

6. Управление производственной деятельностью РЭС

6.1. Планирование производственной деятельности района

Планирование — основа эффективного управления РЭС. Без четкого плана работа превращается в хаотичное реагирование на текущие проблемы, ресурсы расходуются неэффективно, стратегические задачи не решаются. Начальник РЭС должен уметь планировать на разных временных горизонтах и обеспечивать выполнение планов.

6.1.1. Виды и горизонты планирования

По временному горизонту:

Стратегическое планирование (долгосрочное, 3–5 лет и более):

- Определяет направления развития РЭС: модернизация сети (замена устаревшего оборудования, строительство новых объектов), автоматизация (внедрение систем телемеханики, дистанционного управления), повышение надежности (резервирование, реконструкция).
- Формируется на уровне сетевой организации (филиала), РЭС участвует в разработке (предоставляет данные о состоянии сети, потребностях).
- Результат: стратегия развития, инвестиционная программа.

Тактическое планирование (среднесрочное, 1 год):

- Определяет задачи на год: объемы ремонтов (какие линии, подстанции, оборудование ремонтировать), техническое перевооружение (установка нового оборудования), мероприятия по снижению потерь, повышению надежности.
- Формируется начальником РЭС совместно с производственно-техническим отделом, службами организации.
- Результат: годовой производственный план, бюджет РЭС.

Оперативное планирование (краткосрочное, месяц, декада, неделя, день):

- Детализирует годовой план: конкретные работы на месяц (какие ремонты, на каких объектах, в какие сроки), распределение бригад, материалов, механизмов.
- Формируется начальником РЭС, заместителями, мастерами.
- Результат: месячный график работ, декадные и недельные планы, сменно-суточные задания.

По функциональным направлениям:

Планирование ремонтов — график ППР (описан в модуле 2).

Планирование технического обслуживания — графики осмотров, измерений, испытаний.

Планирование материально-технического обеспечения — заявки на материалы, оборудование, запчасти.

Планирование численности и подготовки персонала — потребность в кадрах, план обучения.

Финансовое планирование — бюджет РЭС (затраты на ремонты, материалы, зарплату, прочие расходы).

6.1.2. Разработка годового производственного плана РЭС

Годовой производственный план — основной плановый документ, определяющий задачи РЭС на год.

Исходные данные для разработки:

1. **Показатели надежности и качества** за предыдущий год:
 - Аварийность (количество аварий, причины).
 - Показатели SAIDI, SAIFI (средняя продолжительность и частота отключений).
 - Отклонения напряжения, потери электроэнергии.
2. **Техническое состояние оборудования:**
 - Данные дефектных ведомостей (выявленные дефекты, неисправности).
 - Результаты диагностики (тепловизионное обследование, анализ масла трансформаторов).
 - Возраст оборудования, выработка ресурса.
3. **Нормативы ППР:**
 - Межремонтные сроки для оборудования.
 - Периодичность осмотров, испытаний.
4. **Директивные задания** от вышестоящей организации:
 - Показатели надежности (целевые значения SAIDI, SAIFI).
 - Снижение потерь (на сколько процентов).
 - Выполнение инвестиционной программы (строительство, реконструкция объектов).
5. **Ресурсные ограничения:**
 - Бюджет (лимит затрат на ремонты, материалы).
 - Численность персонала.
 - Наличие материалов, оборудования на складе.

Структура годового плана:

Раздел 1. Основные показатели деятельности РЭС:

- Объем отпуска электроэнергии (млн кВт·ч).
- Потери электроэнергии (% , МВт·ч).
- Показатели надежности (SAIDI, SAIFI).
- Количество аварий и технологических нарушений (план — снижение относительно предыдущего года).

Раздел 2. Планово-предупредительный ремонт:

- Перечень оборудования, выводимого в ремонт (таблица: наименование, тип ремонта — ТР/СР/КР, срок, ответственный).
- Объем работ по ремонту ВЛ (км линий, количество замененных опор, проводов, изоляторов).
- Объем работ по ремонту подстанций (количество трансформаторов, выключателей, прочего оборудования).

Раздел 3. Техническое обслуживание:

- Объем осмотров ВЛ, подстанций.
- Объем испытаний и измерений (количество трансформаторов, кабельных линий, заземляющих устройств).
- Расчистка просек ВЛ (км).

Раздел 4. Мероприятия по повышению надежности:

- Установка дополнительных секционирующих аппаратов (реклоузеров) на ВЛ.
- Замена воздушных линий на кабельные (на проблемных участках).
- Установка систем АВР, телемеханики.
- Модернизация устройств РЗА.

Раздел 5. Мероприятия по снижению потерь:

- Замена перегруженных линий на сечения большего диаметра.
- Установка конденсаторных батарей.
- Балансировка нагрузки по фазам в сетях 0,4 кВ.
- Выявление и пресечение безучетного потребления.

Раздел 6. Материально-техническое обеспечение:

- Потребность в материалах (провода, кабели, изоляторы, масло, запчасти).
- Потребность в оборудовании (трансформаторы, выключатели для замены).
- Потребность в инструменте, средствах защиты, спецодежде.

Раздел 7. Подготовка персонала:

- План обучения (повышение квалификации, переподготовка).
- План проверки знаний.
- План противоаварийных тренировок.

Раздел 8. Бюджет РЭС:

- Смета расходов (по статьям: заработная плата, материалы, услуги подрядных организаций, энергоресурсы, прочие расходы).

Процедура утверждения:

1. Начальник РЭС разрабатывает проект плана (с участием заместителей, инженеров, мастеров).
2. Согласовывает с производственно-техническим отделом, службой МТО, финансовой службой сетевой организации.
3. Представляет главному инженеру (техническому директору) на утверждение.

4. Утвержденный план доводится до работников РЭС (на собрании, совещании).

Корректировка плана: В течение года план может корректироваться (при изменении условий — аварии, изменении бюджета, директивных заданий). Корректировка оформляется дополнением к плану, согласовывается и утверждается так же, как основной план.

6.1.3. Оперативное планирование

Месячный план детализирует годовой:

- Какие конкретно работы выполняются в данном месяце (из годового плана).
- Распределение работ по декадам (первая декада — ремонт ВЛ «Заречье», вторая — ремонт трансформатора Т-1 на ПС «Центральная», третья — осмотр ВЛ участка № 2).
- Назначение ответственных исполнителей (бригады, мастера).
- Заявки на материалы, механизмы (должны быть поданы заблаговременно, чтобы к началу работ все было в наличии).

