

## **1 ОЦЕНКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **1.1 Оценка влияния аномального события на безопасность.**

Данное событие не повлияло на безопасность АЭС

### **1.2 Оценка аномального события по шкале INES.**

Вне шкалы.

### **1.3 Обоснование выбора категории нарушения в работе АЭС.**

Аномальное событие, имевшее место, не имеет последствий и признаков, указанных для категорий нарушений А01÷А04, П01/1, П01/2 таблицы 1 "Категории нарушений в работе атомных станций" Положения НП 306.2.100-2004 г.

На основании п.1.5. ДБН.В.1.2-1-95 «Положення про розслідування причин аварій (обрушень) будівель, споруд, їх частин і конструктивних елементів» событие классифицируется как инцидент, который не создал опасности для здоровья и жизни людей, не создал опасности для окружающей среды и не привел к остановке работы производства и аварией не считается. Нарушения пределов и условий безопасной эксплуатации объекта "Укрытие" отсутствуют.

## **2 ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ**

На основании данных имеющейся проектной и эксплуатационной документации и результатов визуального осмотра, комиссии считают, что возможной причиной обрушения фрагмента кровли машинного зала в осях 50-52 между рядами А — Б и 8 стеновых панелей по ряду А между осями 50-52 стало падение фермы по оси 50 от ряда А до ряда Б вследствие совокупности негативных факторов, а именно:

- отсутствие данных о фактических повреждениях ферм и настилов кровли во время аварии 1986 года;
- конструкции дополнительной кровли в осях 36-40, 50-68 по ряду Б опираются на колонны деаэрационной этажерки, которые испытали значительные разрушения во время аварии 1986 года, а именно - смещение колонн по ряду Б от 600мм на отм. 38.6 до 400мм на отм. 36.00, что привело к смещению ферм в осях 40-50 и могло привести к нарушению узла опирания фермы на колонну по ряду А ось 50 и привести к нарушению сварных соединений фермы. Кроме этого, необходимо отметить, что смещение колонн привело к изгибу фермы, что повлекло за собой создание дополнительных нагрузок;
- в результате возведения высокой кровли в осях 40-50 и дополнительной кровли в осях 36-40, 50-68, стены по оси 49 была демонтирована пространственная опора по ряду А ось 51, которая служила одной из опор для временной кровли, были демонтированы связи между фермами по оси 50 и оси 48. Считалось, что жесткость конструкции будет достигнута с помощью связей между стеной по оси 49 и фермой по оси 50. Для обеспечения жесткости фермы проектом предусмотрено 5 узлов связи фермы со стеной по оси 49;
- три связи фермы из 5-ти по оси 50 со стеной по оси 49, по причине дистанционного монтажа, не были раскреплены согласно требованиям проекта, что не обеспечило проектную стойкость указанной фермы, и это очень важно, так как ферма по оси 50 не была спаренной;

- учитывая наличие следов активных протечек атмосферных осадков (сосульки и наледь) с высокой кровли непосредственно на ферму по оси 50, с большой вероятностью можно допустить разрушение вследствие коррозии узла крепления фермы и стеновых панелей по ряду А по оси 50;
- смещение блока дополнительной кровли на 0,5 м в сторону ряда Б привело к установке опорных частей ферм дополнительной кровли не на ребра жесткости плит покрытия, что привело к непроектному перераспределению нагрузок;
- как одну из причин, что привела к обрушению фермы, нельзя не рассматривать возможность динамического удара фермы дополнительной кровли по ребрам жёсткости плит перекрытия проектной кровли, который возник вследствие провала сквозь прогнившие плиты опорных частей ферм, которые были смонтированы со смещением на 0,5 м от ребер жёсткости плит перекрытия.

Снеговая нагрузка на кровлю машинного зала в осях 50 — 68 между рядами А-Б на момент разрушения не превышала значений, установленных проектом и эксплуатационной документацией ЧАЭС.

Основной причиной, которая делала невозможной предотвращение разрушения указанных конструкций было отсутствие возможности проведения визуального контроля за техническим состоянием конструкций вследствие отсутствия безопасных подходов и крайне опасной радиационной обстановки.

В целом можно сделать вывод об относительной стабильности несущих конструкций, прилегающих к разрушенным, а именно: колонн по ряду А и осям 50 и 52, консолей по ряду Б, блоку спаренных ферм в осях 53-54 между рядами А-Б, консоли по ряду Б (ось 50) и возможность их дальнейшего использования при условии восстановления кровли.

### **3 КОРРЕКТИРУЮЩИЕ МЕРЫ**

#### **3.1 Корректирующие меры, направленные на устранение коренных причин.**

3.1.1 С целью получения достоверных данных о фактическом техническом состоянии конструкций, аналогичных разрушенным, выполнить обследование с привлечением специализированной организации конструкций машинного зала блока №4, с последующей реализацией технических решений (рекомендаций) по снижению вероятности обрушения несущих конструкций машзала.

3.1.2 С целью получения достоверных данных о конструкциях, которые не являются ответственными по степени влияния на ядерную и радиационную безопасность, но могут привести к нарушению целостности контура локализирующего сооружения, приступить к выполнению дополнительных геодезических наблюдений за перемещениями и деформациями конструкций машинного зала по отдельно разработанной программе.

#### **3.2 Корректирующие меры, направленные на устранение последствий.**

3.2.1 С целью исключения перенагруженности конструкций демонтировать разрушенные стеновые панели по ряду А между осями 46-52 в два этапа.

3.2.2 С целью закрытия контура локализирующего сооружения, исключения распространения радиоактивных веществ в окружающую среду и предотвращения проникновению атмосферных осадков в помещения машзала восстановить кровлю между осями 50-52 в рядах А-Б.