудования к обслуживанию привлекать специализированные организации. Техническое обслуживание при использовании электрооборудования выполняется через установленные в эксплуатационной документации сроки по графикам, составленной службой главного энергетика хозяйства,

Кроме работ по выполнению ТО электрооборудования персонал службы главного энергетика выполняет работы по устранению отказов электрооборудования, а также всякого рода отключения, переключения, включения и так далее (оперативное или внеплановое обслуживание).

Для лучшей загрузки персонала, занятого оперативным обслуживанием, а также более эффективного исполь-

зования технических средств и запасного фонда электрооборудования рекомендуется централизация персонала на центральном ПТРОЭ. Для проведения оперативного обслуживания за электромонтерами должен быть закреплен соответствующий транспорт, оборудовано рабочее место электромонтера, а в ПТРОЭ должен находиться небольшой запас электрооборудования.

В зависимости от местных условий электромонтеры оперативной дежурной службы могут выполнять внеплановые работы (полная специализация персонала) или осуществлять совмещенное обслуживание, то есть выполнять оперативное обслуживание, а в свободное от оперативных работ время – выполнять плановые работы на ПТРОЭ. *Целесообразность специализации оперативного обслуживания электроустановок или совмещение плановых и оперативных работ* определим в зависимости от количества двигателей в хозяйстве. В нашем хозяйстве 292 двигателя, по таблице определяем форму обслуживания электрооборудования – совмещение плановых и оперативных работ.

При эксплуатации должен вестись учет и расследование всех нарушений нормальной работы электрооборудования с целью квалифицированного выяснения причин, вызвавших эти нарушения, и разработки технических и организационных мероприятий по их предупреждению.

Техническое обслуживание и текущий ремонт электроустановок в совхозах, колхозах и сельскохозяйственных предприятиях и организациях выполняется, как правило в технологические перерывы. При этом следует

планировать производство текущего ремонта электрооборудования одновременно с текущим ремонтом рабочих машин.

Исходными данными для планирования потребности в материалах и запасных частях на ТО и ТР (включая устранения отказов электрооборудования) является годовой план проведения профилактических мероприятий, нормы расхода материалов и запасных частей. Годовая потребность определяется по каждой группе или виду электрооборудования. На основе этих расчетов определяется потребность в материалах и запасных частях в целом по предприятию, отдельно для каждого вида материалов и каждой номенклатуры запасных частей.

С целью сведения до минимума длительных простоев электроустановок при отказах создается резервный (не снижаемый) запас электрооборудования. Резервное электрооборудование должно использоваться только для замены отказавшего электрооборудования того же или взаимозаменяемого типа. Замененные электрические аппараты направляются в ремонт, а отремонтированные - поступают в резервный запас.

Отказавшее, но не подлежащее ремонту электрооборудование списывается и пополнение запасом нового.

Рекомендуемые нормы запаса электрооборудования . При этом для электроустановок, относящихся к первой категории по надёжности электроснабжения, рекомендуется устанавливать нижний уровень запаса не менее единицы.

Для небольших резервных групп электрооборудования в электроустановках второй и третьей категории по надёжности электроснабжения допускается доводить нижний уровень запаса до нуля.

Категорию надёжности электроснабжения производственного объекта. Мы имеем производственный объект II категории надёжности.

Нормы резервного запаса электрооборудования в хозяйстве.

/п	Наименование эл. Оборудования	Категория надёжности эл.обор.	Кол-во однотипного эл. обор. в хозяйстве, шт.	Нормы запаса	
				% от эксплуатируемого парка	Минимальная шт
	2	3	4	5	6
	АД 3- фазные	II	292	2,5	2
	МП	II	307	4	3
	АВ	II	315	3	2
	Электро- техн. обор.	II	62	5	1

Кнопки управлен.	II	3	5	1
---------------------	----	---	---	---

. Измерение постоянного тока и напряжения

Измерения постоянного тока и напряжения производятся в основном с помощью магнитоэлектрических амперметров и вольтметров с пределами измерений 0,1 мкА...6 кА и 0,3 мВ... 1,5 кВ. Возможно применение также аналоговых электромагнитных, электродинамических, ферродинамических, электростатических, цифровых приборов, потенциометров (компенсаторов) постоянного тока. Для определения малых количеств электричества быстропротекающих импульсов тока используются баллистические гальванометры, для больших количеств электричества — кулонометры.

Выбор измерителя обусловлен мощностью объекта измерения и необходимой точностью. При включении прибора в измерительную цепь он изменяет ее параметры. Для уменьшения величины методической погрешности при измерении напряжения сопротивление используемого вольтметра должно быть как можно большим, а при измерении тока сопротивление амперметра как можно меньшим, тогда и потребление мощности от объекта измерения будет малым.

Измерительный механизм магнитоэлектрических амперметров и вольтметров принципиально не различаются, а в зависимости от назначения прибора меняется его измерительная цепь. В амперметрах измерительный механизм непосредственно или с помощью шунта включается в цепь последовательно с нагрузкой. В вольтметрах последовательно с измерительным механизмом включается добавоч-

ный резистор, и прибор подключается к тем точкам схемы, между которыми необходимо измерить напряжение. Характер измерительной цепи также определяется допустимой температурной погрешностью и пределом измерения прибора. Для компенсации температурной погрешности необходимо применять специальные схемы температурной компенсации.

Измерение малых токов и напряжений. Прямое измерение этих физических величин выполняют с помощью гальванометров магнитоэлектрической системы (от 0,1 нА и от 1 нВ), цифровых пикоамперметров (от 1 нА), микровольтметров (от 10 мкВ), нановольтметров (от 10 нВ), компенсаторов (от 1 мкВ).

Косвенное измерение выполняется с помощью компенсаторов (до 10 нА); по величине заряда конденсатора (до 1 нА); с использованием электрометра (до 10 нА).

Измерение небольшого количества электричества. Для этих целей применяется баллистический гальванометр (БГ). Он является разновидностью магнитоэлектрического гальванометра и предназначен для измерения небольших количеств электричества в кратковременных импульсах тока. Их отличие от обычных магнитоэлектрических гальванометров заключается в искусственно увеличенном моменте инерции подвижной части за счет увеличения ее веса и, следовательно, значительно большем периоде собственных колебаний, равном 15...30 с.

Измерения больших количеств электричества. Для измерения количества электричества, протекающего за большой промежуток времени (несколько часов), применяют кулонметры. Длительность измеряемых им-

пульсов — 0,05... 0,2 с; амплитуда — 2... 200 мА; форма импульсов — прямоугольная. Прибор имеет магнитоэлектрический ИМ, особенностью которого является отсутствие противодействующего момента. Подвод тока к обмотке рамки осуществляется с помощью безмоментных спиралей. Обмотка рамки выполнена из медного провода, намотанного на толстый алюминиевый каркас, в котором при движении рамки индуцируется ток, создающий тормозной момент. Под действием вращающего и тормозного моментов рамка поворачивается с постоянной, пропорциональной току скоростью в течение всего времени, пока длится импульс тока.

Измерение ЭДС. Для этих целей используют компенсатор постоянного тока. Существуют электромеханические, гальванометрические и электрометрические компенсаторы, которые отличаются чувствительностью и величиной входного сопротивления.

Для измерения ЭДС источников с большим внутренним сопротивлением или напряжений в высокоомных цепях целесообразно использовать дифференциальный метод измерения (входное сопротивление магнитоэлектрических или электронных вольтметров может быть недостаточным).

Измерение больших постоянных токов. Для токов более 10 кА использование шунтов уже не целесообразно. Наиболее простым способом измерения в этом случае является параллельное включение шунтов и использование магнитных преобразователей. Для более точных измерений (порядка 0,01 %) больших токов используются преобразователи из меди в виде стержня с определенным диаметром, имеющим приспособление для включения в разрыв шины с током.

Измерение высоких напряжений. Измерение напряжений до 1,5 кВ осуществляется магнитоэлектрическими вольтметрами с добавочными резисторами. При более высоких напряжениях (до 300 кВ) целесообразно включать электростатические вольтметры или обычные вольтметры через измерительные трансформаторы напряжения.

Измерение переменного тока и напряжения

Для оценки величины переменного тока и напряжения используют понятия действующего, амплитудного и среднего значений. Если сигнал синусоидален, то эти значения жестко связаны между собой через коэффициент формы кривой $K_f = U / U_{cp} = 1,11$ и коэффициент амплитуды $K_a = U_{max} / U_d = 1,41$. Значения этих коэффициентов зависят от формы кривой используемого сигнала. Чем острее форма исследуемого сигнала, тем больше будут значения K_f и K_a .

Для измерения переменного тока и напряжения могут быть использованы измерительные механизмы всех систем.

В этом случае магнитоэлектрические приборы используются с преобразователями переменного тока в постоянный. Это выпрямительные, термоэлектрические и электронные приборы. Обычно они градуируются в действующих значениях тока или напряжения. В приборах, предназначенных для измерения среднего и амплитудного значений, делается соответствующая отметка на шкале.

Электромагнитные амперметры и вольтметры. Амперметры на токи 250... 300 А непосредственно в цепь не включаются из-за сильного влияния на показания приборов магнитного поля токопроводящих проводов и

значительного нагрева шины. Изменение предела измерения производится путем секционирования обмотки катушки и включения секций последовательно или параллельно. Для переключения секций используются штепсельные и рычажные переключающие устройства. Расширение пределов измерения на переменном токе производится при помощи измерительных трансформаторов тока.

Для расширения пределов измерения электромагнитных вольтметров применяются включения добавочных сопротивлений и секционирование; для измерения больших напряжений (свыше 500 В) на переменном токе — измерительные трансформаторы напряжения.

Собственное магнитное поле электромагнитных приборов невелико и внешние магнитные поля влияют на показания приборов. Для защиты от внешних магнитных полей применяется астазирование и экранирование.

На переменном токе возникает частотная погрешность, так как в сердечнике и в других металлических частях возникают вихревые токи, оказывающие размагничивающее действие на сердечник, вследствие чего вращающий момент на переменном токе будет немного меньше, чем на постоянном. Частотный диапазон - до 2000...3000 Гц, классы точности — 1,5; 2,5.

Электродинамические амперметры и вольтметры. У амперметров на токи до 0,5 А неподвижные и подвижные катушки соединяются

последовательно. При таком соединении катушек компенсация частотной и температурной погрешностей не требуется, так как изменения температуры t и частоты/(до 2000... 3000 Гц) не оказывают значительного влияния на показания приборов.

При токах более 0,5 А подвижная катушка соединяется параллельно с неподвижной (так как последовательное соединение вызвало бы перегрев и изменение свойств

токоподводящих пружин). В этом случае необходима компенсация температурной и частотной погрешностей, которые возникают в результате перераспределения токов в катушках при изменении i . Для компенсации температурной погрешности необходимо, чтобы температурные коэффициенты сопротивления параллельных ветвей были одинаковыми. Для исключения частотной погрешности необходимо, чтобы постоянные времени обеих катушек были бы равны между собой.

У вольтметров неподвижная и подвижная катушки включаются последовательно. Для расширения пределов измерения применяют секционирование и измерительные трансформаторы напряжения.

Метрологический надзор и контроль.

Государственная метрологическая служба России (ГМС) представляет собой совокупность государственных метрологических органов и создается для управления деятельностью по обеспечению единства измерений.

Общее руководство ГМС осуществляет Госстандарт РФ, на который Законом «Об обеспечении единства измерений» возложены следующие функции:

- межрегиональная и межотраслевая координация деятельности по обеспечению единства измерений;
- представление Правительству РФ предложений по единицам величин, допускаемым к применению;
- установление правил создания, утверждения, хранения и применения эталонов единиц величин;
- определение общих метрологических требований к средствам, методам и результатам измерений;
- государственный метрологический контроль и надзор;

- контроль за соблюдением условий международных договоров РФ о признании результатов испытаний и поверки средств измерений;
- руководство деятельностью Государственной метрологической службы и иных государственных служб обеспечения единства измерений;
- участие в деятельности международных организаций по вопросам обеспечения единства измерений;
- утверждение нормативных документов по обеспечению единства измерений;
- утверждение государственных эталонов;
- установление межпроверочных интервалов средств измерений;
- отнесение технических устройств к средствам измерений;
- установление порядка разработки и аттестации методик выполнения измерений;
- ведение и координация деятельности Государственных научных метрологических центров (ГНМЦ), Государственной метрологической службы, Государственной службы времени и частоты (ГСВЧ), Государственной службы стандартных образцов (ГССО), Государственной службы стандартных справочных данных (ГСССД);
- аккредитация государственных центров испытаний средств измерений;
- утверждение типа средств измерения;
- ведение Государственного реестра средств измерений;
- аккредитация метрологических служб юридических лиц на право поверки средств измерений;
- утверждение перечней средств измерений, подлежащих поверке;

- установление порядка лицензирования деятельности юридических и физических лиц по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений;
- организация и координация деятельности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений;
- организация деятельности и аккредитация метрологических служб юридических лиц на право проведения калибровочных работ;
- планирование и организация выполнения метрологических работ.

Состав ГМС.

В состав ГМС входят семь государственных научных метрологических центров, Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС) и около 100 центров стандартизации и метрологии. Наиболее крупные среди научных центров— НПО «ВНИИ метрологии имени Д.И. Менделеева» (ВНИИМ, Санкт-Петербург), НПО «ВНИИ физико-технических и радиотехнических измерений» (ВНИИФТРИ, Московская область), Сибирский государственный научно-исследовательский институт метрологии (СНИИМ, Новосибирск), Уральский научно-исследовательский институт метрологии (УНИИМ, Екатеринбург). Научные центры являются держателями государственных эталонов, а также проводят исследования по теории измерений, принципам и методам высокоточных измерений, разработке научно-методических основ совершенствования российской системы измерений.

Государственный метрологический контроль за средствами измерений.

Закон «Об обеспечении единства измерений» устанавливает следующие виды государственного метрологического контроля:

- утверждение типа средств измерений;
- поверка средств измерений, в том числе эталонов;
- лицензирование деятельности юридических и физических лиц на право изготовления, ремонта, продажи и проката средств измерений.

Государственный метрологический контроль и надзор (ГМК и Н) осуществляются только в сферах, установленных Законом. Поэтому разрабатываемые, производимые, поступающие по импорту и находящиеся в эксплуатации средства измерений делятся на две группы:

- предназначенные для применения и применяемые в сферах распространения ГМК и Н. Эти средства измерений признаются годными для применения после их испытаний и утверждения типа и последующих первичной и периодической поверок;

- не предназначенные для применения и не применяемые в сферах распространения ГМК и Н. За этими средствами измерений надзор со стороны государства (Госстандарта России) не проводится.

ГМК и Н распространяются на:

- здравоохранение, ветеринарию, охрану окружающей среды, обеспечение безопасности труда; торговые операции и взаимные расчеты; обеспечение обороны государства;

- производство продукции, поставляемой по контрактам для государственных нужд в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- испытания и контроль качества продукции в целях определения соответствия обязательным требованиям государственных стандартов Российской Федерации; обязательную сертификацию продукции, услуг и т.д.

ГМК и Н в сфере обеспечения обороны страны предполагает проведение поверки средств измерений, применяемых при разработке, производстве и испытаниях оружия и военной техники, а также средств измерений военного назначения при их выпуске из производства.

В соответствии с Законом Российской Федерации «О стандартизации», обязательными являются требования государственных стандартов по обеспечению безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества граждан, для обеспечения технической и информационной совместимости, взаимозаменяемости продукции, единства методов их контроля и маркировки, а также иные требования, установленные законодательством Российской Федерации.

Для всех сфер измерений, предназначенных для серийного производства, целесообразно проводить испытания с целью утверждения типа. Надо также учесть, что предприятию-изготовителю практически неизвестно, где будут использоваться выпускаемые им средства измерений. Априори можно говорить о большой вероятности применения их в тех случаях, на которые распространяется государственный метрологический контроль. В связи с чем предприятиям-изготовителям целесообразно проводить первичную поверку, если они имеют надлежащие условия.

Утверждение типа— это первая составляющая государственного метрологического контроля. Утверждение типа средств измерений проводится в целях обеспечения единства измерений в стране и постановки на производство и выпуск в обращение средств измерений, соответствующих требованиям, установленным в нормативных документах.

Правила ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения» устанавливают, что фактически разделение всех средств измерений на две

группы возможно только в процессе их использования в той или иной сфере, что определяет юридическое (физическое) лицо, применяющее конкретное средство измерения.