Декадный (недельный) план — еще более детальный:

- Какие работы в какие дни недели (понедельник — подготовка рабочего места, вторник–четверг — ремонт, пятница — приемка из ремонта).
- Состав бригад (конкретные фамилии).
- Наряды-допуски (подготовка, оформление).

Сменно-суточное задание — план работы на смену (для дежурного персонала) или на рабочий день (для ремонтных бригад):

- Перечень работ на смену (переключения, осмотры, мелкие ремонты).
- Особые указания (ограничения в сети, действующие наряды, предстоящие работы смежных служб).

Инструменты оперативного планирования:

- **Диспетчерский график** — расписание вывода оборудования в ремонт, согласованное с диспетчерской службой (чтобы не выводить одновременно несколько линий или трансформаторов, питающих один район).
- **График занятости бригад** — визуализация загрузки бригад (на календаре отмечается, какая бригада, когда, на каком объекте работает). Позволяет избежать простоев и перегрузок.
- **Чек-листы подготовки** — перечни действий перед началом работ (подготовить наряд, заказать материалы, вызвать автовышку, согласовать с диспетчером). Снижают риск забыть важное.

Практический совет: используйте визуальные инструменты планирования (доски планирования, диаграммы Ганта, электронные календари). Они делают план наглядным, позволяют быстро увидеть узкие места (перегрузки бригад, конфликты сроков), облегчают корректировку.

6.1.4. Балансирование ресурсов и приоритетов

При планировании неизбежны ситуации, когда задач больше, чем ресурсов (персонала, материалов, времени, бюджета). Начальник РЭС должен уметь расставлять приоритеты.

Критерии приоритизации:

1. **Безопасность** — работы, связанные с устранением опасности для людей, имеют высший приоритет (например, ремонт поврежденной изоляции оборудования, создающей угрозу поражения током).
2. **Надежность электроснабжения** — работы, предотвращающие отключение потребителей (устранение дефектов на критичном оборудовании, резервирование).
3. **Выполнение директивных заданий** — задачи, поставленные вышестоящим руководством, регулирующими органами (например, снижение потерь до заданного уровня).
4. **Экономическая эффективность** — работы, дающие наибольшую отдачу при наименьших затратах (например, установка конденсаторной батареи, снижающей потери на 5 %, окупается за 2 года — приоритетнее замены линии, окупающейся за 10 лет).
5. **Срочность** — работы с жесткими сроками (подготовка к ОЗП, устранение предписаний надзорных органов).

Методы балансирования:

Перераспределение нагрузки:

- Если одна бригада перегружена, а другая недогружена — перераспределить работы.
- Привлечь подрядные организации для выполнения части работ (если бюджет позволяет).

Оптимизация последовательности:

- Выполнять работы в порядке, минимизирующем перемещения бригад (сначала все работы на одном участке, потом на другом — экономия времени на переезды).
- Совмещать работы (при выводе трансформатора в ремонт одновременно выполнять ревизию РУ той же подстанции — экономия на подготовке рабочего места).

Отсрочка некритичных работ:

- Если ресурсов не хватает, некритичные работы (косметический ремонт зданий, благоустройство территории) переносятся на следующий период.

Поиск дополнительных ресурсов:

- Обращение к руководству с обоснованием потребности в увеличении бюджета, численности, привлечении подрядчиков.

Практический пример: в годовом плане РЭС запланировано 15 капитальных ремонтов ВЛ 10 кВ, но бюджет урезан на 30 %. Начальник РЭС анализирует: из 15 линий 5 в критичном состоянии (высокая аварийность, питают социально значимые объекты), 7 в удовлетворительном (можно отложить ремонт на год), 3 в хорошем (ремонт для профилактики). Решение: выполнить ремонт 5 критичных линий в полном объеме, 5

удовлетворительных — в сокращенном (только замена дефектных элементов, без полной замены проводов), 5 хороших — отложить на следующий год. Таким образом, уложились в бюджет и решили критичные задачи.

6.2. Управление ресурсами, приоритетами и сроками работ

Эффективное управление ресурсами — обеспечение выполнения максимума задач при минимуме затрат. Начальник РЭС распоряжается ограниченными ресурсами: персоналом, материалами, оборудованием, временем, бюджетом.

6.2.1. Управление персоналом как ресурсом

Персонал — главный и самый дорогой ресурс (зарплата составляет 40–60 % расходов РЭС).

Задачи:

- Обеспечить равномерную загрузку персонала (избежать ситуаций, когда одни бригады перегружены, другие простаивают).
- Использовать квалификацию работников оптимально (не ставить высококвалифицированного специалиста на простую работу, которую может выполнить работник с меньшей квалификацией).
- Минимизировать непроизводительные затраты времени (простои, переезды, ожидание).

Инструменты:

График работы бригад:

- Четкое распределение: какая бригада, на каком участке, какие работы, в какие сроки.
- Учет квалификации: сложные работы (ремонт оборудования 110 кВ) — опытным бригадам, простые (расчистка просек) — менее опытным.

Сменность:

- Для оперативного персонала (дежурные подстанций) — сменный график (обычно 4 смены: каждая работает сутки, затем 3 дня отдыха).
- Для ремонтного персонала — односменный график (8-часовой рабочий день) или двухсменный (при необходимости).

Совмещение функций:

- В небольших РЭС один работник может совмещать несколько функций (электромонтер + водитель, инженер + специалист по охране труда). Экономия на численности, но требуется более высокая квалификация.

Управление отпусками и отсутствиями:

- График отпусков составляется заблаговременно (за 2 недели до начала календарного года), с учетом производственной необходимости (нельзя отпускать всю бригаду одновременно, нельзя давать отпуска в период ОЗП).
- При болезни работника — оперативная замена (дублер, перераспределение нагрузки на других).

Мотивация и удержание:

- Персонал — не бесконечный ресурс. Уход опытного работника — потеря знаний, опыта, затраты на поиск и обучение замены.
- Мотивация (справедливая оплата, признание, возможности роста) снижает текучесть кадров.

6.2.2. Управление материально-техническими ресурсами

Материалы и оборудование — провода, кабели, изоляторы, трансформаторы, выключатели, запчасти, расходные материалы (крепеж, смазки, масла).

Задачи:

- Обеспечить наличие необходимых материалов к началу работ (отсутствие материала срывает график).
- Избежать излишних запасов (замороженные средства, риск порчи при хранении).
- Минимизировать затраты (закупка по оптимальным ценам, использование альтернативных поставщиков).

Процесс управления:

1. Планирование потребности:

- На основе годового плана ремонтов определяется, какие материалы, в каком количестве потребуются в течение года.
- Формируется заявка на закупку (подается в службу МТО сетевой организации за 2–3 месяца до начала работ, для крупных закупок — за 6–12 месяцев).

