

**Памятная записка о семинаре**  
**«Научно-технические вопросы безопасности и регулирующая деятельность»**

***Тема: Нормативно-правовое обеспечение создания плавучих атомных станций (ПАС) и плавучих энергоблоков (ПЭБ) для них***

**09.02.2011**

*С вводным сообщением по теме семинара выступил  
с.н.с. отдела ОРД НТЦ ЯРБ О.В.Шумяцкий.*

В сообщении было отмечено:

- назначение и условия эксплуатации ПАС и ПЭБ практически совпадают с назначением и условиями эксплуатации стационарных АС и ядерных энергоблоков, входящих в их состав и ни при каких условиях не предусматривают их эксплуатацию в качестве судовой энергетической установки;

- характерная особенность ПЭБ, возможность его транспортирования, реализуется только при нахождении энергетического оборудования в неработающем состоянии, ядерного реактора в глубоком подкритическом состоянии;

- все федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии (ФНП), требования которых распространяются на АС, ЯЭУ АС и оборудование для них, за исключением НП-006-98, НП-018-05, НП-031-01, НП-080-07, в полной мере распространяются на ПАС и ПЭБ;

- любые отступления от требований действующих ФНП, в том числе и изменение области их распространения, могут оформляться только путём внесения в них изменений в порядке, установленном Федеральным законом от 21.11.95 №170-ФЗ и постановлениями Правительства РФ от 13.08.97 №1009 и от 01.12.97 №1511.

Состоявшаяся дискуссия показала, что мнения собравшихся разделились, причём преобладающей была точка зрения, совпадающая с позицией докладчика о необходимости сооружения ПАС в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, распространяющихся на атомные станции.

Мнение о том, что требования действующих нормативных документов, распространяющихся на атомные станции, не распространяются на ПЭБ и они должны сооружаться в соответствии с ФНП для ядерных энергетических установок судов (ЯЭУС), поддержки у участников семинара не нашло.

Участники семинара обратили внимание на наличие принципиальной разницы в требованиях к обеспечению безопасности АС и безопасности ЯЭУС, что обусловлено отличиями в их назначении и условиях эксплуатации.

Недопустимы снижения требований к безопасности ПАС в угоду облегчения условий работы предприятий участвующих в её создании. Необходимо провести дополнительный анализ вероятности и последствий затоплений ПЭБ при транспортировке.

Была отмечена недостаточно глубокая проработка вопроса о применимости действующих нормативных документов и, при необходимости, их корректировки в установленном порядке со стороны заказчика разработки ПАС, что неизбежно приведёт к затягиванию сроков реализации и удорожанию проекта.

Отмечалось также, что несоответствия требованиям ФНП, предъявляемым к АС, фактически означают несоответствия требованиям МАГАТЭ, что вызовет снижение рыночной востребованности ПАС на внутреннем рынке и практически сведёт к нулю их экспортный потенциал.

Состоявшееся обсуждение показало необходимость проведения анализа проекта ПАС и ПЭБ на соответствие требованиям распространяющейся на АС действующей нормативной документации и принятия, на основании действующего законодательства, органами государственного регулирования и государственного управления использованием атомной энергии вытекающих из него решений.

Руководитель семинара

О.М.Ковалевич

## Сообщение с.н.с. отдела ОРД О.В. Шумяцкого

Плавучая атомная тепловая электростанция проекта 20870 относится к атомным станциям малой мощности.

В состав ПАТЭС входят:

- плавучий энергоблок (ПЭБ) - размещенный на несамоходном плавсредстве ядерный энергоблок, предназначенный для выработки электрической и/или тепловой энергии заданного качества;

- гидротехнические сооружения, обеспечивающие установку и раскрепление ПЭБ и передачу вырабатываемой электрической и тепловой энергии на берег;

- береговые сооружения, предназначенные для передачи выработанной электрической и тепловой энергии во внешние сети для распределения потребителям.

В корпусе ПЭБ размещаются:

- две реакторные установки (РУ) КЛТ-40С [2 x 150МВт(т)];
- две паротурбинные установки (ПТУ) ТК-35/38-3.4с [2 x 35МВт(э)];
- средства перегрузки ядерного топлива;
- хранилища свежих тепловыделяющих сборок (СТВС);
- хранилища отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС);
- хранилища твердых радиоактивных отходов (ТРО) и жидких радиоактивных отходов (ЖРО);
- электроэнергетическая система (ЭЭС);
- автоматизированная система управления (АСУ);
- общесудовые системы и оборудование;
- служебные и жилые помещения.