Структурная схема утверждения типа и поверки средств измерений как вида государственного метрологического контроля:

1. Изготовители средств измерений
 2. Испытания для утверждения типа Гос.центр испытаний средств измерений
 3. Утверждение типа Госстандарт РФ
 4. Средства измерений серийного производства.
 5. Средства измерений единичных экземпляров
 6. Первичная поверка Периодическая поверка
- Органы ГМС Аккредитованные метрологические службы
Органы ГМС Аккредитованные метрологические службы

Тема 1.22. Задачи метрологических служб.

План лекции:

1. Задачи метрологических служб.
2. Стенд для настройки защиты и сушки обмоток.
3. Стенд МИИСП. Проверка на стенде контактных соединений.

Задачи метрологических служб.

К главным задачам метрологических служб государственных органов управления и юридических лиц относятся:

обеспечение единства и требуемой точности измерений, повышение уровня и развитие техники измерений в объединениях, на предприятиях;

определение основных направлений деятельности и выполнение работ по метрологическому обеспечению исследований, разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции или иных областей деятельности;

внедрение современных методов и средств измерений, автоматизированного контрольно-измерительного оборудования, информационно-измерительных систем и комплексов (далее - средств измерений), эталонов, применяемых для калибровки средств измерения;

осуществление метрологического контроля путем калибровки средств измерений, проверки своевременности представления средств измерений на испытания в целях утверждения типа, а также на поверку;

осуществление надзора за состоянием и применением средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин, применяемыми для калибровки средств измерений, соблюдением метрологических правил и норм, нормативных документов по обеспечению единства измерений.

Стенд для настройки защиты и сушки обмоток. Стенд МИИСП.

Автотрансформатор типа **РНО**, напряжение с которого в пределах от 0 до 240 В может подаваться в зависимости от положения переключателя **П 1** или на первичную обмотку **W 1** силового трансформатора **Тр2** (положение переключателя «Тр-р от сети»), или на клеммы розетки, обозначенной «0÷250 В». При этом напряжение контролируют по вольтметру **V**, а ток - по амперметру **A₁**.

Увеличение или уменьшение тока и напряжения во всех цепях при настройке защиты, сушке обмоток электродвигателей и других операциях достигается поворотом ручки **ТР1** в направлении, соответствующем указателю «меньше - больше».

При настройке тепловых и электромагнитных разделителей реле и автоматов их подключают к клеммам «переменный ток плавно: 15, 50, 150, 300А». Многопредельность измерения в цепи переменного тока достигается при помощи трансформатора тока типа УТТ-5 с четырьмя первичными обмотками.

Контакты тепловых реле при настройке подключают на клеммы «БК». Включают и выключают стенд выключателем В1 с надписью «вкл. - выкл.».

Схему стенда от коротких замыканий защищают предохранители с плавкой вставкой на 10А или расцепители автоматического выключателя В1.

Во вторичной цепи силового трансформатора предусмотрен также выпрямитель. Постоянный ток необходим для сушки обмоток машин с контролем их температуры, проверки контактных систем и соединений силовых цепей электрооборудования, настройки защиты, работающей на постоянном токе, а также для сварки монтажных и заземляющих проводов.

Выпрямитель собран на двух мощных кремниевых диодах Д, позволяющих получить выпрямленный ток до 200 А при напряжении 24 В.

Выпрямленный ток и напряжение измеряют при помощи милливольтметра mV, шунта R2 на 100 А и добавочных сопротивлений R3 и R4. Переключатель ПЗ при измерении тока ставят в положение 3, а при измерении напряжения - в положение 2. В случае измерения падения напряжения при проверке контактов переключатель ПЗ ставят в положение 1, то есть в этом случае прибор используют как

милливольтметр. На лицевой панели для этого предусмотрены клеммы «Вых. mV».

При сушке обмоток милливольтметр используют как прибор для контроля температуры. Для этого переключатель ПЗ ставят в правое положение 4. Схема контроля температуры во время сушки обмоток двигателя работает следующим образом. Сопротивления R7 и R8, R6 и R9, R10 и сопротивление обмотки электродвигателя составляют мостовую схему, где к одной диагонали подведено выпрямленное напряжение, а в другую через переменное сопротивление R5 и переключатель ПЗ включен милливольтметр mV. Рассмотрим схему моста для случая, когда по условиям сушки обмотку электродвигателя включают на клеммы «ОБЩ» и «20 А». Одним плечом моста служит сопротивление обмотки электродвигателя, другим - сопротивления R7 и R8. Эти два плеча включены между точками «ОБЩ» и «20 А», то есть на источник питания. В диагональ измерения включен милливольтметр mV с добавочным сопротивлением R5. Изменения показаний милливольтметра будут пропорциональны изменениям сопротивления обмотки двигателя при нагреве, то есть температуре ее нагрева.

В начале сушки устанавливают определенный ток, протекающий через обмотки двигателя, меняя для этого напряжение на обмотке W1 трансформатора Тр2, а сопротивлениями R6 и R9 фиксируют стрелку милливольтметра на нуле. Затем переключатель ПЗ переводят в положение «имитация 100», а сопротивлением R5 устанавливают стрелку прибора на середину или конец шкалы. В первом случае вся шкала будет соответствовать превышению температуры на 100 С, а во втором - на 50 С. После этого переключатель ПЗ переводят в положение Т С/МОСТ.

Тема 1.23. Организация внутрихозяйственного планирования на сельскохозяйственных предприятиях.

План лекции:

1. Задачи, принципы и методы планирования.
2. Определение плановой потребности в электро-энергии.
3. Организационно-экономические мероприятия, укрепляющие хозяйственный расчет.

Задачи, принципы и методы планирования.

Большое внимания необходимо уделять вопросам снижения расходов на производство и сбыт продукции, в том числе и снижению себестоимости выпускаемой продукции. Проблемы анализа состава и структуры затрат, эффективного их снижения являются одним из аспектов управления затратами. Система управления затратами недостаточно сформирована в отечественных предприятиях, что не позволяет планировать рациональную структуру затрат, обосновывать направления их сокращения, и в результате приводит к снижению эффективности деятельности предприятий.

Управление затратами это не только их снижение. Основными задачами управления затратами предпринимательской деятельности являются:

выявление роли управления затратами как фактора повышения экономических результатов деятельности;

определение основных методов управления затратами;

разработка экономических и технических способов и средств измерения, учета и контроля затрат на предприятии.

Предприятие как объект управления - это сложная, динамичная, производственная, социально-экономическая, техническая и организационная система, открытая воздействию внешней среды. В производственном процессе предприятия объединяются различные вещественные элементы и человеческие ресурсы, между которыми существует множество связей.

В зависимости от объектов управления можно выделить подсистемы: управления производственными процессами, материально-техническими ресурсами, персоналом и др. К таким подсистемам можно также отнести управление затратами предприятия.

Таким образом, система управления затратами - это целевая, многоуровневая система, где объект управления - затраты предприятия (а именно, процесс их формирования и снижения), а субъект управления - управляющая система (руководители и специалисты предприятия и производственных подразделений)

Цели системы управления затратами рассматриваются в системе целей предприятия. В условиях административного управления цели предприятия во многом задавались вышестоящими уровнями управления, например, по управлению затратами: в виде заданий по снижению себестоимости товарной продукции; по предельному уровню затрат и др.

В условиях переходной экономики у предпринимателей появилась возможность выбора целей. Выбор и фор-

мулирование целей определяются стратегией предприятия и конкретными условиями их реализации на ближайший период.

Основными функциями системы управления затратами следует считать прогнозирование и планирование, учет, контроль (мониторинг), координацию и регулирование, а также анализ затрат.

Планирование затрат может быть перспективным - на стадии долгосрочного планирования и текущим - на стадии краткосрочного планирования. Если точность долгосрочного планирования затрат невелика и подвержена влиянию поведения конкурентов, политики государства в области экономического управления организациями, а иногда и форс-мажорных обстоятельств, то краткосрочные планы затрат более точно определяются годовыми и квартальными расчетами.

Организация - важнейшая функция эффективного управления затратами. Она устанавливает, кто, в какие сроки, с использованием какой информации и документов, какими способами управляет затратами в предприятии. Организация предусматривает определение центров возникновения затрат и центров ответственности, разработку иерархической системы линейных и функциональных связей менеджеров и специалистов, связанных с управлением затратами. Реализация этой функции должна быть согласована с организационно-производственной структурой предприятия.

Определение плановой потребности в электроэнергии.

Планирование работы электрохозяйства подразумевает определение потребности в электроэнергии на календарный год и по периодам года, а также расходов на его эксплуатацию. Затраты электроэнергии планируют отдельно для производственных и непроизводственных нужд. Первые включают расходы электроэнергии на работу электродвигателей, электродвигателей и других токоприемников и нагревательных приборов технологического (производственного) назначения для отопления, горячего водоснабжения и освещения производственных помещений (цехов, мастерских, складов, хранилищ, гаражей, коровников, свинарников, птичников и др.), а также для освещения производственных территорий (машинных и скотных дворов) и непроизводственных помещений (помещение управления предприятия). Непроизводственными являются потребности электроэнергии на коммунально-бытовые и другие непроизводственные расходы потребителей сельского хозяйства, а именно: жилых домов, общежитий, клубов, домов культуры, кинотеатров, стадионов, улиц, детских дошкольных учреждений, столовых, магазинов

Сельскохозяйственные предприятия потребность в электроэнергии вычисляют несколькими способами. Большинство хозяйств определяют ее по фактическим затратам в предыдущем году, учитывая тенденции за последние годы. На рис. 9.2 приведены данные по потреблению электроэнергии в КСП «Труд» Менского района в 1998 г. как по месяцам года, так и в производственных и непроизводственных подразделениях. Следует особо подчеркнуть прогрессивную структуру потребления электроэнергии в хозяйстве: в растениеводстве и животноводстве потребляется 38% электроэнергии, в промышленном про-

изводстве - 12%, в обслуживающих производствах - 21%, в социальной сфере и торговле - 20%, в других - 10%.

За последние годы в хозяйстве существенно уменьшилось потребление электроэнергии: если в 1995 г. потреблялось почти 2 млн кВт • ч, то в 1998 г. - 451 тыс. кВт • час. Объясняется это, прежде всего, экономическим кризисом и резким сокращением объемов производства в основных отраслях предприятия - картофелеводстве и свиноводстве. Но любой кризис - это не только болезнь, но и поиски путей выздоровления организма. Значительное подорожание стоимости энергоносителей заставляет хозяйство снижать затраты электроэнергии путем: введение жесткого контроля за расходом электроэнергии в хозяйственных и социальных подразделениях. Если раньше учет вели только в шести подразделениях, то теперь у всех (рис.9.2); перехода на более дешевые источники энергии (газ вместо электроэнергии) совершенствование технологии производства (системы отопления на свинокомплексе т.п.).

Более прогрессивным, особенно при перспективном планировании, является нормативный метод определения потребности в электроэнергии, где используют удельные нормы на отдельные виды работ и укрупненные нормативы, определенные в расчете на 1 га посева культур, 1 м² посева овощей закрытого грунта, одну голову животных, 1000 голов птицы, 1 т обработанной или изготовленной продукции, на одного жителя населенного пункта.

Эти нормативы согласованы с производственными мощностями, объемам производства продукции, численности населения, для которого предназначены объекты жилищно-коммунального и культурного назначения. Кроме того детализация по видам работ позволяет дифференци-

ровать их в хозяйствах с учетом уровня механизации производственных процессов.

Организационно-экономические мероприятия, укрепляющие хозяйственный расчет.

Совершенствование внутривозьственных организационно-экономических отношений требует формирования в рамках сельскохозяйственных предприятий жизнеспособных производственных, обслуживающих, подсобных и других внутривозьственных подразделений.

Современное сельскохозяйственное предприятие представляет собой систему подразделений или трудовых коллективов, деятельность каждого из них прямо или опосредованно связана с другими производственными структурами и направлена на достижение внутренними структурами и направлена на достижение общей производственной цели. Главная задача организации трудовых коллективов (производственных, обслуживающих, вспомогательных) состоит в том, чтобы обеспечить повышение эффективности работы всей системы в целом и каждого подразделения в отдельности.

Хозрасчет выступает как метод рационального ведения хозяйств, который требует соизмерения в стоимостной (денежной) затрат и результатов производства, хозрасчет строится на использовании механизма товарно-денежных отношений и обусловлен всей системой экономических законов.

Осуществление хозяйственного расчета в сельском хозяйстве предполагает глубокое познание и планомерное использование заложенных в нем потенциальных возможностей интенсификации и повышение рентабельности на основе материальной и моральной заинтересованности работников в результатах своего труда.

Основными принципами хозяйственного расчета являются:

окупаемость всех затрат и рентабельность производства, с тем чтобы выручка от реализации товарной продукции превышала ее себестоимость;

хозяйственно-оперативная самостоятельность предприятий, при которой централизованное руководство их развитием через систему общеэкономических мероприятий и государственное плановое задание сочетается с их самостоятельностью в организации производства, использовании труда и средств, управлении и осуществлении хозяйственных связей с другими предприятиями и организациями;

материальная заинтересованность всех работников в развитии и результатах производства, осуществляемая через систему основной и дополнительной оплаты труда, премирования. Распределения прибыли;

материальная ответственность за результаты работы предприятия, выполнения им плановых заданий и хозяйственных договоров;

Все эти принципы хозяйственного расчета находятся в тесной взаимосвязи и взаимообусловленности, Нарушение в практической работе одного из них может повлечь за собой снижение эффективности другого и, в конечном счете, всей системы хозрасчета.

Хозяйственный расчет как метод рационального ведения производства в сельскохозяйственных предприятиях осуществляется как общехозяйственный расчет на предприятии в целом и как внутривозвратный расчет в производственных (бригады, фермы) и вспомогательных (обслуживающих) подразделениях.

затрата рентабельность производственный материальный

Тема 1.24. Организация электроснабжения и рациональное применение электроэнергии на сельскохозяйственных предприятиях.

План лекции:

1. Организация электроснабжения.
2. Рациональное применение электроэнергии на предприятии.
3. Структура управления энергосбытом.
4. Правовые основы взаимоотношений электро снабжающих организаций и потребителей электрической энергии.

Организация электроснабжения.

Основные задачи коммерческого учета электроэнергии.

Внедрение коммерческого и технического (внутризаводского) учета электроэнергии на предприятии является эффективным способом организации экономии энергоресурсов.

Коммерческий учет предусматривает взаимоотношения с энергосбытовой организацией, технический (внутризаводской) учет - с отдельными вторичными потребителями (арендаторами, хозрасчетными производственными единицами, энергоемкими производствами).

Коммерческий учет - процесс получения и отображения *коммерческой информации* о движении товарной продукции (оказании услуг) с целью проведения финансовых расчетов между субъектами рынка электроэнергии.

Выделяют следующие основные задачи коммерческого учета электроэнергии:

потребление активной и реактивной энергии (включая обратный переток) за данные временные интервалы по отдельным счетчикам, заданным группам счетчиков и предприятию в целом с учетом многотарифности;

средние (получасовые) значения активной мощности (нагрузки) и средний (получасовой) максимум активной мощности (нагрузки) в часы утреннего и вечернего максимумов нагрузки по отдельным счетчикам, заданным группам счетчиков и предприятию в целом;

построение графиков получасовых и, при необходимости, трехминутных нагрузок, необходимых для организаций рационального энергопотребления предприятия.

Расчеты по купле-продаже электроэнергии между участниками рынка должны производиться по показаниям тех приборов учета, которые указаны в действующих договорах. В договорах на оптовом рынке для каждого сетевого элемента необходимо указать, какой измерительный комплекс средств коммерческого учета является основным, а какой - резервным, т.е. определить основную и резервные зоны учета субъекта рынка.

Приборы учета могут располагаться не строго в точках раздела балансовой (эксплуатационной) принадлежности вследствие того, что в реальных условиях схема расстановки измерительных комплексов зависит от возможности установки первичных датчиков (трансформаторов тока и напряжения).

Конкретные требования к аппаратуре распространяются на вновь устанавливаемые и модернизируемые средства коммерческого учета, входящие в состав автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ). В АСКУЭ оптового рынка должны использоваться самые современные первичные датчики, отличающиеся малыми величинами и стабильностью основной и дополнительной погрешности в широком диапазоне влияющих величин.