2. Закупка:

- Служба МТО организует закупку (тендеры, конкурсы, прямые договоры с поставщиками).
- Начальник РЭС контролирует сроки поставки, может участвовать в выборе поставщиков (предоставлять технические требования, оценивать качество).

3. Приемка и хранение:

- Материалы принимаются на склад РЭС (или централизованный склад организации), проверяются по количеству и качеству (соответствие спецификации, отсутствие повреждений).
- Кладовщик ведет учет (приход, расход, остатки).
- Обеспечиваются условия хранения (сухие помещения для электротехнических материалов, навесы для проводов, кабелей).

4. Выдача в работу:

- Материалы выдаются бригадам по заявкам (производитель работ или мастер подает заявку, указывая, что, в каком количестве требуется, на какие работы).
- Кладовщик выдает материалы, делает запись в карточке учета, работник расписывается в получении.

5. Контроль расхода:

- По окончании работ производитель работ отчитывается о расходе материалов (сколько использовано, сколько возвращено на склад).
- Анализ отклонений (если расход превысил норматив — выясняются причины: брак, потери, хищение).

Нормирование расхода материалов:

- Для типовых работ разрабатываются нормы расхода (например, на замену одного изолятора на ВЛ 10 кВ расходуется: 1 изолятор, 1 крюк, 2 болта М12, 1 м бандажной проволоки).
- Нормы используются для планирования потребности и контроля расхода.

Оптимизация запасов:

- Метод ABC-анализа: материалы делятся на группы:
 - **А** — критичные, дорогие (трансформаторы, выключатели) — поддерживается минимальный страховой запас (1–2 единицы для замены при аварии).
 - **В** — средней важности и стоимости (изоляторы, провода) — запас на 1–3 месяца работ.
 - **С** — дешевые, массовые (крепеж, расходники) — запас на 6–12 месяцев (чтобы не тратить время на частые закупки).

Работа с поставщиками:

- Установление долгосрочных отношений с надежными поставщиками (гарантия качества, сроков, возможность получения материалов в срочном порядке при аварии).
- Диверсификация (не зависеть от одного поставщика — при его отказе или задержке есть альтернатива).

Практический совет: ведите точный учет материалов. Несоответствие фактических остатков учетным данным (из-за хищений, бесконтрольного расхода, ошибок учета) приводит к дефициту в самый неподходящий момент. Проводите инвентаризацию не реже 1 раза в год, при смене кладовщика — обязательно.

6.2.3. Управление временем и сроками

Время — невозполнимый ресурс. Начальник РЭС должен управлять временем своим и подчиненных.

Задачи:

- Обеспечить выполнение работ в установленные сроки (срыв сроков ведет к штрафам, недовольству руководства, отключению потребителей при аварии).

- Минимизировать потери времени (простои, ожидание, лишние перемещения).

Инструменты управления сроками:

Диаграмма Ганта:

- Визуализация плана работ на временной шкале.
- Горизонтальная ось — время (дни, недели, месяцы), вертикальная — работы (задачи, объекты).
- Каждая работа изображается полосой (от даты начала до даты окончания).
- Позволяет увидеть: последовательность работ, параллельные работы, критический путь (цепочка работ, определяющая общую продолжительность проекта).

Сетевое планирование:

- Метод для сложных проектов (например, реконструкция подстанции, включающая множество этапов: проектирование, закупка оборудования, демонтаж старого, монтаж нового, наладка, испытания).
- Строится сетевой график: работы изображаются стрелками, события (начало, окончание работ) — кружками. Определяются зависимости (какие работы должны быть завершены до начала других), рассчитываются ранние и поздние сроки, резервы времени.

Контроль выполнения сроков:

- Еженедельные (или более частые) совещания, на которых заслушиваются мастера, производители работ о ходе работ.
- Анализ отклонений: если работа отстает от графика — выясняются причины (погода, отсутствие материалов, болезнь работников, недооценка трудоемкости), принимаются меры (увеличение бригады, перенос других работ, привлечение подрядчика).

Управление рисками срыва сроков:

- Закладывание буферов (резервов времени) в график — на случай непредвиденных задержек.
- Параллелизация работ (выполнение нескольких задач одновременно разными бригадами) — сокращает общую продолжительность.
- Приоритизация (если не удастся выполнить все в срок — выполнить самое важное).

Управление собственным временем начальника РЭС:

Руководитель часто перегружен задачами: совещания, проверки, согласования, разбор жалоб, административная работа. Эффективное управление временем критично.

Принципы:

- **Делегирование** — не пытаться делать все самому. Передавать задачи заместителям, инженерам, мастерам (с контролем выполнения). Делегировать можно рутину, типовые решения. Нельзя делегировать стратегические решения, кадровые вопросы, ответственность.

- **Приоритизация** — матрица Эйзенхауэра: дела делятся на 4 категории:
 - Важные и срочные (аварии, срочные предписания) — делать немедленно самому.
 - Важные, но не срочные (планирование, развитие персонала) — планировать, выделять время.
 - Не важные, но срочные (часть текущих вопросов) — делегировать.
 - Не важные и не срочные — отказаться, не делать.
- **Планирование дня** — в начале дня (или накануне вечером) составить список дел, расставить приоритеты, выделить время на важные задачи.
- **Блокирование времени** — выделить 1–2 часа в день «без помех» (закрыть дверь кабинета, отключить телефон) для работы над важными, но не срочными задачами (анализ, планирование, написание документов).
- **Ограничение совещаний** — совещания пожирают время. Проводить только необходимые совещания, с четкой повесткой и регламентом (не более 1 часа). Избегать совещаний «ради совещаний».

Практический совет: фиксируйте, на что уходит время. В течение недели записывайте, сколько времени тратите на разные виды деятельности (совещания, проверки, административная работа, разговоры, переезды). Проанализируйте: много ли «пустых» затрат (бесполезные совещания, долгие разговоры не по делу)? Если да — сокращайте их, высвобождайте время для важного.

6.2.4. Управление финансовыми ресурсами (бюджетом РЭС)

Бюджет — план доходов и расходов на период (обычно год).

Для РЭС доходы — это, как правило, финансирование от головной организации (филиала), выделенное на содержание и ремонт сетей. Расходы — затраты на зарплату, материалы, услуги, энергоресурсы.

Задачи начальника РЭС:

- Обеспечить выполнение производственных задач в рамках утвержденного бюджета.
- Оптимизировать затраты (не превышать бюджет, но и не экономить в ущерб безопасности и надежности).

