**Сравнительный анализ аварийности на объектах электроэнергетики на территории РС(Я), расследуемых Ленским управлением Ростехнадзора за 2024-2025 год.**

На 01.08.2025 года по направлению государственного энергетического надзора зарегистрировано 335 аварий, из числа которых 7 в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 28.10.2009 № 846 «Об утверждении правил расследования причин аварий в электроэнергетике» (далее - Правила), расследуется Ростехнадзором.

За аналогичный период 2024 года произошло 346 аварий, расследуемых Ростехнадзором - 0. А за период 2023 года общее количество – 375, расследуемых Ростехнадзором – 2.

Таким образом, отмечается незначительное снижение общего количества аварий в сравнении с аналогичными периодами 2023, 2024гг.

 Однако значительный рост имеет количество аварий, расследуемых Ростехнадзором. При этом, все аварии отнесены к п.п. «и», п.4 Правил, т.е. классифицированы по признаку - отделение энергорайонов энергосистемы Республики Саха (Якутия) на изолированную работу от ОЭС Востока.

 За период 2024-2025 гг. из 9 расследуемых Ростехнадзором аварий, 5 произошли на объектах ПАО «Якутскэнерго», в частности в Айхало Удачнинском, Мирнинском направлениях, т.е. порядка 56%.

По итогам завершенных расследований, основными причинами аварий на объектах ПАО «Якутскэнерго» явились:

- отклонение от проектных решений;

- повреждение элементов вследствие конструктивных недостатков; - износ оборудования в процессе длительной эксплуатации;

 - неправильные действия защитных устройств и (или) систем автоматики. С 2020 по 2025 год зафиксировано 9 аварий, связанных с изломами крепления полимерных изоляторов на линиях 220 кВ Западных электрических сетей ПАО «Якутскэнерго».

Не приняты меры по устранению негабарита образованного вследствие отступлений от проектных решений при строительстве ВЛ 220 кВ Айхал – ГПП-6 №3 (с 2019 по 2025 год зафиксированы 4 аварии, связанные с негабаритом на данной ВЛ).

Существенной модернизации требуют энергообъекты в филиале ПАО «Якутскэнерго» Каскад Вилюйских ГЭС-1,2 им. Е.Н. Батенчука, где износ оборудования и исчерпания основного ресурса, послужили причиной или фактором, способствовавшим развитию аварий.

Одной из причин технологических нарушений, расследуемых Ленским управлением Ростехнадзора, является отделение энергорайона Якутии от объединенной энергосистемы Востока (далее — ОЭВ).

 Ключевыми признаками по итогам расследования, приведшие к разделению энергорайона от ОЭВ — эксплуатация энергосистемы в вынужденном режиме, согласованном ранее для обеспечения надежности электроснабжения в сложных условиях. Этот режим не гарантирует сохранение устойчивости системы при возникновении дополнительных возмущений (что допускается действующими нормативными требованиями к надежности).

 Отключение линий в таких условиях приводит к каскадному развитию аварии и срабатыванию автоматики, отсекающей Западный энергорайон, Центральный энергорайон и Южный энергорайон.

 Принятие вынужденного режима было обусловлено совокупностью факторов:

* Высокий уровень аварийности генерирующего оборудования.
* Необходимость продления капитального ремонта ключевой генерирующей единицы.
* Требование экономии ресурсов резервных генерирующих мощностей.
* Плановая ремонтная кампания на сетевой инфраструктуре в смежном регионе, направленная на ввод новых объектов и предотвращение ограничений потребителей в отопительный сезон.
* Необходимость выполнения установленных Амурским БВУ режимов работы водохранилищ Зейской и Бурейской ГЭС.

 Ранее происходившие аналогичные отключения линий не приводили к столь тяжелым последствиям, так как система в те моменты функционировала в нормальном режиме, обладая большим запасом устойчивости.

Согласно протоколу №1-09 от 25.04.2025 года под председательством Министра ЖКХиЭ РС(Я) Емельянова В.П. принято решение о работе в вынужденном режиме в контролируемых сечениях «Районная -Городская», «Олекминск НПС-15» при отключении ЛЭП и электросетевого оборудования на связях 220 кВ Районная-Олекминск-Нижний Куранах возникновении аварийного небаланса активной мощности допускается нарушение устойчивости в контролируемых сечениях «Районная Городская», «Олекминск НПС-15» с последующей работой устройств автоматики ликвидации асинхронном режима на транзите 220 кВ: Нижний Куранах - Олекминск с отделением Западном энергорайона энергосистемы Республики Саха (Якутия) **на изолированную работу** повышением частоты электрического тока при положительном, перетоке активно мощности в доаварийном режиме в контролируемых сечениях «Районная Городская», «Олекминск - НПС-15» и со снижением частоты электрического ток при положительном перетоке активной мощности в доаварийном режиме контролируемом сечении «Нижний Куранах – НПС-15».

Срок 01.05.2025-31.12.2025г.

На основании протокола Первым заместителем Председателя Правления АО СО ЕЭС подписано решение о работе в вынужденном режиме в контролируемых сечениях.

Данный режим позволяем снизить вероятность останова ГТУ в аварийный ремонт (в базовом наработка ГТУ составит более 4000 ч каждой ГТУ при плане не более 2190ч.)

Таким образом, увеличение аварийных ситуаций на территории РС(Я) в части электроснабжения связано с введением вынужденного режима.