Необходимо стремиться к освоению датчиков с цифровым выходом. Сечения поставки и учета для субъектов рынка должны совпадать, а на каждую зону поставки необ-

ходимо предусматривать две зоны учета по обе стороны зоны поставки. Это означает, что смежные субъекты рынка (имеющие общие границы балансовой принадлежности) должны установить измерительные комплексы средств коммерческого учета на всех присоединениях граничных сетевых элементов к "своим" подстанциям. Общие технические требования к трансформаторам тока (ТТ) и трансформаторам напряжения (ТН), как к датчикам тока и напряжения в цепях коммерческого учета отражены в соответствующих ГОСТах. В АСКУЭ оптового рынка следует применять только трансформаторы тока, измерительные обмотки которых специально предназначены для подключения приборов коммерческого учета, и имеющие класс точности не ниже 0.2S, 0.6S.

Высокая себестоимость выпускаемой продукции в значительной степени обусловлена затратами на электроэнергию. Рыночные условия заставляют предприятия переходить к энергосбережению и нормированию электропотребления.

Энергосбережение.

Под энергосбережением в промышленности понимается применение технологии с рациональным расходом электроэнергии и снижением потерь. Если предприятие не знает реальных графиков нагрузки своих подразделений, не может достоверно оценить, кто, когда, сколько и на что расходует электроэнергию, оно вынуждено завышать заявленное значение максимума нагрузки, что приводит к значительной переплате за установленную мощность.

Энергетические потери разделяются на потери неустраняемые (или потери, устранение которых экономически неоправданно) и потери, устранение которых в данных технических условиях возможно и экономически целесообразно.

Потери электроэнергии, устранение которых возможно и экономически целесообразно, можно разделить на:

а)потери, вызванные неудовлетворительной эксплуатацией оборудования и инженерных сетей;

б)потери, вызванные конструктивными недостатками оборудования, не правильным выбором технологического режима работы, отставанием развития инженерных сетей и т.д.

Для каждого агрегата или технологической линии, электропотребление которых фиксируется по счетчикам, удельные расходы на единицу продукции могут быть рассчитаны за каждые сутки (или технологическую операцию) и за год (месяц, квартал). Эти показатели имеют, которое характеризуется средним значением и областью определенного разброса, называемой областью технологически нормальной работы. Выход параметра из области технологически нормальной работы должен фиксироваться, технологу следует проанализировать причины отклонения и найти пути его устранения. Чем лучше работает агрегат, тем меньше среднее значение удельного расхода, однако его снижение имеет предел, обусловленный возможностями технологии.

Одинаковые удельные расходы для различного оборудования не могут быть жестко заданы даже на одном предприятии, поскольку работа агрегата зависит от многих факторов. Тем более не может быть одинаковых удельных расходов у однотипных технологических линий и агрегатов, но работающих на разных предприятиях, т.е. в различных сложившихся техноценозах.

Под термином *техноценоз* подразумевается сложная техническая система - современное промышленное предприятие. Исследование ценозов как целостности предполагает их системное описание иерархической системой показателей.

Структуру ценоза как сообщества элементов-особей отражает описание его элементов по повторяемости. Анализ показателей с целью их применения для практических расчетов опирается на теорию и математический аппарат

Тема 1.25. Правила отпуска электроэнергии сельским потребителям.

План лекции:

1. Порядок заключения и содержания договора.
2. Организация правильного учета электроэнергии.
3. Технические условия электроснабжения.
4. Нерациональные источники энергии.

Порядок заключения и содержания договора.

Договором энергоснабжения называется договор, по которому одна сторона (энергоснабжающая организация) обязуется подавать энергию (или энергоносители) через присоединенную сеть другой стороне (абоненту), которая обязуется оплачивать ее, а также обеспечивать установленный режим и безопасность потребления энергии (или энергоносителей).

Этот договор является разновидностью договора купли-продажи и регулируется нормами § 6 главы 30 ГК. В части, не противоречащей Кодексу, действуют специальные нормативные акты об энергоснабжении - Оставшиеся неурегулированными вопросы могут решаться на основе

общих положений ГК о купле-продаже (но не норм о поставке).

Договор энергоснабжения является консенсуальным, возмездным, взаимным. В силу прямого указания п. 1 ст. 426 ГК это — договор публичный однако требовать его заключения абонент вправе лишь при наличии у него необходимого энергопринимающего оборудования, присоединенного к сетям энергоснабжающей организации (п. 2 ст. 539 ГК).

В зависимости от предмета и состава участников договора энергоснабжения выделяются такие его разновидности, как: договор снабжения электрической энергией, договор о реверсивных перетоках электроэнергии, договор о взаимном резервировании электроснабжения³, договор снабжения газом, договоры снабжения тепловой энергией, водой, нефтью и нефтепродуктами и другие. Выделение особых видов энергоснабжения, обусловленных только личностью потребителей (производственных, сельскохозяйственных предприятий, государственных учреждений, других некоммерческих организаций и т. п.), нецелесообразно, поскольку эти особенности влияют в основном лишь на цену договора. Однако специфика энергоснабжения

Сторонами этого договора являются две энергоснабжающие организации (электростанции), которые обязуются восполнять друг у друга дефицит энергии или мощности в период пиковых нагрузок или спадов энергопотребления. В результате происходит последовательный переток энергии во встречных направлениях — реверс.

Его сторонами являются два промышленных абонента (потребителя энергии), взаимно гарантирующих бесперебойное снабжение друг друга энергией. Если один из абонентов не сможет получать энергию через свою присоединенную сеть, его будет снабжать другой абонент.

Условия этого договора существенно различаются в зависимости от того, кто является потребителем: посредническая сбытовая организация или конечный потребитель. Абонентов-граждан проявляется и в особом характере прав и обязанностей сторон по договору, что позволяет выделить его в особый вид договора энергоснабжения.

Сторонами договора энергоснабжения могут выступать граждане и юридические лица. Продавцом по договору обычно является предприниматель — энергоснабжающая организация (электростанция, производитель или перепродавец газа). В целях развития конкуренции на отдельных товарных рынках (например, электроэнергии) государство устанавливает специальные требования к субъектному составу договоров энергоснабжения. Так, продажа и покупка электрической энергии на федеральном оптовом рынке электрической энергии осуществляются на основании договоров с Российским акционерным обществом «ЕЭС России» или уполномоченными им организациями. Соответственно, «ЕЭС России» выступает либо как покупатель, либо в качестве продавца электроэнергии. В отдельных случаях продавцом по договору энергоснабжения может выступать первичный потребитель, передающий принятую им энергию другому лицу (субабоненту) с согласия энергоснабжающей организации.

Покупателем (абонентом) по договору может быть как юридическое лицо (в том числе перепродавец), так и гражданин.

Предметом договора энергоснабжения, который является его единственным существенным условием, обычно выступают энергия (в различных формах) и энергоносители, т. е. вещества, выделяющие энергию в процессе их использования (пар, газ). В силу прямого указания п.2 ст. 548 ГК предметом этого договора могут быть также и другие товары: нефть, нефтепродукты, вода, причем этот перечень является открытым. Как же определить круг товаров, которые могут продаваться на основе договора энергоснабжения? Если передача и использование продуктов получателем возможны только с помощью специальной присоединенной сети, их оборот будет осуществляться в форме договора энергоснабжения.

Цена договора в большинстве случаев определяется не самими сторонами, а утвержденными государством тарифами. Они различаются в зависимости от субъектного состава договора и периодически индексируются с учетом темпов инфляции.

Договор энергоснабжения, по общему правилу, считается заключенным на неопределенный срок (п. 2 ст. 540 ГК). Однако договоры с участием юридических лиц обычно содержат условие о сроке, продолжительность которого определяется самими сторонами. Пункты 2 и 3 ст. 540 ГК устанавливают специальные правила о сроках, направленные на обеспечение бесперебойного снабжения потребителей энергией. Так, договор, заключенный на срок, считается продленным на тот же срок, если до его окончания ни

одна из сторон не заявит об обратном. Если же стороной внесено предложение о заключении нового договора, то прежнее соглашение продолжает действовать вплоть до замены его новым.

Форма и порядок заключения договора различаются в зависимости от личности абонента и целей использования товара. Так, договор на энергоснабжение юридических лиц или граждан-предпринимателей всегда заключается в письменной форме. Если же абонентом выступает гражданин, использующий энергию для бытового потребления, договор считается заключенным с момента первого фактического подключения абонента к присоединенной сети в установленном порядке (п. 1 ст. 540 ПС). Это правило имеет двоякое значение. Во-первых, договор энергоснабжения гражданина может заключаться путем совершения конклюдентных действий — подключения к сети (без облечения в письменную форму). Во-вторых, такой договор, совершенный в письменной форме, вступит в силу лишь с момента фактического подключения к сети. Из содержания ст. 539 ГК РФ усматривается, что договору энергоснабжения присущ ряд характерных черт, отсутствующих у значительного числа гражданско-правовых договоров. К таковым относятся необходимость иметь присоединенную к энергоснабжающей организации сеть, обязанность абонента соблюдать предусмотренный договором режим потребления энергии, обеспечивать безопасность эксплуатации находящихся в его ведении сетей, исправность токоприемников и приборов учета. Договор энергоснабжения является разновидностью купли-продажи и регулируется нормами параграфа 6 главы 30 ГК РФ. В части, не противореча-

щей Кодексу, действуют специальные нормативные акты об энергоснабжении. Оставшиеся неурегулированными вопросы могут решаться на основе общих положений ГК РФ о купле-продаже (но не норм о поставке).

Иерархия норм, регулирующих другие виды договоров о снабжении продукцией (тепловой энергией, газом, нефтепродуктами, водой) через присоединенную сеть, иная: они регулируются специальными нормативными актами и лишь в части, не противоречащей им, - ГК РФ.

Сложившаяся судебная практика по разрешению экономических споров в сфере энергоснабжения показывает, что суды сталкиваются с трудностями при толковании и применении норм права в сфере энергоснабжения, поэтому представляется полезным провести анализ рассматриваемой проблемы на примерах осуществления правосудия по конкретным делам названной категории.

Энерго- и теплоснабжающие организации по характеру деятельности обязаны подавать электрическую и тепловую энергию каждому, кто к ним обратится (при наличии у обратившегося лица энерго-, теплопринимающего устройства, которое может быть присоединено к соответствующим сетям). В силу ст. 426 ГК РФ договор энергоснабжения признается публичным.

Кроме того, будучи субъектами естественных монополий, энерго- и теплоснабжающие организации, связанные с потребителями передающими сетями и трубопроводами, в случаях, предусмотренных в ст. 8 Федерального закона "О естественных монополиях", обязаны заключать договор независимо от того, является он публичным или нет.

Организация правильного учета электроэнергии.

Основной целью учета электроэнергии является получение достоверной информации о производстве, передаче, распределении и потреблении электрической энергии на оптовом и розничном рынках электроэнергии для решения основных технико-экономических задач:

- финансовых расчетов за электроэнергию и мощность между субъектами рынка (энергоснабжающими организациями, потребителями электроэнергии) с учетом ее качества;
- определения и прогнозирования технико-экономических показателей производства, передачи и распределения электроэнергии в энергетических системах;
- определения и прогнозирования технико-экономических показателей потребления электроэнергии на предприятиях промышленности, транспорта, сельского хозяйства, коммунально-бытовым сектором и др.;
- обеспечения энергосбережения и управления электропотреблением.

2.2. Качество подаваемой энергоснабжающей организацией энергии должно соответствовать требованиям, установленным государственными стандартами и иными обязательными правилами или предусмотренным договором энергоснабжения.

2.3. Учет активной электроэнергии должен обеспечивать определение количества электроэнергии (и в необходимых случаях средних значений мощности):

- выработанной генераторами электростанций;
- потребленной на собственные и хозяйственные нужды (раздельно) электростанций и подстанций, а также на производственные нужды энергосистемы;
- отпущенной потребителям по линиям, отходящим от шин электростанций непосредственно к потребителям;

- переданной в сети других собственников или полученной от них;
- отпущенной потребителям из электрической сети;
- переданной на экспорт и полученной по импорту.

Организация учета активной электроэнергии должна обеспечивать возможность:

- определения поступления электроэнергии в электрические сети различных классов напряжения энергосистем;
- составления балансов электроэнергии для хозяйственных подразделений энергосистем и потребителей;
- контроля за соблюдением потребителями заданных им режимов потребления и балансов электроэнергии;
- расчетов потребителей за электроэнергию по действующим тарифам, в том числе многоставочным и дифференцированным;
- управления электропотреблением.

2.4. Учет реактивной электроэнергии должен обеспечивать возможность определения количества реактивной электроэнергии, полученной потребителем от электропитающей организации или переданной ей, если по этим данным производятся расчеты или контроль соблюдения заданного режима работы компенсирующих устройств.

2.5. Учет электроэнергии производится на основе измерений с помощью счетчиков электрической энергии и информационно-измерительных систем.

2.6. Для учета электроэнергии должны использоваться средства измерений, типы которых утверждены Госстандартом России и внесены в Государственный реестр средств измерений.

2.7. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений, применяемыми при проведении учета электроэнергии, осуществляется органами Госстандарта России и аккредитованными им метрологи-

ческими службами на основе действующей нормативной документации.

Тема 1.26. Современные методы управления производством. Аттестация работников ее значение и порядок проведения.

План лекции:

1. Современные методы управления производством.
2. Проводить аттестацию работников.
3. Хозяйственные товарищества. Хозяйственные общества. Фермерские хозяйства.

Современные методы управления производством.

Организационно-экономический механизм управления.

Организационно-экономический механизм управления представляет собой сложное, комплексное понятие. Его можно определить как систему, которая является составной частью хозяйственного механизма управления.

В экономической литературе встречаются различные методологические подходы к определению сущности хозяйственного механизма. Л.И.Абалкин рассматривает производственные отношения в двух аспектах: как способ присвоения и как способ хозяйствования.

Первый характеризует направленность развития производства, его цель, социальную природу всей системы общественных отношений данного строя.

Второй аспект раскрывает механизм, посредством которого экономически реализуется данный тип присвоения.

Исходя из последнего он определяет, что "хозяйственный механизм представляет собой способ организации общественного производства со свойственными ему методами, экономическими рычагами, организационными формами и способами привлечения людей к труду».

В составе хозяйственного механизма Л.И.Абалкин выделяет следующие элементы: формы организации общественного производства (концентрация, специализация, комбинирование и кооперирование); структура и методы управления (структура управления, система планирования, экономические и административные методы воздействия на производство); формы экономических связей в народном хозяйстве (обращение средств производства и предметов потребления, финансово-кредитные связи и отношения); экономические стимулы и рычаги воздействия на производство (цена, прибыль, заработная плата, фонды поощрения и др.); правовые формы и методы регулирования производства (оформление экономических отношений в нормативных актах); социально-психологические факторы воздействия на производство.

Перечисленные элементы хозяйственного механизма (кроме элементов последних двух групп) можно объединить термином "организационно-экономический механизм", который в свою очередь для раскрытия сущности целесообразно исследовать раздельно как организационный механизм и экономический механизм.

Перед тем, как осветить сущность и содержание понятия "организационный механизм", следует раскрыть содержание категорий "управление", "хозяйственный механизм", "организация". Точки зрения различных авторов расходятся в вопросах взаимодействия, места и роли категорий "управление" и "хозяйственный механизм", точек соприкосновения производительных сил, производственных отноше-

ний, надстройки и по ряду других принципиальных положений.

Можно выделить три позиции. Первая состоит в том, что хозяйственный механизм - понятие более широкое, чем управление. Этому придерживается Л.И. Абалкин. Вторая точка зрения, сторонником которой является А.С. Гусаров, трактует управление как более широкое понятие, чем хозяйственный механизм. Третью позицию представляет И.И.Сигов и П.Г. Бунич которые отождествляют эти категории. Мы разделяем концепции Л.И. Абалкина и А.Е. Романова считающих, что хозяйственный механизм понятие более широкое, чем управление.

Три подхода управления.

Понятие " управление" происходит от латинского слова "directione" , которое в переводе означает "деятельность под руководством, служба в подчинении". В трактовке понятия управления производством можно выделить три подхода:

1) содержательный: управление определяется как система отношений (аспектов), складывающихся в процессе общественного производства;

2) структурно-функциональный: управление трактуется как система функций и комплекс элементов - органы, кадры, техника управления и определяется как целенаправленное воздействие на коллективы людей для планирования, организации, контроля и координации их деятельности в процессе производства;

3) кибернетический (системный) подход рассматривает общие закономерности, присущие всем видам управления, в том числе и управлению производством. При этом управление определяется как комплекс целеустремленных

действий, направленных на обеспечение оптимального функционирования управляемой системы.