Структура расходов РЭС (типовая):

Статья расходов	Доля в бюджете
Заработная плата (с начислениями)	40–50 %
Материалы и запчасти	20–30 %
Услуги подрядных организаций	10–20 %
Энергоресурсы (электроэнергия для собственных нужд, топливо)	5–10 %
Прочие расходы (связь, охрана, обучение, командировки)	5–10 %

Планирование бюджета:

- На основе производственного плана рассчитываются затраты по каждой статье.
- Проект бюджета согласовывается с финансовой службой организации, утверждается руководством.

Исполнение бюджета:

- Начальник РЭС контролирует расходы (ежемесячно получает отчет от финансовой службы или бухгалтерии: план/факт по каждой статье).
- При превышении расходов по какой-либо статье — анализ причин, принятие мер (сокращение расходов по другим статьям, обращение к руководству за увеличением бюджета с обоснованием).

Оптимизация расходов:

- **На зарплату:** оптимизация численности (не держать лишних работников), повышение производительности (чем эффективнее работают, тем меньше требуется персонала для того же объема работ).
- **На материалы:** централизованные закупки (у головной организации часто лучшие цены), выбор оптимальных поставщиков (баланс цены и качества), нормирование расхода (избежать перерасхода).
- **На подрядчиков:** использование собственных сил там, где это возможно (подрядчики дороже), конкурсный выбор подрядчиков (тендеры).
- **На энергоресурсы:** экономия топлива (оптимизация маршрутов, использование экономичных автомобилей), снижение потерь электроэнергии (снижает затраты организации в целом, косвенно влияет на бюджет РЭС через экономию).

Отчетность:

- Начальник РЭС периодически (ежемесячно, ежеквартально) отчетывается перед руководством об исполнении бюджета (план/факт, отклонения, причины, меры).

Практический совет: не экономьте на критичных статьях (безопасность, качество материалов для ответственного оборудования). Экономия на диэлектрических перчатках или дешевых изоляторах может обернуться несчастным случаем или аварией, затраты на ликвидацию которых многократно превысят сэкономленные копейки.

6.3. Контроль выполнения производственных заданий

Планирование без контроля бесполезно. Начальник РЭС должен систематически контролировать выполнение планов и оперативно реагировать на отклонения.

6.3.1. Виды и методы контроля

По времени:

Предварительный контроль (до начала работ):

- Проверка готовности к работам: наличие материалов, инструмента, средств защиты, исправность механизмов, подготовка нарядов, согласование с диспетчером.
- Цель: предотвратить срыв работ из-за неподготовленности.

Текущий контроль (в процессе выполнения):

- Наблюдение за ходом работ, проверка соблюдения технологии, требований безопасности, сроков.
- Формы: выезды на объекты, доклады мастеров и производителей работ на совещаниях, проверка журналов.

Итоговый контроль (по завершении):

- Проверка результатов: качество выполненных работ, соблюдение сроков, расход ресурсов.
- Приемка работ: осмотр объекта, испытания, оформление акта.

По объекту:

Контроль процесса — как выполняется работа (технология, безопасность).

Контроль результата — что получилось (качество, соответствие заданию).

Методы контроля:

Визуальный контроль — личное наблюдение начальника РЭС, мастера за работой. Наиболее эффективный метод (видно все: и процесс, и результат, и поведение работников).

Документальный контроль — проверка журналов, нарядов, актов, отчетов. Позволяет контролировать большой объем работ, но не заменяет визуальный (в документах может быть написано одно, а на деле — другое).

Инструментальный контроль — измерения, испытания (проверка качества выполненных работ). Например, после ремонта кабеля — измерение сопротивления изоляции, после ремонта трансформатора — испытание масла.

Контроль через показатели — анализ цифровых показателей: выполнение плана (%), аварийность, потери, производительность труда.

6.3.2. Организация системы контроля в РЭС

Уровни контроля:

Самоконтроль — работник сам контролирует качество своей работы (проверяет затяжку контактов, правильность подключения, отсутствие дефектов). Самый дешевый и быстрый вид контроля, но требует высокой дисциплины и квалификации работников.

Контроль со стороны непосредственного руководителя — производитель работ (мастер, бригадир) контролирует работу членов бригады в процессе выполнения.

Контроль со стороны вышестоящего руководителя — начальник РЭС, заместитель проверяют работу бригад, мастеров (выборочно, по графику или внезапно).

Контроль со стороны смежных служб — служба РЗА проверяет настройку защит после ремонта, служба измерений — качество электромонтажных работ, служба охраны труда — соблюдение требований безопасности.

Внешний контроль — проверки со стороны надзорных органов (Ростехнадзор), головной организации (аудиты, инспекции).

Процедуры контроля:

Ежедневный контроль:

- Начальник РЭС (или дежурный по РЭС, если такая должность есть) получает информацию о ходе работ (от мастеров, дежурных подстанций).
- Анализирует: что выполнено, что в процессе, есть ли проблемы (задержки, отсутствие материалов, погода).
- Принимает оперативные решения (перераспределение ресурсов, изменение графика).

Еженедельный контроль:

- Планерка (совещание) с участием мастеров, производителей работ, ключевых специалистов.
- Заслушивается ход выполнения недельного плана, выявляются проблемы, корректируется план на следующую неделю.
- Начальник РЭС ставит задачи, контролирует исполнение предыдущих поручений.

Выезды на объекты:

- Начальник РЭС регулярно (не реже 1–2 раз в неделю) выезжает на объекты, где ведутся работы.
- Проверяет: соблюдение технологии, требований безопасности (наличие заземлений, плакатов, применение средств защиты), качество работ, дисциплину.
- Беседует с работниками (выясняет проблемы, настроение, мотивацию).

Проверка документации:

- Периодически (раз в месяц или чаще) проверяет журналы (оперативные, дефектов, нарядов), наряды, акты.
- Выявляет: полноту и правильность ведения, своевременность записей, наличие подписей, соответствие фактического положения записям.

Приемка работ:

- По завершении крупных работ (ремонт оборудования, реконструкция) проводится комиссия приемки с участием начальника РЭС, представителей служб (РЗА, измерений, охраны труда).
- Проверяется: объем выполненных работ (соответствие заданию), качество (визуальный осмотр, испытания), оформление документации (акты, протоколы испытаний).
- Оформляется акт приемки, оборудование вводится в эксплуатацию.

6.3.3. Реагирование на отклонения

При выявлении отклонений от плана начальник РЭС принимает корректирующие меры.

Типовые отклонения и меры:

Отставание от графика:

- Причины: недооценка трудоемкости, отсутствие материалов, погода, болезнь работников, низкая производительность.
- Меры: увеличение бригады (привлечение дополнительных работников), увеличение продолжительности рабочего дня (сверхурочные, если допустимо), привлечение подрядчика, пересмотр графика (перенос менее приоритетных работ).

Превышение бюджета:

- Причины: рост цен на материалы, непредвиденные объемы работ (обнаружены дефекты, не учтенные при планировании), нерациональный расход.
- Меры: экономия по другим статьям, обращение к руководству за увеличением финансирования (с обоснованием), поиск более дешевых материалов или поставщиков (без ущерба качеству).

Низкое качество работ:

- Причины: низкая квалификация работников, спешка, отсутствие контроля, использование некачественных материалов.
- Меры: остановка работ, разбор с бригадой (что неправильно, как исправить), переделка (за счет бригады, если вина их), усиление контроля, обучение работников, замена некомпетентных.

Нарушения требований безопасности:

- Причины: незнание правил, пренебрежение, отсутствие средств защиты, давление на выполнение плана «любой ценой».
- Меры: немедленная остановка работ (при грубых нарушениях), разбор нарушения (выяснение причин, объяснение опасности), дисциплинарные взыскания (при сознательном нарушении), обучение (при незнании), обеспечение средствами защиты (при их отсутствии), изменение культуры (если причина — давление на скорость в ущерб безопасности).

Документирование корректирующих мер:

- Решения фиксируются (протокол совещания, приказ, распоряжение, запись в журнале).
- Назначаются ответственные за исполнение, сроки.
- Контролируется выполнение.

Практический совет: не наказывайте за сообщение о проблемах. Если работники боятся докладывать о задержках, нехватке материалов, дефектах — вы узнаете о проблеме слишком поздно, когда исправить уже невозможно. Создавайте атмосферу, в которой проблемы обсуждаются открыто, ищутся решения, а не виновные.

6.4. Организация взаимодействия со смежными подразделениями

РЭС не работает изолированно. Эффективность зависит от взаимодействия с множеством служб и подразделений сетевой организации.

6.4.1. Основные смежные подразделения и их функции

Производственно-технический отдел (ПТО):

- Функции: разработка технической политики, планирование развития сети, формирование инвестиционной программы, технический надзор за строительством и ремонтом.
- Взаимодействие с РЭС: РЭС предоставляет данные о состоянии сети, потребностях в ремонтах и реконструкции; ПТО согласовывает планы ремонтов, выдает технические задания на проектирование, контролирует качество работ.

Служба релейной защиты и автоматики (РЗА):

- Функции: проектирование, настройка, обслуживание устройств РЗА, расследование неправильных действий защит.
- Взаимодействие: РЭС вызывает службу РЗА для настройки защит после ремонта оборудования, для расследования срабатываний, для модернизации РЗА; служба РЗА выполняет работы, консультирует персонал РЭС.

Служба диспетчерского управления (ДУ):

- Функции: оперативное управление режимом сети, координация переключений, управление при авариях.
- Взаимодействие: РЭС согласовывает с ДУ вывод оборудования в ремонт, выполняет переключения по распоряжению диспетчера, информирует о состоянии сети и событиях.

Служба измерений и испытаний (электролаборатория):

- Функции: электрические испытания оборудования (измерение сопротивления изоляции, испытания повышенным напряжением, проверка характеристик выключателей), испытания средств защиты.
- Взаимодействие: РЭС заказывает испытания (после ремонта, по графику), служба выполняет, выдает протоколы.

Материально-техническое обеспечение (МТО):

- Функции: закупка материалов, оборудования, инструмента, обеспечение их доставки и хранения.
- Взаимодействие: РЭС подает заявки на материалы, МТО организует закупку и поставку.

Служба охраны труда:

- Функции: разработка локальных актов по охране труда, контроль соблюдения требований, расследование несчастных случаев, организация обучения.
- Взаимодействие: служба проводит проверки в РЭС, выдает предписания об устранении нарушений, участвует в расследовании несчастных случаев; начальник РЭС обеспечивает выполнение предписаний, предоставляет информацию.

Отдел кадров:

- **Функции:** подбор персонала, оформление трудовых отношений, ведение кадрового делопроизводства, организация обучения.
- **Взаимодействие:** РЭС подает заявки на подбор работников, согласовывает кандидатуры, предоставляет информацию для кадровых документов.

Финансово-экономическая служба:

- **Функции:** планирование бюджета, учет и контроль расходов, расчет заработной платы, финансовая отчетность.
- **Взаимодействие:** РЭС предоставляет данные для планирования бюджета, получает отчеты об исполнении, согласовывает расходы.

Юридическая служба:

- **Функции:** правовое сопровождение деятельности, договорная работа, представительство в судах.
- **Взаимодействие:** РЭС обращается за консультациями по правовым вопросам (трудовые споры, претензии потребителей), предоставляет документы для судебных дел.

Служба технологического присоединения:

- **Функции:** организация технологического присоединения новых потребителей, согласование технических условий.
- **Взаимодействие:** РЭС выполняет мероприятия по присоединению (строительство ВЛ, установка ТП), информирует о возможности присоединения (наличие свободной мощности).

6.4.2. Принципы эффективного взаимодействия

Формализация процедур:

- Четко определенные процедуры взаимодействия (кто, кому, в какой форме, в какие сроки подает информацию, заявки, отчеты).
- Документирование (служебные записки, протоколы, акты) — подтверждение передачи информации, обращений, выполнения обязательств.

Регулярные коммуникации:

- Совещания с участием представителей смежных служб (еженедельные, ежемесячные) — обсуждение текущих вопросов, планов, проблем.
- Оперативная связь (телефон, электронная почта, мессенджеры) — для решения срочных вопросов.

Взаимное уважение и понимание:

- Начальник РЭС должен понимать задачи и ограничения смежных служб (например, служба МТО не может мгновенно закупить материалы — требуются процедуры, время; диспетчер не может вывести линию в ремонт в любой момент — нужно учитывать режим сети).
- Не перекладывать свои проблемы на других («вы должны были предвидеть», «это ваша обязанность»), а искать совместные решения.

Проактивность:

- Не ждать, когда смежная служба сама догадается о вашей потребности — заранее подавать заявки, информировать о планах, согласовывать действия.

Конструктивное разрешение конфликтов:

- Конфликты неизбежны (разные цели, приоритеты, ресурсные ограничения). Разрешать их переговорами, поиском компромисса, привлечением вышестоящего руководства для арбитража (а не игнорированием или эскалацией до скандала).