Каждый из описанных подходов имеет равное право на существование в теории управления, что в комплексе они представляют возможность рассматривать одни и те же проблемы с разных точек зрения.

Три вида управления.

Выделяют три вида управления: первый - воздействие людей на живую природу, т.е. управление биологическими системами; второй - управление техническими системами; третий управление социальными системами.

Последний имеет свои разновидности: управление общественным производством (экономическое управление), управление социально-политическими процессами и управление духовной сферой жизни общества. Нас интересуют в основном вопросы, связанные с экономическим управлением.

Таким образом, в самом общем плане под управлением как экономической категорией принято понимать целенаправленное воздействие на коллективы людей для организации, координации и контроля их деятельности в процессе производства.

В более современном понимании управление представляет собой комплексный процесс, направленный на отслеживание тенденций, постановку целей, разработку и выбор альтернативных решений, составление программ, их реализацию и контроль за выполнением поставленных задач. Как видно, в том и другом случае поддерживается определенный процесс.

Процесс управления является составляющим и определяющим элементом всего производственного процесса и неразрывно связан с ним. Поэтому все требования к формированию и содержанию процесса управления должны вытекать из основных закономерностей характера производства.

Система управления и процесс управления - понятия не равнозначные. Последний складывается из анализа обстановки, принятия и осуществления управленческих решений, т.е. является динамической характеристикой управления. Система управления кроме процесса управления включает структуру, кадры, технику и другие элементы управления, связанные с его организационным (статическим) аспектом.

Представляют интерес точки зрения отдельных ученых на соотношение организации и управления, подтверждающие неразрывность этих категорий и первичность организационных форм общественного производства.

Тема 1.27. Структура управления энергетической службы на сельскохозяйственном предприятии.

План лекции:

1. Права и обязанности техника - электрика.
2. Управление электромонтерами.
3. Определение уровня электрификации производства. Степень надёжности электроснабжения.
4. Способы изменения расходов.

Главной функцией техника-электрика обеспечивать электроснабжение для эффективной деятельности предприятия.

На должность техника-электрика назначается лицо, имеющее неполное или базовое высшее образование соответствующего направления подготовки. Эта должность делится по категориям:

Техник - электрик I категории;

Техник - электрик II категории;

Техник – электрик

Назначает на должность техника-электрика и освобождает от нее приказом директор предприятия.

Должностные обязанности техника-электрика

Техник-электрик обеспечивает эффективную эксплуатацию электрооборудования и средств автоматизации, рациональное использование электроэнергии с целью повышения эффективности производства, переработки, хранения и сбыта продукции установленного качества.

Техник-электрик участвует в разработке планов электрификации предприятия и графиков потребления электроэнергии производственными подразделениями и отдельными объектами.

Техник-электрик разрабатывает и представляет на утверждение главному энергетiku предприятия графики проведения профилактических осмотров, технического обслуживания и ремонта электрооборудования и средств автоматизации и организует практическое выполнение.

Также техник-электрик участвует в разработке и внедрении технически обоснованных норм выработки для электротехнического персонала, достижений науки и передового опыта по эксплуатации электрооборудования.

Техник-электрик участвует в составлении заказов на приобретение нового электрооборудования, средств автоматизации, контрольно-измерительных приборов, защитных средств, инструментов, запасных частей.

Техник-электрик проводит приемосдаточные и после-ремонтные испытания электрооборудования и ввода его в эксплуатацию.

А также техник-электрик проводит работы по диагностике, осмотра и экспертизы электроустановок в составе

специализированных подразделений, обеспечивает хранение электрооборудования и средств автоматизации с соблюдением требований действующих нормативных документов и рекомендации заводов - производителей.

Техник-электрик составляет акты на списание электрооборудования и средств автоматизации и представляет их в установленном порядке на утверждение руководству предприятия.

Техник-электрик участвует в подведении итогов деятельности электротехнической службы предприятия, выявляет и устраняет недостатки, проводит воспитательную работу среди работников электротехнической службы предприятия, своевременно рассматривает их предложения и жалобы, принимает соответствующие решения.

Техник-электрик проводит инструктажи по охране труда и обеспечивает соблюдение работниками электротехнической службы правил и норм охраны труда, производственной санитарии и противопожарной защиты.

Техник-электрик обеспечивает ведение предусмотренной действующими нормативными документами технической документации, составление отчетов и представление их руководству предприятия в установленном порядке.

Также техник-электрик участвует в подготовке и повышении квалификации электротехнического персонала.

Техник - электрик должен знать:

Техник-электрик должен знать законы, постановления, приказы, распоряжения, решения и другие нормативно - правовые акты органов государственной власти и местного самоуправления по вопросам своей деятельности, действующие нормативные документы по вопросам строения и технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Техник-электрик должен знать правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей, правила пользования электрической энергией.

Техник-электрик должен знать основы предпринимательства, менеджмента и маркетинга, основы охраны труда, экологии, механики машин и механизмов, теоретические основы электротехники, устройство электрических машин и аппаратов.

Также техник-электрик должен знать электронику и микросхем технику, технические средства связи, контрольно - измерительные приборы и основы метрологии, теоретические основы автоматики.

Техник-электрик должен знать основы электропривода и электроснабжения, основы технической эксплуатации, диагностирования электрооборудования.

Техник -электрик должен знать правила и нормы охраны труда , производственной санитарии и противопожарной защиты .

Права техника -электрика.

Техник-электрик имеет право знакомиться с проектами решений руководства предприятия с направлением своей деятельности.

Техник-электрик имеет право вносить руководству предложения по усовершенствованию работы.

В пределах своей компетенции техник-электрик имеет право сообщать руководителю о недостатках, выявленных в процессе деятельности и вносить предложения по их устранению.

Техник-электрик имеет право обращаться к руководителю предприятия по содействию в выполнении служебных обязанностей по правилам, предусмотренным в должностной инструкции.

Ответственность техника-электрика.

Техник-электрик несет ответственность за ненадлежащее исполнение или неисполнение должностных обязанностей, предусмотренных должностной инструкцией, в рамках, определенных действующим трудовым законодательством страны.

Техник-электрик несет ответственность за правонарушения, совершенные в процессе осуществления деятельности, в рамках, определенных действующим административным, уголовным и гражданским законодательством страны.

Техник-электрик несет ответственность за причинение материального ущерба, в рамках, определенных действующим трудовым и гражданским законодательством страны.

Тема 1.28. Требования к руководящим кадрам и специалистам.

План лекции:

1. Делопроизводство в системе управления.
2. Составление документов по управлению трудовым коллективом.
3. Требования к руководителю.
4. Требования к специалистам.

Делопроизводство в системе управления

В соответствии с ГОСТ Р 7.0.8-2013 делопроизводство предполагает прежде всего создание документов или документирование, т.е. запись информации на носителе по установленным правилам, которые закрепляются в правовых актах и нормативно-методических документах. Результатом документирования является документ – зафиксированная на носителе информация с реквизитами, позволяющими ее

идентифицировать. Носителем при этом может выступать любой материальный объект, используемый для закрепления и хранения на нем речевой, звуковой или изобразительной информации, в том числе в преобразованном виде.

В обществе документы являются основными носителями информации, при этом любой документ, создаваемый в обществе, является элементом системы более высокого уровня и входит в соответствующую систему документации в качестве ее элемента. Под системой документации понимается совокупность документов, взаимосвязанных по признакам назначения, сферы деятельности и единых требований к их оформлению.

Классификация управленческими документами

Классификацию управленческих документов содержит "Общероссийский классификатор управленческой документации", в зависимости от функций управления в нем выделены следующие системы документации: организационно-распорядительная, отчетно-статистическая, бухгалтерская, по труду и т.п. Организационно-распорядительной документации (ОРД) в системе управления принадлежит особая роль ввиду того, что она имеется во всех учреждениях независимо от специфики их деятельности и ее можно рассматривать как наиболее общую категорию управленческих документов. В организационно-распорядительных документах фиксируют решение административных и организационных вопросов, а также вопросов управления, взаимодействия, обеспечения и регулирования деятельности органов власти, учреждений, предприятий, организаций, их подразделений и должностных лиц.

Делопроизводство однако предполагает не только создание документов, но также и документооборот, хранение

и использование документов в текущей деятельности организации.

Термин "коллектив" связан с характеристикой некоторого объединения людей. В переводе с латинского "коллектив" означает "собираательный, собранный вместе, собрание людей". Любое собрание людей можно охарактеризовать множеством признаков:

- количеством людей;
- временем существования;
- степенью формализованности межличностных отношений;
- уровнем контактности и т. д.

Собрание – это совокупность свободно подчиняющихся, равно полезных друг другу индивидов, в процессе кооперативного взаимодействия удовлетворяющих личные запросы и желания. Собрание может быть представлено отдельными группами. К характеристикам группы относятся:

1. целостность;
2. организованность;
3. сплоченность;
4. сработанность;
5. совместность.

Признак "контактность" характеризует как группу, так и собрание людей и делит их на условные и контактные группы. Известны следующие разновидности контактных групп:

1. диффузная группа, в которой межличностные отношения существуют, но опосредованы содержанием групповой деятельности. Межличностные отношения в них основываются на симпатиях (или антипатиях);

2. ассоциация – группа, в которой межличностные отношения существуют и опосредуются лично значимым содержанием групповой деятельности;

3. корпорация – группа, в которой межличностные отношения опосредуются общественно- и личностно значимым содержанием групповой деятельности.

Коллектив является высшей стадией развития группы, с этой точки зрения не каждая группа может быть рассмотрена как коллектив, а лишь та, которая сформировала определенные психологические характеристики, возникающие как результат ее основной деятельности и представляющие особое значение для ее членов.

Интеграция коллектива, включающая его упорядоченность, согласованность внутривидовых связей, стабильность и преемственность его функционирования, обеспечивает целостность коллектива. Наряду с интеграцией, в коллективе наблюдается дифференциация его деятельности, проявляющаяся в разделении функций и обязанностей между членами коллектива. Реализация совместной деятельности немыслима без организации, т. е. предполагает формирование органов управления коллективом.

В экономической энциклопедии трудовой коллектив определяется как объединение работников, планомерно осуществляющих совместную трудовую деятельность на государственном, частном предприятии, в учреждении, организации и обладающих необходимыми полномочиями в политической, экономической и социальной жизни общества.

В основу классификации трудовых коллективов может быть положена форма собственности на средства производства. В данном случае трудовые коллективы подразделяются на коллективы, в основе которых лежит государственная собственность на средства производства, и коллективы, связанные с использованием частной собственности. Особую группу составляют коллективы, деятельность которых связана с использованием имущества общественных или иных

организаций, необходимых для осуществления уставных задач.

Термин "производственный коллектив" используется применительно к общности людей, функционирующих в сфере материального производства и представляющих социальную организацию предприятия.

Трудовые коллективы подразделяются на производственные коллективы отраслей материального производства и коллективы непромышленных отраслей национального хозяйства.

Формирование коллектива в группе совместно работающих людей наблюдается при соблюдении следующих условий:

- при совместной общественно полезной деятельности, способствующей формированию ценностно-организационного единства членов группы; при относительно длительном периоде общения членов группы;

- при создании четкой организационной структуры, соответствующей внутригрупповому разделению труда и обеспечивающей диалектическое единство формальной и неформальной структуры; при соблюдении "закона движения коллектива", предполагающего разработку и развитие цели и системы задач по ее достижению;

- при соблюдении принципа "параллельности развития Действия" при воспитании личности и всего коллектива; при воспитании действенного сопереживания членов группы, направленного на оказание помощи и поддержки;

- при формировании коллективистского самоопределения членов группы.

Проявляя коллективистское самоопределение, человек вопреки узколичностным интересам вступает в конфликт с группой во имя отстаивания ценностей, руководствуется критериями высокого порядка.

Когда группа начинает отвечать приведенным признакам, она становится коллективом, которому присущи все основные признаки управляемой системы:

1. Детерминированность;
2. динамичность;
3. свойство усиления;
4. обратная связь.

Детерминированность проявляется в том, что поведение членов коллектива причинно обусловлено общественным, государственным строем и одновременно их общественной активностью.

Динамичность определяется последовательностью в достижении различных уровней развития коллектива.

Свойство усиления проявляется в организованности коллектива, во взаимном дополнении и умножении эффекта совместного труда в результате деятельности отдельных его членов.

Обратная связь проявляется во влиянии на поведение членов коллектива и его руководителя групповых оценок, общественного мнения.

Итак, коллектив – это социальная группа. Однако не всякая социальная группа может быть названа коллективом. Коллектив – это высшая форма социальной организации, объединение людей, направленное на реализацию общественно значимых целей.

Как организация, коллектив регулируется дисциплиной и управляется руководителями, интересы которых совпадают с интересами членов группы. Одним из важнейших интегральных признаков коллектива является социально-психологическая общность.

Что же следует понимать под социально-психологической общностью?

Прежде всего следует исключить упрощенное понимание общности как статистического среднего мнения лю-

дей. Общность – это качество организации или социального организма, это то, что создает целостность группы. Общность не только касается установок и соответствующих им переживаний, но включает и волю к действию. Общность имеет свою историю, а следовательно, имеет и определенные уровни развития. Она детерминируется внешними обстоятельствами, ц в первую очередь – экономическими, политическими, идеологическими факторами. На формирование общности оказывает влияние и субъективный фактор – взгляды людей, составляющих коллектив. Сформировавшись, общность развивается в соответствии с внутренними объективными закономерностями.

Различают понятия "парциальная общность" и "глобальная общность".

При парциальной общности люди, будучи объединены в одном отношении, могут расходиться в другом, что приводит нередко к конфликтным отношениям. Парциальная общность характеризуется единством группы людей в каком либо одном отношении (единство целей, интересов, взглядов).

Глобальная общность – это общность на высшем уровне ее развития, когда люди едины во всех основных отношениях, когда каждый выступает за всех и все за каждого.

Глобальная общность возможна только теоретически. На практике все коллективы представляют собой парциальную общность.

Можно назвать следующие признаки, характеризующие коллектив как социальную общность людей:

1. Единство целей, воли коллектива. Общность целей сплачивает людей, направляет их волю. Единая воля складывается из руководителя, воли общественных организаций, воли лиц, составляющих коллектив. Однако коллективная воля – это не просто слагаемое воли отдельных лиц. Она име-

ет свое качество, достижения ее более значительны, чем если бы просто суммировались достижения отдельных лиц. Как только теряется единство цели и воли, вследствие противоречия личных и общественных мотивов, начинается деградация распад коллектива.

2. Идеиная общность. Под идейной общностью коллектива понимается единство морально-политических взглядов подавляющего большинства, а в высокоразвитом коллективе – всех людей. Идеиная общность не снимает, однако, вопроса о некоторых различиях в понимании происходящего отдельными лицами и микрогруппами. Они определяются уровнем образования, общего и политического развития, возраста и жизненной различной позицией, глубиной мышления, зависят от количества и качества информации, которой располагают члены коллектива.

3. Сотрудничество и взаимопомощь. Коллектив – это группа людей, взаимодействующих друг с другом в процессе коллективной деятельности.

4. Руководство. Важнейший признак коллектива – наличие органов управления и руководства. Без органов управления нет и не может быть коллектива, так как всякий труд людей требует координации, согласования, планирования, а это невозможно без управления.

5. Демократизм. Развитый коллектив – это самоуправляющаяся и саморегулирующаяся система. Каждый член коллектива принимает участие в обсуждении вопросов и принятии решений, касающихся проблем коллективной жизни и труда. Зрелость коллектива измеряется степенью демократизма в решении коллективных дел, активности его общественных организаций. Демократизм в жизни коллектива имеет огромное социальное и психологическое значение, так как актуализирует потенциальные силы всего коллектива и каждой отдельной личности. Участие в делах коллектива вызывает напряжение мысли и воли, пробужда-

ет творчество, инициативу и ведет к наиболее разумным решениям.

6. Дисциплина – это основное условие образования и существования коллектива, она обеспечивает определенный распорядок деятельности. В основе дисциплины лежит сознание общественного долга, чувство ответственности перед коллективом за порученное дело, привычка строго выполнять распорядок труда.