Примеры взаимодействия:

Планирование ремонта трансформатора:

- РЭС подает заявку в ПТО (за 3 месяца) — согласование необходимости, сроков.
- РЭС подает заявку в МТО (за 2 месяца) — закупка запчастей (прокладки, масло).
- РЭС согласовывает с диспетчерской службой (за 1 месяц) — дату вывода, условия резервирования.
- РЭС приглашает службу РЗА (за 2 недели) — для проверки защит после ремонта.
- РЭС вызывает электролабораторию (после ремонта) — для испытаний.
- По результатам оформляется акт, трансформатор вводится в работу.

Реагирование на аварию:

- РЭС информирует диспетчерскую службу (немедленно) — о факте аварии, масштабе.
- РЭС информирует ПТО, службу РЗА (если требуется расследование неправильной работы защит).
- РЭС обращается в МТО (при необходимости срочной закупки материалов для ремонта).
- По завершении — предоставляет отчет о причинах, ходе ликвидации.

6.4.3. Типовые проблемы взаимодействия и их решения

Проблема: задержка поставки материалов от МТО срывает график ремонтов.

Причины: заявка подана поздно, МТО не успевает закупить; поставщик сорвал сроки; материалов нет на рынке.

Решение:

- Подавать заявки заблаговременно (учитывать сроки закупки — тендеры занимают 1–3 месяца).
- Контролировать исполнение заявок (периодически уточнять у МТО статус).
- Иметь страховой запас критичных материалов на складе РЭС.
- При срыве сроков поставщиком — совместно с МТО искать альтернативы (другие поставщики, замена материалов на аналоги).

Проблема: служба РЗА не приезжает вовремя для настройки защит после ремонта, оборудование простаивает.

Причины: служба РЗА перегружена, не согласованы сроки.

Решение:

- Согласовывать сроки вызова службы РЗА заранее (при планировании ремонта).
- Информировать службу РЗА о ходе ремонта (за 2–3 дня предупредить о готовности к настройке).
- При систематических задержках — обращаться к руководству для выделения дополнительных ресурсов службе РЗА или изменения приоритетов.

Проблема: диспетчер не дает разрешения на вывод оборудования в ремонт в запланированные сроки (режим сети не позволяет).

Причины: не учтены ограничения режима при планировании, изменилась обстановка в сети (авария на другом объекте).

Решение:

- При планировании годового графика — тесное взаимодействие с диспетчерской службой (согласование всех крупных выводов).
- Гибкость графика (иметь резервные сроки, возможность переноса).
- Приоритизация (если невозможно вывести все запланированное — вывести самое критичное).

Практический совет: стройте личные отношения с руководителями и ключевыми работниками смежных служб. Знакомство, доверие, взаимопонимание упрощают решение проблем (когда знаешь человека, можно позвонить, договориться неформально; когда общение только по официальным каналам — все медленнее и сложнее).

6.5. Управление качеством исполнения и производственной дисциплиной

Качество работы РЭС определяется не только выполнением планов, но и тем, **как** выполняются работы: соблюдаются ли технологии, требования безопасности, дисциплина.

6.5.1. Понятие качества в контексте РЭС

Качество — степень соответствия результатов работы установленным требованиям и ожиданиям.

Аспекты качества:

Техническое качество:

- Соответствие выполненных работ проектам, технологическим картам, стандартам.
- Надежность (отсутствие повторных отказов после ремонта).
- Долговечность (ресурс оборудования после ремонта не ниже нормативного).

Качество обслуживания потребителей:

- Надежность электроснабжения (минимум отключений).

- Качество электроэнергии (напряжение, частота в допустимых пределах).
- Оперативность реагирования на обращения (быстрое восстановление при авариях, своевременное подключение новых потребителей).

Безопасность:

- Отсутствие несчастных случаев, аварий по вине персонала.

Экономическая эффективность:

- Выполнение задач с минимальными затратами (без излишнего расхода материалов, времени, средств).

6.5.2. Инструменты управления качеством

Стандартизация процессов:

- Разработка стандартных операционных процедур (СОП) — пошаговых инструкций для типовых работ (например, СОП «Замена изолятора на ВЛ 10 кВ», СОП «Вывод трансформатора в ремонт»).
- Применение СОП обеспечивает единообразие, снижает риск ошибок, облегчает обучение новых работников.

Входной контроль:

- Проверка качества поступающих материалов, оборудования (соответствие спецификации, отсутствие дефектов, наличие сертификатов).
- Некачественные материалы не допускаются к использованию (возврат поставщику, замена).

Операционный контроль:

- Контроль процесса выполнения работ (описан выше в разделе 6.3).
- Включает проверку соблюдения технологии, применение правильного инструмента и материалов, квалификацию работников.

Приемочный контроль:

- Проверка результата (качества выполненных работ) перед вводом оборудования в эксплуатацию.
- Методы: визуальный осмотр, измерения, испытания.
- Оформление: акт приемки (при соответствии требованиям) или акт с замечаниями (при выявлении дефектов — работы не принимаются, назначается переделка).

Анализ дефектов и отказов:

- Учет всех случаев повторных отказов оборудования после ремонта, дефектов, выявленных при приемке.
- Анализ причин: некачественные материалы, ошибки персонала, несоблюдение технологии, недостаток контроля.
- Разработка корректирующих мер (замена поставщика материалов, дополнительное обучение персонала, усиление контроля).

Обучение персонала:

- Повышение квалификации, освоение новых технологий, материалов, оборудования.
- Чем выше квалификация работников, тем выше качество работ.

Мотивация качества:

- Поощрение работников за качественную работу (премии, благодарности).
- Ответственность за брак (штрафы, лишение премии, дисциплинарные взыскания при систематическом браке).

Сертификация и аттестация:

- Участие в системах добровольной сертификации (например, ISO 9001 — система менеджмента качества). Сертификация требует внедрения формализованных процедур управления качеством, регулярных аудитов, что повышает общий уровень организации работы.

Практический пример: в РЭС за год произошло 5 случаев повторных отказов трансформаторов после ремонта (в течение 3 месяцев после ввода). Начальник РЭС организовал расследование: выяснилось, что причина — использование некачественного масла (закупленного по низкой цене у сомнительного поставщика). Меры: масло заменено на сертифицированное от проверенного поставщика (цена выше на 20 %, но качество гарантировано), усилен входной контроль (проверка сертификатов, выборочные анализы проб масла). Повторных отказов больше не было.

6.5.3. Производственная дисциплина

Производственная дисциплина — соблюдение работниками установленных правил, норм, распорядка, выполнение распоряжений руководства.

Элементы дисциплины:

Трудовая дисциплина:

- Соблюдение режима рабочего времени (приход на работу вовремя, отсутствие прогулов, использование рабочего времени по назначению).
- Выполнение трудовых обязанностей (должностных инструкций, заданий руководителя).