Дисциплина имеет два основных значения: общественное и личное

Тема 1.29. Организация, нормирование и оплата труда в электрохозяйстве сельскохозяйственных предприятий

План лекции:

1. Нормы оплаты труда.
2. Организация труда в электрохозяйстве сельскохозяйственных предприятий.
3. Определение месячных должностных окладов.
4. Расчет премиального фонда.

Система оплаты труда

Заработная плата работнику устанавливается трудовым договором в соответствии с действующими у данного работодателя системами оплаты труда.

Системы оплаты труда, включая размеры тарифных ставок, окладов (должностных окладов), доплат и надбавок компенсационного характера, в том числе за работу в условиях, отклоняющихся от нормальных, системы доплат и

надбавок стимулирующего характера и системы премирования, устанавливаются коллективными договорами, соглашениями, локальными нормативными актами в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права.

Квалификация рабочего показывает уровень его подготовленности для той или иной профессии. Оценка квалификаций рабочего на сельскохозяйственных предприятиях и присвоение ему определенного разряда производится на основании Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

Тарифно-квалификационный справочник

Содержит комплекс квалификационных характеристик, которым должен соответствовать по уровню профессиональных знаний и производственных навыков рабочий определенной профессии и разряда. Тарифно-квалификационные характеристики профессий рабочих разработаны применительно к шестиразрядной тарифной сетке без учета условий выполнения работ (вредные, тяжелые). Условия учитываются размером тарифной ставки.

В тарифно-квалификационном справочнике по каждой профессии и разряда рабочего приводится три раздела. В первом указывается характеристика работ, то есть, какие работы должен выполнять рабочий данной профессии и разряда, во втором – что должен знать рабочий, в третьем приведен перечень наиболее характерных работ. С повышением разряда увеличивается требования к знаниям и сложности выполняемых работ.

Например, если электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования в сельскохозяйственном производстве IV разряда должен уметь производить ремонт электродвигателя, то V разряда – монтаж, подключение, настройку и наладку схемы автоматического управления

микроклиматом, а электромонтер VI разряда должен уметь налаживать электрические схемы агрегата по приготовлению сеяной муки и гранул, в комплект которого входит более 10 электродвигателей, управляемых сложной схемой автоматики.

Присвоение квалификационного разряда.

Квалификационные разряды электромонтерам присваиваются в соответствии с тарифно-квалификационными характеристиками профессии «Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования в сельскохозяйственном производстве». Для электромонтеров применяется шестиразрядная тарифная сетка, начиная со II разряда.

Тарифно-квалификационные характеристики содержат описание основных работ в сельскохозяйственном производстве. Рабочий более высокой квалификации помимо работ, перечисленных в характеристике присвоенного ему разряда, обязан знать и уметь выполнять работы, предусмотренные в характеристике низших разрядов данной профессии.

Наряду с требованиями, изложенными в тарифно-квалификационных характеристиках соответствующих разрядов, электромонтер должен знать: рациональную организацию труда на своем рабочем месте, а бригадир – организацию труда всей бригады; правила технической эксплуатации и обслуживания оборудования, технологический процесс выполняемой работы и нормы расхода материалов на эти работы; требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ; виды брака, причины, его порождающие, и способы его предупреждения; безопасные и санитарно-гигиенические методы труда, основные средства и приемы предупреждения и тушения пожаров на своем участке, правила техники безопасности и охраны труда; слесарное дело в объеме своей профессии и квалификации; местные произ-

водственные и должностные инструкции, правила внутреннего трудового распорядка на участке.

Обязательным условием присвоения рабочему квалификации высших разрядов является его экономическая подготовка по следующим вопросам: пути повышения производительности труда и качества продукции, роль рационализации производства; важнейшие показатели плана предприятия, службы и роль электромонтера в их выполнении; значение режима экономии, образование фондов поощрения, понятие о хозрасчете; формы и системы оплаты труда в хозяйстве, нормы выработки и расчетный коэффициент трудового участия; организация управления предприятием.

Для присвоения V и VI разрядов электромонтажникам по пусконаладочным работам и VI разряда электромонтажникам по силовым сетям и электрооборудованию необходимо иметь среднее специальное образование.

Присвоение или повышение электромонтеру квалификационного разряда производится на основании заявления электромонтера и представления лица, ответственного за электрохозяйство объекта. Вопрос рассматривается квалификационной комиссией предприятия после проверки его теоретических званий и сдачи пробы. Электромонтер, которому присваивается (повышается) квалификационный разряд, должен в соответствии с тарифно-квалификационной характеристикой присваиваемого разряда устно ответить на вопросы из раздела «Должен знать» и самостоятельно выполнить отдельные виды работ, указанные в разделе «Примеры работ», «Характеристика работ» из числа имеющаяся на обслуживаемом участке или объекте данного предприятия.

При сдаче пробы электромонтер обязан выполнять установленные нормы выработки с хорошим качеством работ. Присвоение или повышение электромонтеру квалифи-

кационного разряда производится с учетом сложности работ, имеющих на объекте

Приведенные в тарифно-квалификационных характеристиках примеры работ по электрификации сельскохозяйственного производства могут быть расширены применительно к условиям данного хозяйства. Примеры работ, включенные в дополнительный перечень по сложности исполнения, должны соответствовать работам, предусмотренным тарифно-квалификационным справочником для соответствующих разрядов.

При переводе электромонтера на обслуживание и ремонт оборудования другого участка или объекта, имеющего иные типы оборудования и электроустановок, но по уровню сложности соответствующего разряду электромонтера, он должен в установленный срок сдать техминимум по обслуживанию и ремонту без снижения или повышения разряда. Изменение разряда в сторону уменьшения может последовать только с согласия электромонтера. Если электромонтер не справляется с работой по присвоенному ему разряду, то администрация обязана устранить причины, мешающие надлежащему выполнению работы. Перевод на менее квалифицированную работу с понижением разряда допускается лишь с его согласия. При несогласии работника он может быть уволен в связи с выявившейся непригодностью к выполнению работы вследствие недостаточной квалификации.

Председателем квалификационной комиссии сельскохозяйственного предприятия назначается главный инженер хозяйства, главный энергетик или инженер-электрик, заместителем председатели – председатель профсоюзной организации. В состав комиссии должны входить: инженер по охране труда и технике безопасности, старший экономист по труду, а также могут быть включены в состав комиссии представители Райагропромэнерго и Энергонадзора.

На основании письменного заключения квалификационной комиссии администрация предприятия по согласованию с профсоюзной организацией утверждает электромонтеру присвоенный квалификационный разряд, оформляя его приказом или решением правления. Присвоенный разряд заносится в трудовую и расчетную книжки электромонтера.

Оплата труда электромонтеров и инженерно-технических работников.

Оплата труда на государственных сельскохозяйственных предприятиях регулируется действующим Типовым положением об оплате труда руководящих работников, специалистов и служащих совхозов и других государственных сельскохозяйственных предприятий и Типовым положением об оплате труда рабочих совхоза и других государственных сельскохозяйственных предприятий в пределах предоставленных прав.

На предприятиях по решению администрации устанавливают сдельную, повременную или аккордную оплату труда; определяют профессию, к которой применяется сдельная или повременная тарифная ставка или устанавливается оклад; разрабатывают показатели и условия премирования рабочих на основе типовых положений.

Оплата труда электромонтера.

Труд электромонтера на сельскохозяйственных предприятиях оплачивают в зависимости от присвоенного квалификационного разряда по тарифным ставкам, предусмотренным работникам ремонтных мастерских на работах с нормальными условиями труда.

Электромонтерам, занятым более половины месячного рабочего времени или выполняемого объема работ в условных единицах техническим обслуживанием, ремонтом электрооборудования и электромонтажными работами, оплачивают по тарифной сетке сдельщиков, в остальных случаях – по тарифной сетке повременщиков. Для электромонтеров-

сдельщиков часовые тарифные ставки на 7 % выше ставок повременщиков. При определении месячного должностного оклада соответствующая установленному разряду часовая тарифная ставка при 7-часовом рабочем дне умножается на среднюю в году продолжительность рабочего времени в часах за месяц – 173,1 ч.

Стимулирование труда электромонтера производится за высококачественное и своевременное выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования при условии выполнения месячного производственного задания и отсутствии простоев и аварий оборудования по его вине, а рабочим-сдельщикам, кроме того, при условии выполнения ими норм выработки в среднем за месяц.

Рабочим-сдельщикам премии начисляются в размере 40 % сдельного заработка, а рабочим повременщикам – 40% тарифной ставки за фактически отработанное время. Вместо указанного порядка премирования электромонтерам, занятым на вспомогательных работах, непосредственно связанных с обслуживанием животных и тепличных комплексов, могут начислять доплату и премии за продукцию в средних размерах, выплачиваемых работникам ферм (бригадах).

Совмещение профессий способствует повышению эффективности производства, и при согласии работника предприятие может выплачивать за выполнение обязанностей временно отсутствующего работника до 50 % тарифной ставки по основной работе.

Для повышения заинтересованности в ускорении роста производительности труда и в целях сокращения текучести кадров руководители предприятия (совместно с профсоюзными организациями) имеют право выплачивать единовременное вознаграждение рабочим за разработку и внедрение мероприятий, обеспечивающих уменьшение численности рабочих и повышение производительности труда.

За плохое содержание электрооборудования и электроустановок, аварии по вине персонала электрохозяйства, простой электрооборудования или некачественный ремонт работники могут быть частично или полностью лишены премии. Лица, совершившие прогул, лишаются премии и дополнительной оплаты полностью или частично. Лишение или снижение премии оформляют приказом руководителя предприятия с указанием причины.

В обязанности электромонтера по эксплуатации не входит выполнение электромонтажных работ на объектах нового строительства, капитального ремонта или реконструкции существующих электроустановок и сетей. При выполнении им таких работ их оплачивают отдельно, а установленную ему ставку за эти дни уменьшают на 50%, поскольку ответственность за закрепленный участок с электромонтера не снимается.

Сверхурочные работы выполняются электромонтером по указанию администрации, согласованному с профсоюзным комитетом. Причиной сверхурочных работ может быть выполнение аварийных работ, сверхплановых заданий и др. Компенсация сверхурочных работ производится в денежной форме из расчета полуторного размера за первые 2 ч работы и в двойном – за последующие часы для повременщиков. Для сдельщиков доплата за сверхурочные часы производится по тарифным ставкам соответствующего разряда – 50 % за первые 2 ч и 100 % за последующее время. Работа в ночное время (с 10 ч вечера до 6 ч Утра) оплачивается дополнительно в размере 20 % часовой тарифной ставки (оклада) за каждый час работы в ночное время.

Как правило, работа электромонтеров в выходные и праздничные дни не допускается. Работа в выходные дни допускается только с разрешения профсоюзного комитета для выполнения необходимых ремонтных работ и компенсируется предоставлением отдыха в другой день в течение

ближайших двух недель, в противном случае работа оплачивается в двойном размере.

Оплата труда специалистов электротехнической службы. Оплата труда руководящих работников, специалистов и служащих колхозов и совхозов производится по нормативам за реализованную (произведенную) сельскохозяйственную продукцию. Расценки устанавливаются за 1000 руб. реализованной продукции и годовой суммы заработной платы этих работников. До расчетов за продукцию выплачивается аванс в размере 80 % от установленного должностного оклада, отнесенного к определенной группе по оплате труда.

Колхозы и совхозы по оплате труда разделены на 6 групп в зависимости от зонального расположения и планового объема реализации сельскохозяйственной продукции.

По итогам за год руководящим работникам, специалистам и служащим начисляется доплата в конце года по коэффициенту трудового участия или пропорционально авансу.

Оплата труда, руководящих работников и специалистов электротехнической службы производится по должностным окладам и доплата не начисляется (табл.)

Должностные оклады специалистов могут повышаться или понижаться до 10 % (в начале года или при приеме на работу) в пределах фонда заработной платы в зависимости от образования, стажа работы и квалификации работников. Руководитель предприятия имеет право устанавливать доплату до 30 % специалистам службы главного энергетика за совмещение должностей и расширение зоны обслуживания, а также за обеспечение выполнения установленного объема работ меньшим числом рабочих.

Руководители службы могут получать единовременные вознаграждения за разработку и осуществление мероприятий, обесценивающих уменьшение числа работников и

повышение производительности труда по сравнению с планом.

В целях усиления заинтересованности работников, специалистов и служащих агропрома в экономии материалов, трудовых в других ресурсов выплачивается премия из фонда материального поощрения или фонда заработной платы: за каждый процент полученного прироста объема реализованной сельскохозяйственной продукции по сравнению со среднегодовым уровнем, достигнутым за предшествующие 5 лет, в размере 2 % годовой заработной платы по должностному окладу; за каждый процент рентабельности до 0,1 % месячного должностного оклада; за каждый процент прироста рентабельности по сравнению с уровнем, достигнутым за предшествующие 5 лет, в размере 0,5 месячного оклада.

Максимальный размер премии не должен превышать 40 % годовой заработной платы. Премии начисляются коллективу и распределяются по КТУ или пропорционально заработной плате. При этом отдельные работники могут получать премию больше 40% оклада.

Тема 1.30. Основные принципы и задачи организации труда.

План лекции:

1. Организацию рабочих мест электромонтеров.
2. Организация режима труда и отдыха.
3. Задачи, принципы и методы управления.
4. Функции, структура и системы управления.

Организация рабочих мест электромонтёров.

Рабочее место - это часть пространства, приспособленная для выполнения работником или групповой их своего производственного задания. Рабочее место, как правило оснащено основным и вспомогательным оборудованием (станки, механизмы, энергетические установки и т.д), технологической (инструмент, приспособления, контрольно-измерительные приборы) оснасткой. На социалистических производственных предприятиях ко всем рабочим местам предъявляют требования, выполнение которых обеспечивает повышение производительности труда и способствует сохранению здоровья и развитию личности работника.

Рабочие места, на которых трудятся рабочие электротехнических профессий, бывают различными в зависимости от того, какие действия и операции они выполняют монтажные, сборочные, регулировочные и т.п.

Рабочее место электромонтера может быть и на открытом воздухе, например при сооружении или ремонте воздушных и кабельных электрических сетей, подстанций и т.д.

Во всех случаях на рабочем месте должен быть образцовый порядок: инструменты приспособления (разрешается пользоваться только исправным инструментом) необходимо размещать на соответствующих местах, туда же нужно класть инструмент после окончания работы с ним, на рабочем месте не должно быть ничего лишнего, не требующегося для выполнения данной работы, оснащение и содержание рабочего места должно строго отвечать всем требованиям охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и гигиены и исключать возможность возникновения пожара.

Все указанные выше общие требования относятся и к рабочему мусту учащегося. Оно может представлять собой монтажный стол или верстак (при выполнении электромон-

тажных и изолировочных работ), намоточный станок (при выполнении намоточных работ), специальный верстак или стол (при выполнении слесарно-сборочных работ) и т.п. В зависимости от вида выполняемых электротехнических работ (монтаж, сборка, эксплуатация и др.) рабочее место должно быть оснащено соответствующими инструментами и приспособлениями. Обычно на рабочем месте размещают следующие инструменты:

крепежно-зажимные- плоскогубцы, круглогубцы, пассатижи, тиски; режущие -монтерский нож, кусачки, ножовку, ударные молоток, зубило, пробойник. Кроме того, применяют общеслесарный инструмент, а также многие виды металлорежущего инструмента, так как выполнение электротехнических работ часто связано с рубкой металла, изгибание труб, резанием различных материалов, нарезанием резьбы и т.п.

Заводами выпускаются наборы инструментов для выполнения отдельных видов электротехнических работ. Каждый набор размещен в закрытой сумке из дерматина (ИН-3) или в раскладной сумке из искусственной кожи (НИЭ-3), масса комплекта 3,25 кг.

Так, в комплект инструментов для выполнения электромонтажных работ общего назначения входит следующее : плоскогубцы 200 мм универсальные, плоскогубцы электромонтажные с эластичными чехлами ; острогубцы (кусачки) 150 мм с эластичными чехлами ; отвертка слесарно-монтажные разные (с пластмассовыми ручками) - 3 шт; молоток слесарный с ручкой массой 0,8 кг; нож монтерский ; шило монтерское ; указатель напряжения; линейка метровая складная металлическая ; очки защитные светлые; гипсовка; гладилка; шнур крученый диаметром 1,5-2 мм длиной 15 м.

Находясь на рабочем месте, строго соблюдайте следующие правила:

1. Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны, точно выполняйте устные и письменные указания учителя (мастера)

2. Не оставляйте рабочее место без разрешения учителя (мастера).

3. Располагайте на рабочем месте приборы, инструменты, материалы, оборудование в том порядке, который указан учителем (мастером) или в письменной инструкции.

4. Не держите на рабочем месте предметы, не требующиеся при выполнении задания.

Организация режимов труда электромонтёров.

Электромонтерам по обслуживанию электрооборудования приходится часто выполнять различные слесарные и сборочные операции. Поэтому они должны четко знать правила техники безопасности при проведении таких работ и уметь организовать их безопасное выполнение.

Перед началом работы следует проверить, в каком состоянии находится инструмент, которым она будет выполняться.

Инструмент, имеющий дефекты, необходимо заменить исправным.

Молоток должен быть плотно насажен на рукоятку, которая расклинивается клином из мягкой стали или дерева. Нельзя поправлять молоток с ослабленной рукояткой ударами его о верстах или другие предметы, это приводит к еще большому расшатыванию рукоятки.

Также прочно должны быть насажены рукоятки на шаберы, напильники и другие инструменты. Слабо насаженные рукоятки во время работы легко соскакивают с инструмента, при этом острым хвостовиком инструмента можно сильно поранить руку.

Ручным инструментом без рукоятки пользоваться запрещено. Гаечные ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов; не разрешается применять ключи со

смятыми и треснувшими губками, наращивать ключи трубами, другими ключами или иным способом, необходимо следить за исправностью тисков, съемников.

Правильная организация рабочего места обеспечивает рациональные движения работающего и сокращает до минимума затраты рабочего времени на отыскание и использование инструментов и материалов.

На рабочем месте цехового дежурного электромонтера должны находиться: технологическая оснастка, организационная оснастка, должностная инструкция, электрические схемы главных электроустановок, схемы питания цеха или участка, эксплуатационный журнал, инструкция по технике безопасности, графики осмотров и сменно-часовой указатель-календарь местонахождения электромонтера. Рабочее место должно быть оформлено в соответствии с требованиями технической эстетики.

Требования безопасности перед началом работы.

Перед началом работы электромонтер обязан:

а) предъявить руководителю удостоверение о проверке знаний безопасных методов работ, а также удостоверение о проверке знаний при работе в электроустановках напряжением до 1000 В или свыше 1000 В, получить задание и пройти инструктаж на рабочем месте по специфике выполняемой работы;

б) надеть спецодежду, спецобувь и каску установленного образца. После получения задания у руководителя работ и ознакомления, в случае необходимости, с мероприятиями наряда-допуска электромонтер обязан:

а) подготовить необходимые средства индивидуальной защиты, проверить их исправность;

б) проверить рабочее место и подходы к нему на соответствие требованиям безопасности;

в) подобрать инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые при выполнении работы, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

г) ознакомиться с изменениями в схеме электроснабжения потребителей и текущими записями в оперативном журнале.

Электромонтер не должен приступать к выполнению работ при следующих нарушениях требований безопасности:

а) неисправности технологической оснастки, приспособлений и инструмента, указанных в инструкциях заводоизготовителей, при которых не допускается их применение;

б) несвоевременном проведении очередных испытаний основных и дополнительных средств защиты или истечении срока их эксплуатации, установленного заводоизготовителем;

в) недостаточной освещенности или при загроможденности рабочего места;

г) отсутствию или истечении срока действия наряда-допуска при работе в действующих электроустановках.

Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работ, а при невозможности сделать это электромонтер обязан сообщить о них бригадиру или ответственному руководителю работ.

Требования безопасности во время работы

Электромонтер обязан выполнять работы при соблюдении следующих требований безопасности:

а) произнести необходимые отключения и принять меры, препятствующие подаче напряжения к месту работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;

б) наложить заземление на токоведущие части;

в) оградить рабочее место инвентарными ограждениями и вывесить предупреждающие плакаты;

г) отключить при помощи коммутационных аппаратов или путем снятия предохранителей токоведущие части, на которых производится работа, или т.е., к которым прикасаются при выполнении работы, или оградить их во время работы изолирующими накладками (временными ограждениями);

д) принять дополнительные меры, препятствующие ошибочной подаче напряжения к месту работы при выполнении работы без применения переносных заземлений;

е) на пусковых устройствах, а также на основаниях предохранителей вывесить плакаты «Не включать — работают люди!»;

ж) на временных ограждениях вывесить плакаты или нанести предупредительные надписи «Стой — опасно для жизни!»;

з) проверку отсутствия напряжения производить в диэлектрических перчатках;

и) зажимы переносного заземления накладывать на заземляемые токоведущие части при помощи изолированной штанги с применением диэлектрических перчаток;

к) при производстве работ на токоведущих частях, находящихся под напряжением, пользоваться только сухими и чистыми изолирующими средствами, а также держать

изолирующие средства за ручки-захваты не дальше ограничительного кольца.

Смену плавких вставок предохранителей при наличии рубильника следует производить при снятом напряжении. При невозможности снятия напряжения (на групповых щитках, сборках) смену плавких вставок предохранителей допускается производить под напряжением, но при отключенной нагрузке.

Смену плавких вставок предохранителей под напряжением электромонтер должен производить в защитных очках, диэлектрических перчатках, при помощи изолирующих клещей.

Перед пуском оборудования, временно отключенного по заявке не электротехнического персонала, следует осмотреть его, убедиться в готовности к приему напряжения и предупредить работающих на нем о предстоящем включении.

Присоединение и отсоединение переносных приборов, требующих разрыва электрических цепей, находящихся под напряжением, необходимо производить при полном снятии напряжения.

При выполнении работ на деревянных опорах воздушных линий электропередачи электромонтеру следует использовать когти и предохранительный пояс.

Тема 1.31. Нормирование труда. Задачи, основные принципы и методы технического нормирования труда.

План лекции:

1. Норма времени, выработки и норму обслуживания.

2. Применение единых норм времени практически.
3. Определение месячных должностных окладов.
4. Расчет премиального фонда.

Нормы выработки, времени, обслуживания. Основные методы нормирования труда

Высокий уровень управления трудом и его нормирование во многом определяют прибыльность производства и в конечном итоге конкурентоспособность предприятия. В настоящее время в условиях расстройств экономического механизма страны, когда производство подчас носит стихийный характер, резко обострилась и проблема нормирования труда.

Ключевым элементом процесса нормирования труда, его первоосновой выступают конкретные нормы труда. По мнению законодателя последние — это нормы выработки, времени, нормативы численности и другие нормы — устанавливаются в соответствии с достигнутым уровнем техники, технологии, организации производства и труда (ч. 1 ст. 160 ТК РФ).

Нормы труда разрабатываются как для отдельных операций (оперативные нормы), так и для комплексов работ (укрупненные, комплексные нормы). Определяется также полная нормативная трудоемкость — совокупность затрат всех категорий промышленно-производственного персонала предприятия, занятых непосредственно в технологических процессах (технологическая трудоемкость), обслуживанием производства (трудоемкость обслужива-

ния производства) и управлением (трудоемкость управления). Нормы труда служат:

- 1) определению плановой трудоемкости изготовления отдельных деталей, узлов и изделия в целом;
- 2) расчету необходимой численности работников, как по профессиям, так и по квалификации;
- 3) оценке результатов труда, установлению фондов зарплаты и материального положения;
- 4) оценке эффективности от внедрения новой техники;
- 5) обоснованию плана повышения производительности труда;
- 6) расчету производственных программ цехов, участков, групп, отдельных рабочих мест;
- 7) определению количества необходимого оборудования;
- 8) оценке организационного уровня рабочих мест при проведении аттестации и разработке оптимальных вариантов их организации и обслуживания.

Нормы труда могут быть пересмотрены по мере совершенствования или внедрения новой техники, технологии и проведения организационных либо иных мероприятий, обеспечивающих рост производительности труда, а также в случае использования физически и морально устаревшего оборудования.

Разработка и внедрение норм труда — основная обязанность администрации предприятия (организации), которая выполняет ее с учетом мнения выборного представительного органа работников.

Нормативные материалы для нормирования труда служат базой для расчета обоснованных норм затрат труда, и должны отвечать следующим основным требованиям:

- соответствовать современному уровню техники и технологии, организации производства и труда;

- учитывать в максимальной степени влияние технико-технологических, организационных, экономических и психофизиологических факторов;

- обеспечивать высокое качество устанавливаемых норм труда, оптимальный уровень напряженности (интенсивности) труда;

- соответствовать требуемому уровню точности;

- быть удобными для расчета по ним затрат труда на предприятиях (в учреждении, организации) и определения трудоемкости работ;

- обеспечивать возможность использования их в автоматизированных системах и персональных электронно-вычислительных машинах для сбора и обработки информации, разработки норм труда. Нормы труда устанавливаются:

- 1) на отдельную операцию — операционная или дифференцированная норма;

- 2) взаимосвязанную группу операций — укрупненные нормы;

- 3) на законченный комплекс работ — комплексная норма. Степень дифференциации или укрупнения норм определяется конкретными условиями организации производства и труда.

Статья 160 ТК РФ заостряет внимание на 3 основных нормах труда:

- 1) нормы выработки;
- 2) нормы времени;
- 3) нормы обслуживания.

Нормы выработки — это установленные на предприятии, в организации, учреждении количественные и качественные показатели производимой продукции, выполнение которых требуется от работника определенной квалификации за единицу времени при существующих на данном производстве технических условиях. Установление норм выработки допустимо при том условии, что производимая продукция подлежит количественному и качественному учету. Таким образом, применение норм выработки изначально объективно ограничено техническими характеристиками результатами труда.

Для определения нормы выработки пользуются следующей формулой:

В тех случаях, когда сохраняется индивидуальная организации труда, а труд рабочего может быть пронормирован в затратах времени, нормы выработки определяются:

В угольной, горнорудной, нефтяной и других отраслях промышленности широко используются комплексные нормы выработки, которые устанавливаются на основе индивидуальных норм по отдельным процессам.

Нормы времени — это величина затраченного рабочего времени, установленная работодателем, которую вынужден будет затратить работник, определенной квалификации на производство единой продукции в данных технических условиях.

Время пребывания рабочего на производстве складывается из времени работы и перерывов. Время работы со-

стоит из основного, вспомогательного, подготовительно-заключительного, а также времени обслуживания рабочего места.

Основным называется время, в течение которого достигается непосредственная цель технологического процесса, т. е. происходит качественное изменение предмета труда, а вспомогательным — время, затрачиваемое рабочим на действия, связанные с обеспечением выполнения основной работы.

Основное и вспомогательное время в сумме составляют оперативное время.

Тема 1.32. Сущность, основные принципы и задачи хозяйственного расчета

План лекции:

1. Основные принципы организации внутрихозяйственных расчетов.
2. Самоокупаемость и самофинансирование. Прибыль и рентабельность.

Сущность и основные принципы хозяйственного расчета

Хозрасчет - это система экономических взаимоотношений, возникающих в процессе производства между государством, объединениями, предприятиями и их подразделениями в связи с необходимостью высокорентабельного ведения хозяйства и социального развития.

Принципы хозрасчета:

1. Принцип сочетания государственного экономического регулирования с хозяйственной самостоятельностью и инициативой предприятий.

Государство определяет основные условия, регулирующие их деятельность (объем поставок государству, цены на основные виды сельскохозяйственной продукции, устанавливает размеры налогов и отчислений, планирование и организация производства, подбор кадров, заключение договоров, распределение прибыли и т.д.).

2. Принцип самокупаемости и самофинансирования.

Предприятия должны возмещать все свои расходы и получать прибыль в размерах, достаточных для расширенного воспроизводства и повышения материального благосостояния работников.

3. Принцип материальной заинтересованности.

Этот принцип реализуется через распределение прибыли, часть которой остается в распоряжении предприятий. Предусматривает установление материальной ответственности хозяйств перед государством, заготовительными, обслуживающими и другими предприятиями и организациями за соблюдение договоров.

4. Принцип денежного контроля за расходованием материальных и финансовых ресурсов (контроля рублем).

Соблюдения режима экономии, бережливости, недопущении расточительства и бесхозяйственности.

Особенности хозяйственного расчета в разных организационно-правовых формах сельскохозяйственных предприятий

На государственных предприятиях форма хозяйственного расчета основана на отношениях государственной собственности. Для нее характерно сочетание принципов само-

управления трудового коллектива и прав собственника по хозяйственному использованию своего имущества.

Прибыль государственных предприятий формируется за счет средств поступающих от продажи продукции сельского хозяйства, подсобных промышленных производств и промыслов, и доходов от вне реализационных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям. Из прибыли вносят платежи в бюджет, оставшаяся сумма поступает в полное распоряжение хозяйств для дальнейшего развития и потребления.

На кооперативных предприятиях форма хозяйственного расчета основана на отношениях коллективно-долевой собственности. Имущество этих предприятий состоит из неделимых фондов, вступительного и приращенного паевого капитала. Неделимые фонды являются общей совместной собственностью членов кооперативного предприятия и не подлежат разделу в натуре, а паевой капитал находится в коллективно-долевой собственности и может выдаваться выходящему из хозяйства члену в натуре, либо в виде денежной компенсации.

Из полученной прибыли после уплаты платежей в бюджет кооперативные предприятия образуют фонды накопления, потребления, резервный и другие. Часть прибыли используется для выплаты на долевую собственность в размерах, определяемых трудовым коллективом исходя из результатов хозяйственной деятельности. На акционерных обществах (товариществах) применяют форму хозяйственного расчета, основанную на отношениях общей долевой собственности. Эти общества (товарищества) создаются обычно членами трудовых коллективов сельскохозяйственных предприятий, то есть изначальными владельцами собственности. Их вкладами в уставный капитал становятся имущественные паи и права пользования земельными долями.

Акционерные общества (товарищества) обладают полной хозяйственной самостоятельностью в вопросах определения формы управления, принятия хозяйственных решений, сбыта продукции, установления на нее цен, оплаты труда, распределения прибыли после уплаты платежей в бюджет, осуществляют свою деятельность на основе договоров. Оставшуюся часть прибыли распределяют между акционерами в виде дивидендов пропорционально числу акций, находящихся в собственности.

Расширение самостоятельности сельскохозяйственных предприятий в условиях развития рыночных отношений

Сельскохозяйственное предприятие - это самостоятельный хозяйствующий субъект с правами юридического лица, который на основе использования земли и имущества производит и реализует сельскохозяйственную продукцию в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли.

Предприятие может осуществлять любые виды деятельности не запрещенные законодательными актами, принимать любые решения, не противоречащие действующему законодательству. Предприятия могут:

- участвовать в создании межхозяйственных, агропромышленных, акционерных формирований;
- вступать в союзы, хозяйственные ассоциации, концерны.

Имущество сельскохозяйственных предприятий составляют основные фонды, оборотные средства и иные ценности, стоимость которых отражается в самостоятельном балансе хозяйства. Они имеют право передавать другим предприятиям, организациям и учреждениям, сдавать в аренду, предоставлять бесплатно во временное пользование

здания, сооружения, оборудование, транспортные средства, инвентарь, а также списывать их с баланса в порядке, установленном уставом предприятия.

Управление предприятием осуществляется в соответствии с его уставом на основе сочетания принципов самоуправления трудового коллектива и прав собственника по хозяйственному использованию своего имущества. Хозяйство самостоятельно определяет структуру управления. После уплаты платежей в бюджет прибыль поступает в полное распоряжение предприятия. Расширение самостоятельности сельскохозяйственных предприятий должно подкрепляться системой государственных мер по экономическому стимулированию их хозяйственной деятельности.

Взаимоотношения сельскохозяйственных предприятий с финансовой системой и банками

Налоговая система платежей включает налог на добавленную стоимость, земельный налог, налог на прибыль, местные налоги.

Налог на добавленную стоимость.

Взимают с предприятий и организаций, имеющих статус юридического лица, осуществляющих производственную и коммерческую деятельность. Налогообложению подлежат обороты:

- по реализации продукции собственного производства и приобретенного на стороне; по реализации товаров (работ, услуг) внутри предприятия для нужд собственного потребления. Налог на добавленную стоимость уплачивают по ставке 10 и 20%.

Самокупаемость и самофинансирование. Прибыль и рентабельность.

Самоокупаемость- принцип эффективной деятельности предприятия, фирмы, согласно которому все произведенные расходы на простое воспроизводство должны покрываться доходами (выручкой) от реализации произведенной продукции.