Технологическая дисциплина:

- Соблюдение технологии выполнения работ (последовательности операций, применения правильных материалов и инструмента, соблюдения норм и допусков).
- Недопустимость отклонений от технологии без согласования.

Дисциплина безопасности:

- Соблюдение требований охраны труда, правил работы в электроустановках (описана в модуле 4, разделе 5.5).

Исполнительская дисциплина:

- Выполнение распоряжений руководства (начальника РЭС, мастера, производителя работ) в установленные сроки и в полном объеме.
- Информирование о выполнении (доклад о результатах).

Документальная дисциплина:

- Правильное и своевременное ведение документации (журналов, нарядов, актов).
- Недопустимость подделки записей, сокрытия информации.

Причины нарушений дисциплины:

Объективные:

- Отсутствие условий (нет материалов, инструмента — работник не может выполнить задание).
- Неясность требований (работник не понял, что от него требуется).
- Перегрузка (слишком большой объем работ, нереальные сроки).

Субъективные:

- Низкая мотивация (работник не заинтересован в результате).
- Пренебрежение правилами (считает правила излишними, мешающими работе).
- Конфликт с руководством (нарушает назло).
- Личные проблемы (болезнь, семейные неурядицы отвлекают от работы).

Меры по укреплению дисциплины:

Профилактические:

- **Четкие правила** — все работники должны знать, что от них требуется (должностные инструкции, правила внутреннего трудового распорядка доведены до сведения, доступны).
- **Обучение** — регулярные инструктажи, напоминание о требованиях.
- **Личный пример руководителя** — если начальник РЭС сам дисциплинирован (приходит вовремя, соблюдает правила, выполняет обязательства), работники копируют его поведение.
- **Справедливость** — правила применяются ко всем одинаково (нет «любимчиков», которым можно нарушать).
- **Мотивация** — работники, заинтересованные в работе, получающие справедливое вознаграждение и признание, дисциплинированнее.

Корректирующие (при выявлении нарушений):

- **Выяснение причин** — разговор с нарушителем: почему нарушил? Объективные причины или субъективные?
- **Устранение объективных причин** — если причина в отсутствии условий, неясности требований — устранить (обеспечить материалами, разъяснить задачу).
- **Воздействие при субъективных причинах:**
 - Первичное нарушение (незначительное) — беседа, разъяснение, предупреждение.

- Повторное или грубое нарушение — дисциплинарное взыскание (замечание, выговор). Процедура: затребовать письменное объяснение от работника, оформить акт о нарушении, издать приказ о наложении взыскания (с указанием конкретного нарушения, статьи ТК РФ, вида взыскания), ознакомить работника под роспись.
- Систематические или особо грубые нарушения (прогул, появление на работе в состоянии опьянения, грубое нарушение требований охраны труда) — увольнение (по соответствующим основаниям ТК РФ).

Поощрение дисциплинированных:

- Работники, которые систематически соблюдают дисциплину, выполняют работу качественно и в срок, заслуживают поощрения (премии, благодарности, продвижение).
- Это создает положительный пример, мотивирует других.

Практический совет: не превращайте борьбу с нарушениями в «охоту на ведьм».

Чрезмерная репрессивность демотивирует, создает атмосферу страха, в которой работники скрывают проблемы, формально выполняют правила, но не вкладываются в работу. Баланс: с одной стороны, четкие требования и неотвратимость ответственности за нарушения; с другой — справедливость, внимание к объективным причинам, поощрение инициативы и добросовестности.

6.6. Анализ результатов работы района электрических сетей

Анализ результатов — завершающий этап цикла управления. Без анализа невозможно понять, достигнуты ли цели, что сработало хорошо, что плохо, как улучшить работу в будущем.

6.6.1. Показатели результативности РЭС

Показатели надежности:

- **SAIDI** (средняя продолжительность отключений на одного потребителя в год, минуты) — целевое значение устанавливается регулятором или головной организацией (например, не более 300 минут/год).
- **SAIFI** (средняя частота отключений на одного потребителя в год, количество раз) — целевое значение, например, не более 3 раз/год.
- **Количество аварий и технологических нарушений** — снижение относительно предыдущего периода.

Показатели качества электроэнергии:

- **Процент времени, в течение которого напряжение у потребителей находилось в допустимых пределах** (цель — 100 % или близко к этому).
- **Количество обоснованных жалоб потребителей на качество электроэнергии** (цель — минимизация).

Показатели потерь электроэнергии:

- **Процент потерь** (отношение потерь к отпуску электроэнергии) — целевое значение зависит от конфигурации сети, обычно 5–15 % для распределительных сетей 6–10 кВ.
- **Снижение потерь** относительно предыдущего периода (цель — ежегодное снижение на 0,5–1 %).

Показатели выполнения планов:

- **Процент выполнения плана ремонтов** (отношение фактически выполненных ремонтов к запланированным) — цель не менее 95 %.
- **Процент выполнения плана технического обслуживания** (осмотров, испытаний) — цель 100 %.

Показатели эффективности использования ресурсов:

- **Производительность труда** (объем работ на одного работника) — рост относительно предыдущего периода.
- **Исполнение бюджета** (процент расходов к плановому бюджету) — цель 95–105 % (не превышать бюджет, но и не недоисполнять — недоисполнение может означать невыполнение работ).

Показатели охраны труда:

- **Количество несчастных случаев** (цель — ноль).
- **Количество микротравм и опасных ситуаций** (учитываются для анализа и профилактики).

6.6.2. Периодичность анализа

Ежедневный анализ (оперативный):

- Что произошло за день (события, аварии, нарушения).
- Выполнение сменно-суточного плана.
- Проблемы, требующие немедленного реагирования.

Еженедельный анализ:

- Выполнение недельного плана.
- Динамика показателей (аварийность, дефекты, жалобы потребителей).
- Проблемы, тенденции.

Ежемесячный анализ:

- Выполнение месячного плана (ремонт, ТО, показатели).
- Анализ отклонений (причины невыполнения, перевыполнения).
- Исполнение бюджета.
- Формирование отчета для руководства.

Ежеквартальный анализ:

- Подведение итогов квартала.

- Анализ динамики показателей (сравнение с предыдущими кварталами, с аналогичным кварталом прошлого года).
- Корректировка планов на оставшийся период года.

Годовой анализ:

- Подведение итогов года.
- Сравнение плановых и фактических показателей.
- Анализ достижений и проблем.
- Формирование выводов и предложений для планирования следующего года.