Одновременно принимаются меры по преодолению убыточности и обеспечению рентабельной работы предприятия.

Увеличение выручки достигается ростом объема товарной продукции и улучшением ее качества, а снижение издержек производства -- повышением его эффективности, совершенствованием техники, технологии и организации производства, соблюдением режима-экономии. Если в течение установленного срока эта цель не достигается, то может быть поставлен вопрос о прекращении деятельности предприятия.

Дальнейшим развитием принципа самоокупаемости является самофинансирование, в условиях которого предприятие покрывает из собственных источников все свои затраты не только на простое, но и на расширенное воспроизводство.

Рентабельность представляет собой доходность (прибыльность) производственно-торгового процесса. Ее величина измеряется уровнем рентабельности. Если предприятие получает прибыль, оно считается рентабельным. Показатели рентабельности, применяемые в экономических расчетах, характеризуют относительную прибыльность.

Уровень самоокупаемости характеризует соотношение выручки от продаж и себестоимости проданных товаров, выраженное в виде фин коэффициента:

К-ент самоокупаемости = Выручка от продажи товаров/себестоимость проданных товаров.

Самоокупаемость характеризует способность предприятия покрывать (возмещать) текущие затраты по себе-

стоимости проданных товаров за счет выручки от продаж, поступившей на расчетный счет предприятия.

Прибыль - это денежное выражение основной части денежных накоплений, создаваемых предприятиями любой формы собственности. Как экономическая категория, она характеризует финансовый результат предпринимательской деятельности и является показателем, который наиболее полно отражает эффективность производства, объем и качество производственной продукции, состояние производительности труда, уровень себестоимости.

Прибыль - один из основных финансовых показателей плана и оценки хозяйственной деятельности организаций. За счет прибыли осуществляется финансирование мероприятий по их научно-техническому и социально-экономическому развитию, увеличение фонда оплаты труда их работников. Прибыль является не только источником обеспечения внутрихозяйственных потребностей организации, но и приобретает все большее значение в формировании бюджетных ресурсов, внебюджетных и благотворительных фондов.

Доходность хозяйствующего субъекта характеризуется абсолютными и относительными показателями. **Абсолютный показатель доходности** - сумма прибыли (доходов). **Относительный показатель** - уровень рентабельности.

Абсолютные показатели позволяют проанализировать динамику различных показателей прибыли за ряд лет. При этом следует отметить, что для получения более объективных результатов следует рассчитывать показатели с учетом инфляционных процессов.

Относительные показатели меньше подвержены влиянию инфляции, т.к. представляют собой различные соотношения прибыли и вложенного капитала, или прибыли и производственных затрат.

По абсолютной сумме прибыли не всегда можно судить об уровне доходности предприятия, так как на ее размер влияет не только качество работы, но и масштабы деятельности. Поэтому для характеристики эффективности работы предприятия наряду с абсолютной суммой прибыли используют относительный показатель - уровень рентабельности.

Эти характеристики наиболее целесообразно рассматривать относительно других временных периодов. Абсолютные цифры сами по себе несут немного информации. Лишь зная динамику их изменения, можно более достоверно судить о работе предприятия.

В условиях рыночных отношений велика роль показателей рентабельности продукции, характеризующих уровень прибыльности (убыточности) ее производства. Показатели рентабельности являются относительными характеристиками финансовых результатов и эффективности деятельности предприятия. Они характеризуют относительную доходность предприятия, измеряемую в процентах к затратам средств или капитала с различных позиций.

Рентабельность - относительный показатель экономической эффективности. Рентабельность комплексно отражает степень эффективности использования материальных, трудовых и денежных ресурсов, а также природных богатств. Коэффициент рентабельности рассчитывается как отношение прибыли к активам, ресурсам или потокам, её формирующим. Может выражаться как в прибыли на единицу вложенных средств, так и в прибыли, которую несёт в себе каждая полученная денежная единица. Показатели рентабельности часто выражают в процентах.

Тема 1.33. Экономико-правовые основы формирования и деятельности коллективных, арендных и семейных подразделений.

План лекции:

1. Ценные бумаги, их виды и назначение.
2. Финансирование строительства и монтаж объектов сельской электрификации.
3. Товарищества, хозяйственное общества, фермерские хозяйства.

Финансирование строительства и монтаж объектов сельской электрификации.

3.1. Финансирование строительства объектов АПК области осуществляется за счет средств федерального и областного бюджетов, инвестиционных кредитных ресурсов, внебюджетных источников и собственных средств хозяйств.

3.2. Для финансирования капитальных вложений за счет средств федерального бюджета Минсельхозпрод РФ осуществляет перечисления с балансового счета N 120 "Расходы федерального бюджета" областному управлению сельского хозяйства и продовольствия в пределах лимитов и перечисленных средств Минфином РФ.

3.3. На основании полученных переводов в региональном филиале Агропромбанка открывается отдельный лицевой счет N 120 "Расходы федерального бюджета" за счет средств федерального бюджета РФ.

3.4. Финансирование капитальных вложений за счет областного бюджета осуществляется путем перечислений областным финансовым управлением Инвестору соответ-

ствующих средств платежными поручениями на счет N 132 "Средства областного бюджета" через региональный филиал Агропромбанка.

3.5. Инвестор наделен правом осуществлять с балансовых счетов, в соответствии с утвержденным планом, перечисление бюджетных средств на финансирование капитальных вложений в виде аванса или оплаты за выполненные объемы работ районным управлениям сельского хозяйства, объединениям, ассоциациям, концернам, службам заказчиков и дирекциям строящихся объектов в пределах перечисленных средств для этих целей.

3.6. Лимиты капитальных вложений после утверждения федерального и областного бюджетов доводятся до районных администраций, облфинуправления и регионального филиала Агропромбанка отдельно "За счет средств федерального бюджета РФ" и "За счет средств областного бюджета".

3.7. Основанием для открытия финансирования и ведения работ являются:

- сводные титульные списки вновь начинаемых и переходящих строек, согласованные с Инвестором и утвержденные главами администраций районов;

- по автомобильным дорогам, обустройству крестьянских (фермерских) хозяйств и проектным работам - гендиректором ГП "Рязинжсельстройкомплектфермер";

- внутривозрастные титульные списки, утвержденные руководителями служб заказчиков;

- сводные сметные расчеты, расчеты договорных цен на строительную продукцию;

- государственные контракты (договора подряда), заключенные в соответствии с "Основными положениями порядка заключения и исполнения государственных контрактов (договоров подряда) на строительство объектов для федеральных государственных нужд в РФ".

3.8. Финансирование разработки ТЭО, ТЭР, проектных и изыскательских работ осуществляется на основании лимитов капитальных вложений и договоров на выполнение ПИР.

3.9. Финансирование мероприятий, предусматривающих приобретение сельскохозяйственной техники, автотранспортных средств для бюджетных организаций и оборудования, не входящего в сметы строек и не требующего монтажа, осуществляется без предоставления в банк внутривнебюджетных титульных списков.

3.10. При финансировании капитальных вложений за счет средств бюджета и собственных средств сельхозпредприятий и организаций во внутривнебюджетном титульном списке на текущий год отдельными строками выделяются объемы "За счет средств бюджета" и "Собственные средства предприятия".

3.11. Финансирование строительства и начало производства работ осуществляется при наличии утвержденной в установленном порядке проектно - сметной документации, имеющей положительное (в т.ч. экологическое) заключение органов государственной экспертизы.

3.12. Разрешение на открытие финансирования капитальных вложений дается руководителем филиала Агробанка путем разрешительной надписи на внутривнебюджетном титульном списке. Временное приостановление

финансирования и его возобновление производится на основании письменных распоряжений руководителя банка.

3.13. При оформлении финансирования учреждения банков по внутрипостроечному титульному списку проверяют соответствие объемов капитальных вложений утвержденному лимиту.

3.14. При приемке договоров подряда финансирующий банк проверяет соответствие показателей по объемам капвложений срокам начала и окончания строительства внутрипостроечному титульному списку, а также расчеты открытых договорных цен.

3.15. По переходящим стройкам и объектам банк осуществляет финансирование в последующем году непрерывно, на основании договоров подряда, заключенных на весь период строительства и внутрипостроечных титульных списков на планируемый год, с внесением ежегодных уточнений в объемы капитальных вложений и источники финансирования.

3.16. Порядок расчетов за выполненные работы, приобретенные материалы, оборудование и оказанные услуги определяется договором подряда (контрактом), допускается авансирование работ и услуг, если это предусмотрено в договоре.

3.17. Оплата производится на основании справок о стоимости выполненных объемов работ, оформленных в установленном порядке в пределах 95 % от договорной цены стройки, окончательный расчет производится по акту приемки законченного строительством объекта.

3.18. Заказчик имеет право производить предварительную оплату за оборудование, материалы и услуги сторонних организаций.

3.19. В случае осуществления строительства в хозяйстве собственными силами (хозспособом) за счет бюджетных средств приемка работ осуществляется районными службами заказчика.

3.20. При выявлении финансовых нарушений, некачественного выполнения работ, отклонений от утвержденного проекта или нарушений земельного законодательства банк по предписанию инвестора, районных администраций, архстройнадзора приостанавливает финансирование, установив заказчику и подрядчику 10-дневный срок для устранения выявленных недостатков.

3.21. Учреждения финансирующих банков, Инвестор, службы заказчиков в процессе инвестирования капвложений осуществляют меры, обеспечивающие прохождение денежных средств к получателям в минимально возможные сроки.

3.22. Заказчики, подрядные организации и учреждения банков в практической деятельности в области строительства руководствуются Законом РФ "Об административной ответственности предприятий, учреждений, организаций и объединений за правонарушения в области строительства

Тема 1.34. Экономическая эффективность электрификации и автоматизации процессов сельскохозяйственного производства

План лекции:

1. Электрификация с/х производства.
2. Автоматизация процессов с/х производства.
3. Определение экономической эффективности сельской электроэнергетики.
4. Определение экономической эффективности электроэнергии с/х производства.
5. Электрификация сельского хозяйства.

Предпосылками для развития электрификации сельского хозяйства являются: рост индустриализации народного х-ва в целом, рост общей электрификации страны, рост процессов обобществления и укрупнения производства в самом сельском х-ве.

В первую очередь электрификация должна охватить животноводческие хозяйства, ремонтные мастерские, МТС и совхозы, процессы молотбы, орошения и освещения.

В животноводстве (в первую очередь в совхозах) электрическая энергия использована для работы кормоприготовительных машин, водоснабжения, вентиляции, затем для механизации ряда процессов, связанных с уходом за скотом (чистка и стрижка скота, откачка навозной жижи), механической дойки коров и т. д.

Во всех животноводческих хозяйствах электрифицированы ремонтные мастерские, различные подсобные и перерабатывающие продукцию предприятия.

В крупных хозяйствах возможно применение электро транспорта (подвесные дороги, электрокары); в хозяйствах, снабжающихся электроэнергией от крупных станций, воз-

можно применение электричества для получения горячей воды, запарки кормов и др. электронагревательной нагрузки.

Наконец электричество в животноводческих хозяйствах используется для освещения как производственных помещений, так хозяйственного и бытового секторов.

В птицеводстве электричество помимо обслуживания процессов, требующих силовой базы (кормоприготовление, водоснабжение, вентиляция и т. п.), с большим эффектом применяется для обогрева инкубаторов и брудеров. Особую роль в птицеводческих хозяйствах имеет электрическое освещение, позволяющее создать т. н. искусственный день, повышающий носкость птиц.

В овцеводстве, основное значение электричества заключается в возможности механизировать процесс стрижки овец, что резко увеличивает производительность труда и уменьшает потери шерсти.

В полеводстве основной сферой применения электричества является молотба. Перевод молотилок на электропривод дает огромный эффект в виде экономии горючего, рабсилы, тягла, сокращения сроков обмолота (возможность круглосуточной работы при электрическом освещении, уменьшение потерь зерна и т. д.).

Электрификация ремонтных мастерских МТС и совхозов, в части освещения и перевода на электропривод моторов, значительно повышает эффективность их работы. Огромное значение электроэнергия может иметь для механизации орошения как при освоении новых земель для культурного использования, так и в существующих хозяйствах (в особенности овощных и хлопковых). В прочих с.-х. предприятиях электричество с большим эффектом использовано во всех процессах производства, требующих стационарной силовой базы, в частности на предприятиях по хра-

нению и переработке с.-х. продуктов (льно-пеньковые заводы, элеваторы, мельницы, крупорушки и т. д.).

Наряду с, электрификацией производственных процессов в настоящее время приобретает огромное значение применение электричества в быту сельского населения (освещение).

Основной базой электроснабжения х-ва должны являться крупные (районные, промышленные, городские) станции.

Строительство мелких самостоятельных с.-х. электроустановок допустимо лишь при отсутствии возможности присоединения к существующим крупным станциям и при особой актуальности потребителя. При строительстве самостоятельных с.-х. электростанций в первую очередь д. б. использованы местные энергетические ресурсы (в особенности гидроресурсы).

Автоматизация процессов с/х производства.

Автоматизация создает техническую и научную основу для возникновения и последующего развития новейших направлений технического прогресса.

В свою очередь, развитие микропроцессорной базы с применением новых радионавигационных систем и топоориентированных технологий, а также довольно быстрый рост технической оснащённости — все это создает необходимые предпосылки для проведения автоматизации деятельности сельскохозяйственного производства.

Таким образом, **автоматизация производственных процессов** является стратегическим направлением в развитии технологий и техники. Если учесть тот факт, что мировой уровень механизации самых важных в животноводстве и полеводстве процессов скоро достигнет 100%, то последующее развитие сельскохозяйственной техники наверняка будет характеризоваться более интенсивным использовани-

ем методов и средств автоматизации, робототехнических комплексов и информатизации.

Однако довольно часто стремление получить максимально высокое качество продукции и внедрение технологических интенсивных процессов ограничивается физиологическими возможностями обычного человека. Именно поэтому сегодня начинают широко использоваться высокоточные технологии, которые базируются на автоматическом управлении процессом.

Следует отметить, что в течение последних десятилетий механизация сельского хозяйства сформировалась в отдельную, самостоятельную отрасль техники и науки, которая охватывает способы использования, теорию и принципы построения автоматизированных систем управления, действующих как с самым минимальным участием человека, так и без его участия.

Основной особенностью автоматизации сельскохозяйственного производства на современном этапе его развития является неразрывная связь биологических объектов с техникой, а, следовательно, с непостоянными в различных промежутках времени параметрами (животных, растений, почвы) с непрерывностью процессов изготовления продукции и цикличностью получения продукции, свойственных только этим параметрам. В данных условиях системы автоматизации должны учитывать:

- сложность и многообразие производственных процессов — это обуславливается разнообразием техники и технологических процессов
- связь техники с различными биологическими объектами — при этом технику следует рассматривать в качестве человеко-машинной системы
- распределенность регулируемых и контролируемых параметров большинства объектов по технологическому полю или объекту (теплицы или хранилища) в

совокупности с возможными случайными возмущающими воздействиями

- условия работы автоматизированных систем (в неотапливаемых помещениях, на открытом воздухе) с изменением в достаточно широких пределах влажности, температуры, запыленности, состава агрессивных газов, интенсивности солнечной радиации и др.
- удаленность сельскохозяйственной техники от ремонтной базы, ее рассредоточенность по большим территориям.

Тема 1.35. Учет, отчетность и экономический анализ в электрохозяйствах

План лекции:

1. Задачи, значение и показатели экономического анализа.
2. Составление оперативной документации.
3. Журнал учета выхода из строя электрооборудования. Журнал учета потребления электрической энергии.

Экономический анализ — прикладная наука, представляющая собой систему специальных знаний, позволяющих оценить эффективность деятельности того или иного субъекта рыночной экономики.

Опираясь на теорию познания, она обеспечивает практическую полезность деятельности человека, позволяет рационально обосновать не только текущую деятельность, но и ближайшую перспективу развития субъекта хозяйствования. С помощью экономического анализа создаются предпосылки для оценки целесообразности принимаемых управленческих решений на перспективу.

Предметом экономического анализа является вся доступная информация по тем или иным направлениям деятельности субъектов рыночной экономики, находящаяся в диалектической взаимосвязи, взаимозависимости и взаимодействии, выражающая изменение состояния того или иного субъекта хозяйствования.