6.6.3. Методы анализа

Сравнение с планом:

- Фактический показатель сопоставляется с плановым.
- Отклонение ($\pm$) и процент выполнения плана.
- Оценка: выполнение, перевыполнение, невыполнение.

Сравнение с предыдущим периодом (динамический анализ):

- Фактический показатель текущего периода сопоставляется с аналогичным показателем предыдущего периода (месяц к месяцу, год к году).
- Темп роста (снижения) в процентах.
- Выявление тенденций (улучшение, ухудшение, стабильность).

Сравнение с нормативами, бенчмарками:

- Показатели РЭС сравниваются с нормативами (установленными регулятором, головной организацией) или с показателями других РЭС (бенчмаркинг).
- Оценка: соответствие/несоответствие нормативам, положение относительно других РЭС (лидер, середнячок, отстающий).

Факторный анализ:

- Выявление факторов, влияющих на показатель.
- Количественная оценка влияния каждого фактора.

Пример: снижение потерь электроэнергии на 2 % за год. Факторы:

- Установка конденсаторных батарей — снижение на 1 %.
- Замена перегруженной линии — снижение на 0,5 %.
- Балансировка нагрузки по фазам — снижение на 0,3 %.
- Пресечение безучетного потребления — снижение на 0,2 %.

Факторный анализ показывает, какие меры наиболее эффективны, на что направлять усилия в будущем.

АВС-анализ (для анализа аварийности, дефектности):

- Объекты (линии, подстанции, типы оборудования) ранжируются по частоте аварий, дефектов.

- Группа А (20 % объектов дают 80 % проблем) — на эти объекты направляются основные усилия (ремонт, замена, усиленный контроль).
- Группа В (30 % объектов — 15 % проблем) — плановое обслуживание.
- Группа С (50 % объектов — 5 % проблем) — минимальное обслуживание.

Анализ причин отклонений:

- При выявлении отклонения (план не выполнен, показатель ухудшился) — выясняются причины.
- Метод «5 почему»: задавать вопрос «почему?» последовательно 5 раз, углубляясь к корневой причине.

Пример: план ремонтов выполнен на 80 %.

- Почему? — Три ремонта не выполнены.
- Почему не выполнены? — Не было материалов.
- Почему не было материалов? — Поставщик сорвал сроки.
- Почему поставщик сорвал сроки? — Заявка подана поздно, он не успел.
- Почему заявка подана поздно? — Инженер РЭС забыл подать вовремя. Корневая причина: недостаток контроля за подачей заявок. Мера: внедрить систему напоминаний (календарь заявок), назначить ответственного за контроль.

6.6.4. Оформление и представление результатов анализа

Отчет о результатах работы РЭС — документ, обобщающий итоги периода (месяца, квартала, года).

Структура отчета:

1. **Краткое резюме** (executive summary):
 - Основные результаты (выполнение ключевых показателей) в 3–5 предложениях.
 - Главные достижения и проблемы.
2. **Плановые и фактические показатели** (таблица):

Показатель	План	Факт	Отклонение	% выполнения
SAIDI, мин/год	300	280	-20	107 %
Выполнение плана ремонтов, %	100	95	-5	95 %
Потери, %	10	9,5	-0,5	105 %

3. **Анализ по направлениям:**
 - Надежность (динамика SAIDI, SAIFI, аварийность, причины аварий).
 - Ремонты (объем выполненных работ, проблемы, качество).
 - Потери (динамика, факторы, мероприятия).
 - Охрана труда (несчастные случаи, нарушения, мероприятия).
 - Персонал (численность, текучесть, обучение).
 - Бюджет (исполнение, отклонения).
4. **Выводы:**
 - Что удалось, что не удалось.
 - Основные проблемы.
5. **Предложения:**

- Корректирующие меры (для устранения проблем).
- Мероприятия на следующий период.

Представление отчета:

- Начальник РЭС представляет отчет главному инженеру (техническому директору) на совещании или в письменном виде.
- Отчет также может быть представлен коллективу РЭС (на собрании) — для информирования работников о результатах, мотивации.

Визуализация данных:

- Использование графиков, диаграмм для наглядности (динамика показателей, структура аварийности, выполнение плана).
- Диаграммы типа «план-факт», графики трендов (изменение показателя по месяцам, годам).

Практический совет: не ограничивайтесь формальным отчетом «для начальства». Используйте анализ для собственного понимания: что происходит в РЭС, где сильные места, где слабые, куда направить усилия. Анализ — инструмент управления, а не бюрократическая обязанность.

6.6.5. Использование результатов анализа для улучшения

Анализ бесполезен, если по его результатам не принимаются решения.

Действия по результатам анализа:

1. **Признание успехов** — поощрение работников, подразделений, достигших высоких результатов (мотивация).
2. **Выявление и устранение проблем:**
 - Проблемы, выявленные анализом (например, высокая аварийность на участке ВЛ № 3), становятся приоритетами для следующего периода (усиленный ремонт, замена оборудования).
3. **Корректировка планов:**
 - Если план систематически не выполняется — возможно, он нереалистичен (завышен). Корректировка на следующий период.
 - Если план систематически перевыполняется — возможно, занижен. Повышение планки.
4. **Обучение на ошибках:**
 - Разбор ошибок, неудач (почему произошла авария, почему не выполнен план) на совещаниях, технических учебах.
 - Извлечение уроков, формулирование рекомендаций (как не допустить повторения).
5. **Тиражирование лучших практик:**
 - Если какая-то бригада, участок показали отличные результаты благодаря внедрению нового метода работы, организации — тиражировать этот опыт на весь РЭС.
6. **Постановка новых целей:**
 - На основе достигнутых результатов — постановка более амбициозных целей на следующий период (непрерывное улучшение).

Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act — Планируй-Делай-Проверяй-Действуй):

- **Plan** — планирование (цели, задачи, мероприятия).
- **Do** — выполнение (реализация плана).
- **Check** — проверка (анализ результатов).
- **Act** — действие (корректировка, улучшение на основе анализа).

Цикл повторяется непрерывно, обеспечивая постоянное повышение эффективности.

Заключение по модулю

Управление производственной деятельностью РЭС — комплексная задача, требующая от начальника РЭС навыков планирования, организации, контроля, анализа, принятия решений. Эффективное управление обеспечивает выполнение производственных планов, достижение целевых показателей надежности и качества, рациональное использование ресурсов, развитие персонала. Ключ к успеху — системность (четкие процедуры, регулярный контроль, анализ и корректировка), проактивность (предвидение проблем и их предотвращение, а не только реагирование), ориентация на результат (не формальное выполнение процедур, а достижение целей — надежное электроснабжение, безопасность, развитие).