Первоначальным источником экономической информации служат данные бухгалтерского, статистического и оперативного учета о состоянии и использовании всех видов ресурсов производства, процессе производства продукции, ее реализации, финансовых результатов и др.

Однако данные учёта сами по себе не обеспечивают достаточной информированности работников управления о ходе выполнения плановых заданий, достижения высоких или низких показателей, влияющих на них факторов причинах положительных и отрицательных отклонений в работе предприятия.

Для управления важно изучить учетные и отчетные данные т.е. обработать, осмыслить хозяйственные процессы и явления, принять решения по улучшению деятельности предприятия. Изучение учетных данных путем превращения их в широкий круг экономической информации, ее уяснение и использование в управлении достигается с помощью анализа.

Экономический анализ — это система способов изучения (на основе данных учета, отчетности, планов и других источников) достигнутых результатов и состояния хозяйственной деятельности, возможных вариантов ее улучшения в целях контроля за производством и обоснования управленческих решений, направленных на повышение его эффективности.

Одна из основных задач и конечная цель экономического анализа — выявление хозяйственных резервов и разработка мероприятий по их использованию.

В процессе анализа экономические показатели сопоставляются с плановыми данными, с показателями прошлых периодов различных предприятий; определяется положительное и отрицательное влияние факторов на изучаемые показатели, исследуются причины их изменения, формулируются выводы и предложения по дальнейшему, перспективному развитию субъектов хозяйствования.

Классификация задач экономического анализа

Значением, содержанием и предметом экономического анализа определяются и стоящие перед ним задачи. К числу важнейших из них следует отнести:

1.Повышение научно-экономической обоснованности бизнес-планов и нормативов (в процессе их разработки).

2.Объективное и всестороннее исследование выполнения бизнес-планов и соблюдение нормативов (по данным учета и отчетности).

3.Определение экономической эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов (отдельно и в совокупности).

4.Контроль за осуществлением требований коммерческого расчета (в его полной и незавершенной форме).

5.Выявление и измерение внутренних резервов (на всех стадиях производственного процесса).

6.Испытание оптимальности управленческих решений (на всех ступенях иерархической лестницы).

Первая задача – повышение научно-экономической обоснованности бизнес-планов и нормативов достигается в первую очередь осуществлением обстоятельного ретроспективного анализа хозяйственной деятельности.

Построение временных рядов за значительный период позволяет установить определенные экономические закономерности в хозяйственном развитии.

Далее выявляются основные факторы, которые оказывали в прошлом и могут оказывать в будущем существенное

влияние на хозяйственную деятельность данного предприятия (ассоциаций, обществ, концернов и др.).

Особое внимание обращается на анализ хозяйственной деятельности за текущий период, которое является в то же время и предплановым. Выводы ретроспективного анализа совмещаются с текущими наблюдениями и в обособленном виде используются в плановых расчетах. В связи с тем, что плановая работа опережает отчетную за текущий период, здесь возникает необходимость предпланового анализа; изучение ожидаемого выполнения плана производится, как правило, за 4 квартал.

Ретроспективный и текущий анализ завершается перспективным (прогнозным), который дает прямой выход на планово-предположительные показатели. Сокращение числа плановых показателей привело к значительному перемещению плановых разработок с макро- на микроуровень.

Вторая задача - объективное и всестороннее исследование выполнения бизнес-планов и соблюдение нормативов по количеству, структуре и качеству выпущенной продукции, выполненных работ и услуг.

На промышленных предприятиях, например, в процессе анализа тщательно исследуется выполнение производственной программы по количеству и ассортименту важнейших изделий, сортности, комплектности и качеству продукции, ритмичности производства, реализации продукции, выполнению договоров поставки: на транспорте – по грузообороту; в организациях связи – по числу оказанных услуг и т.д. В торговле основное внимание обращается на объем оптового и розничного товарооборота, на его ассортиментную структуру, на соотношение элементов товарного баланса, качество торгового обслуживания населения.

Третья задача - определение экономической эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов. На промышленных предприятиях, напри-

мер, в этом плане отдельно исследуется эффективность использования: средств и предметов труда; рабочей силы; финансовых ресурсов, взятых в их совокупности (т.е. собственных и заемных, основанных и оборотных).

В сельском хозяйстве и в некоторых отраслях промышленности анализ использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов непосредственно увязывается с анализом использования природных богатств, со строгим соблюдением определенных экологических требований.

Четвертая задача экономического анализа - контроль за осуществлением требований коммерческого расчета и оценка конечных финансовых результатов.

Вся производственная деятельность предприятий и их финансовые результаты зависят прежде всего от соблюдения принципов коммерческого расчета. Он способствует осуществлению планомерной связи между предприятиями, объединяемыми одной формой собственности, между предприятиями и государством. Самостоятельность предприятий в рамках закона и ответственность их перед государством по налогообложению, эффективность использования ресурсов – отличительные особенности коммерческого расчета.

При оценке финансовых результатов деятельности предприятий используются количественные и качественные показатели (в их необходимой увязке).

Правильная оценка соблюдения принципов коммерческого расчета и финансовых результатов требует подразделения факторов, повлиявших на исследуемые показатели, на зависящие и не зависящие от предприятий.

Устранение влияния сторонних факторов позволяет правильно проанализировать результаты усилий коллектива того или иного предприятия или частного собственника.

При анализе деятельности внутренних подразделений аналитические разработки несколько сужаются.

Пятая задача - выявление и измерение внутренних резервов на всех стадиях производственного процесса.

Экономический анализ, являясь дисциплиной прикладной, оправдывает себя лишь тогда, когда он приносит реальную пользу. Действительная полезность экономического анализа состоит и в выявлении неиспользованных резервов на всех стадиях производственного процесса. Повышение темпов развития экономики непосредственно зависит от того, приведены ли в действие все имеющиеся хозяйственные резервы, соблюден ли непреложный принцип режима экономии – достижение наибольших результатов с наименьшими затратами.

В процессе экономического анализа выявление резервов происходит путем сравнительного изучения выполнения плана внутренними подразделениями предприятия, однородными предприятиями, а также изучения и наиболее полного использования отечественного и зарубежного передового опыта. Критическая оценка самих плановых разработок также может укасть на возможные их перевыполнения.

Шестая задача экономического анализа состоит в обосновании и испытании (проверке) оптимальности управленческих решений. Успех хозяйственной деятельности на всех ступенях управленческой иерархии непосредственно зависит и от уровня руководства, от своевременно принимаемых управленческих решений. Принять правильное решение, выявить его рациональность и эффективность можно лишь на основе предварительного экономического анализа.

Задачи экономического анализа, конечно, не исчерпываются выше перечисленным перечнем. Опыт хозяйственного развития показывает, что перед экономической наукой в целом и экономическим анализом в частности на различных этапах выдвигались новые задачи, усиливались ранее

поставленные, по-иному обозначались соответствующие акценты.

Экономический анализ является системой способов изучения (на основе данных учета, отчетности, планов и других источников) достигнутых результатов и состояния хозяйственной деятельности, возможных вариантов ее улучшения в целях контроля за производством и обоснования управленческих решений, направленных на повышение его эффективности.

Существует много способов и приемов, с помощью которых можно провести анализ. Условно они делятся на две группы: традиционные и математические. К первой относятся такие способы и приемы, которые находили применение почти с момента возникновения экономического анализа, а математические – когда был налажен выпуск быстродействующих ЭВМ.

Оперативность информации – одно из важнейших условий организации правильного учета, анализа и контроля во всех предприятиях различной форм собственности. Однако действующая сейчас система бухгалтерского и статистического учета этому требованию в полной мере пока не отвечают. Отчетность, поступающая в свободные звенья, как правило, не имеет значения для оперативного руководства. Для текущего управления деятельностью предприятий необходим оперативный учет, вопросы методологии и техники которого требуют обстоятельной разработки. Лишь принципиально иная система экономической информации и обработка ее с помощью быстродействующих электронных машин обеспечат своевременное поступление необходимых сведений. Особое значение получает дистанционная передача первичных данных непосредственно на воспринимающие устройства ЭВМ.

Рациональная система информации предполагает сокращение объема передаваемых данных. На основе необхо-

димого числа базисных показателей, которые постоянно накапливаются в запоминающих устройствах, на ЭВМ можно будет исчислять все производственные показатели, выписывать динамические ряды, делать нужные сопоставления.

Экономический анализ, выступая основным потребителем информационных данных, используемых в процессе ретроспективного, текущего и перспективного анализа, скорее, чем какая-либо другая специальная наука, выявит достоинства и недостатки действующей системы экономической информации.

Экономический показатель— показывает, характеризует состояние экономики, ее объектов, протекающих в ней процессов в прошлом, настоящем и в будущем. Экономические показатели представляют один из самых распространенных и эффективных инструментариев описания экономики, используемых в экономической науке и в управлении экономическими процессами.

Система экономических показателей— совокупность взаимосвязанных, систематизированных показателей, характеризующих экономику в целом, ее отрасль, регион, сферу экономической деятельности, группу однородных экономических процессов.

Группировка ЭП

Структура экономических показателей носит весьма разветвленный характер, показатели разделяются на группы по ряду признаков.

В соответствии с делением экономической науки на макроэкономику и микроэкономику принято выделять обобщенные макроэкономические показатели, характеризующие экономику в целом и ее крупные части, сферы, и микроэкономические показатели, относящиеся в основном к экономике компаний, корпораций, предприятий, фирм.

В структуре экономических показателей различают абсолютные, называемые также количественными, объемными, и относительные, называемые также качественными. Абсолютные, объемные показатели (в экономике в отличие от физики объемными называют любые показатели, характеризующие количество товаров, продукции, денег) выражены в натуральных или денежных единицах, таких, как штуки, вес, длина, объем, рубли, доллары.

Относительные показатели представляют отношение двух показателей одинаковой или разной размерности. В первом случае это безразмерные показатели, характеризующие обычно темп изменения экономической величины или соотношения, пропорции однородных экономических величин, получаемые в результате их сравнения, измеряемые в долевого исчислении либо в процентах. Во втором случае это размерные показатели, характеризующие скорость изменения величины во времени, эффективность использования ресурсов, чувствительность величины по отношению к фактору, обусловившему ее изменение.

Например, показатель эффективности автомобильного двигателя может быть измерен массой расходуемого бензина на один километр пути, а показатель отдачи капиталовложений — количеством выпускаемой продукции, приходящимся на один рубль вложений капитала.

В совокупности относительных экономических показателей, характеризующих динамику экономических процессов, изменение объемных показателей, различают показатели роста (скорости роста) и прироста (приростные).

Показатели роста (скорости роста) представляют отношение количества экономического продукта, произведенного или потребленного в данном периоде, к количеству, произведенному или потребленному в предыдущем периоде. Чаще всего рассматриваются годовой, квартальный, месячный период или просто фиксированные конеч-

ные и начальные даты. Если в течение изучаемого отрезка времени объем продукта не изменился, то показатель роста (темп роста) равен единице или 100 %; если объем увеличился, то показатель роста превышает 100 %, а если уменьшился — то он ниже 100 %.

Показатели роста характеризуют изменение состояния экономики, и потому их правомерно называть также показателями состояния или изменения экономики. Часто используемую в статистике группу таких относительных показателей образуют **индексные показатели** или просто **индексы**.

Индекс представляет отношение показателя в данный, интересующий нас момент к его базисному значению, зафиксированному в соответствующем времени, принятом за базис. Индексы характеризуют относительное значение показателя в сравнении с отправным, базисным и тем самым показывают, как изменилась величина показателя за определенный период времени (от базисного до нынешнего). Широко распространены индексы цен, доходов, уровня жизни.

Показатели прироста, или приростные показатели, представляют отношение приращения (увеличения или уменьшения) количества произведенного, проданного, потребленного продукта в данном периоде к количеству произведенного, проданного, потребленного продукта в предыдущем, базисном периоде.

Если в течение изучаемого отрезка времени, скажем, за последний год объем продукции не изменился, то показатель прироста за этот год равен нулю; если объем увеличился — то показатель прироста положителен, если уменьшился — то показатель прироста отрицателен. Приростные показатели по аналогии с показателями роста измеряются в долях или в процентном выражении.

Исходя из физических аналогий показатели прироста могут быть названы показателями «экономического ускорения».

Экономические показатели делятся на ряд групп в зависимости от того, каким образом они определяются, как находятся их числовые значения и в каких целях, для решения каких задач используются показатели.

Значения расчетных, расчетно-аналитических показателей устанавливаются посредством расчетов на основе математических зависимостей, экономико-математических моделей с использованием определенных методов. Расчетно-аналитические показатели широко используются в качестве исходных при определении прогнозных и плановых показателей, а также показателей социально-экономических программ.

Значения отчетных, отчетно-статистических, статистических показателей устанавливаются на основе бухгалтерской отчетности предприятий, организаций, сбора и обработки статистической информации, выборочных опросов, наблюдений.

Нормативными принято называть показатели, устанавливаемые обычно органами управления или сложившиеся в практике хозяйствования и выражающие **нормы затрат ресурсов** (сырья, энергии, материалов, труда, денег) на производство единицы продукции, выполнение работы, потребление (нормы потребления). Показатели в виде норм и нормативов (универсальных норм) отражают также принятые, заданные соотношения, пропорции, такие, например, как норма накопления, сбережений, прибыли, оплаты труда, налогообложения.

В экономике находят применение также **научно-технические показатели**, характеризующие достижения науки, техники, технологии.

В зависимости от областей, сфер экономики, типа экономических процессов, характеризующихся теми или иными экономическими показателями, принято выделять такие группы, виды, как показатели потребностей, ресурсного обеспечения, производства, распределения, обмена, потребления, затрат, эффективности, запасов, устойчивости, надежности, риска, цен, спроса, предложения, доходов, расходов, уровня жизни, и многие другие;

Из единичных, индивидуальных, однородных показателей, относящихся к первичным ячейкам, звеньям, самым небольшим элементам экономики, формируются групповые, сводные, агрегированные показатели, характеризующие экономические объекты и процессы в более крупном масштабе, охватывающем целый регион (региональные показатели), отрасль (отраслевые показатели), хозяйство страны в целом (народнохозяйственные, общеэкономические показатели), мировое хозяйство (общемировые показатели).

Наряду со сводными, обобщенными показателями и даже в качестве их в экономике широко используются средние показатели в виде среднего значения обширной совокупности величин. Важно знать, что средний экономический показатель вовсе не обязательно является средним арифметическим из группы однородных показателей, как иногда полагают люди, мало знакомые с экономикой, а также с экономической и математической статистикой.

Более представительными считаются средневзвешенные показатели. Если, например, «n» человек получают годовой доход А, «m» человек — доход В и «р» человек — доход С, то средний доход D вычисляется не как $1/3 (A + B + C)$, а по формуле:

$$D = (nA + mB + pC) / (n + m + p)$$

которая дает гораздо более представительные результаты.

Состав экономических показателей постоянно дополняется и обновляется, совершенствуются и методы их определения. Наиболее широко экономические показатели используются в анализе, прогнозировании, планировании, управлении. Успех управления экономикой, экономическими объектами и процессами существенным образом зависит от круга используемых показателей, степени полноты, которой они характеризуют управляемые объекты и процессы, от того, насколько точно и корректно эти показатели определены и проработаны экономической наукой.

Литература:

1. А.В. Райченко, И.В. Хохлова Менеджмент М.: ФОРУМ, 2014.-368с

2. Е.А.Репина и др. Основы менеджмента М.: ИНФРА-М: Академцентр, 2013-240с.

1. А.Н. Сокол, Е.А. Мещерская Организация и планирование электрификации на сельскохозяйственном предприятии. М.: Агропромиздат, 1988.

2. В.Т. Водяников Экономика и организация электроэнергетической службы сельскохозяйственного предприятия. М.: ЮРКНИГА, 2003.

3. В.Т. Водяников Организационно-экономические основы сельской электроэнергетики М.: ИКФ «ЭКМОС», 2003.

Учебное издание

Е.А. Самусенко

**ПМ.04 МДК 04.01 Управление работами
по обеспечению работоспособности
электрического хозяйства сельскохозяйственных
потребителей и автоматизированных систем сельскохозяй-
ственной техники
для специальности 35.02.08 Электрификация
и автоматизация сельского хозяйства**

Учебное пособие
часть 2

Редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 1.12.2015 г. Формат 60x84 1/16
Бумага печатная. Усл. п.л. 8,83. Тираж 100 экз. Изд. №4016.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