Наличие собственных перегрузочных средств и систем хранения ядерного топлива не присуще судам с судовыми ядерными энергетическими установками, но характерно для АС

ПЭБ в составе ПАТЭС предназначен для работы в энергосистеме с характерными для такой работы режимами и внешними возмущениями.

В тоже время, ЯЭУ ПЭБ не предназначена для работы в качестве судовой энергетической установки, не используется для обеспечения хода и живучести плавсредства. Во время движения ПЭБ ЯЭУ находится в подкритическом состоянии.

Условия размещения ПЭБ, с точки зрения обеспечения ядерной и радиационной безопасности, совпадают с условиями размещения обычных

АС в части населённости территорий, нахождения вблизи крупных потребителей электрической и тепловой энергии, т.е. в промышленно развитых районах и отличаются лишь необходимостью наличия акватории отвечающей определённым требованиям.

Таким образом ПЭБ - это энергоблок атомной станции, условия работы которого аналогичны условиями работы обычного ядерного энергоблока, особенностью которого является размещение на несамостоятельном плавсредстве, с возможностью транспортирования в подкритическом состоянии.

И ПЭБ и ПАТЭС полностью соответствуют определению НП-001-97 «Общие положения обеспечения безопасности атомных станций.» (ОПБ - 88/97):

*«4. АТОМНАЯ СТАНЦИЯ - ядерная установка для производства энергии в заданных режимах и условиях применения, располагающаяся в пределах определенной проектом территории, на которой для осуществления этой цели используется ядерный реактор (реакторы) и комплекс необходимых систем, устройств, оборудования и сооружений с необходимыми работниками (персоналом)».*

Соответственно и требования НП-001-97 в полном объёме распространяются на эти объекты.

В тоже время НП-022-2000 «Общие положения обеспечения безопасности ядерных энергетических установок судов» дают определение:

*«58. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА СУДНА - комплекс, включающий реакторную установку, системы и элементы, с необходимым персоналом, предназначенные для обеспечения судна тепловой, механической, электрической энергией».*

где ни слова нет об отпуске электроэнергии и тепла за пределы судна.

В зависимости от типа используемой реакторной установки и особенностям площадки размещения АС ограничения по сфере применения имеют следующие пять федеральных норм и правил в области использования атомной энергии (ФНП), среди которых только НП-062-05 имеют отношение к ПЭБ:

НП-006-98 Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности АС с реакторами типа ВВЭР;

НП-018-05 Требования к содержанию отчета по обоснованию безопасности атомных станций с реакторами на быстрых нейтронах;

НП-031-01 Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций;

НП-080-07 Основные требования к тепловыделяющим элементам и тепловыделяющим сборкам с уран-плутониевым (МОКС) топливом для атомных станций;

НП-062-05 Правила устройства и безопасной эксплуатации оборудования и изделий реакторных установок с водным теплоносителем плавучих атомных станций.

Из сказанного выше следует, что на ПЭБ и АС с ПЭБ распространяются требования ФНП и других нормативных документов регулирующих безопасность атомных станций, если в них самих или другими правовыми актами не ограничена сфера их применения для ПЭБ и АС с ПЭБ.

В части транспортирования ПЭБ к месту дислокации и на предприятия по ремонту и ликвидации должны учитываться требования ФНП и других нормативных документов регулирующих безопасность судов с ядерными энергетическими установками.

Кроме того, учитывая большой опыт конструирования и изготовления оборудования для судовых ЯЭУ, при конструировании и изготовлении оборудования для ЯЭУ ПЭБ должны применяться те нормативные документы для оборудования ЯЭУ АС или ЯЭУ судов, в которых установлены более жёсткие требования.

#### **Необходимо отметить одно очень важное обстоятельство.**

Во времена СССР нормативные документы по безопасности в области использования атомной энергии были ведомственными и межведомственными, в связи с чем вполне легитимными были решения об отступлении от них или о внесении в них дополнений и изменений, принимаемые руководителями соответствующего министерства (Минсредмаша, Минэнерго и т.п.) и органа надзора (Госатомэнергонадзора, Госгортехнадзора).

В настоящее время ФНП являются нормативным правовым актом, порядок разработки и принятия которого, и соответственно порядок внесения в него изменений, установлен Федеральным законом и постановлениями Правительства РФ, подлежащим регистрации в Минюсте. Особенности процедуры принятия ФНП и внесения изменений в них являются обязательное опубликование и общественные слушания по проекту документа, а так же прохождение антикоррупционной экспертизы. В соответствии с Федеральным законом об использовании атомной энергии, ФНП являются обязательными для всех лиц, осуществляющих деятельность в области использования атомной энергии, и действуют на всей территории Российской Федерации, что **исключает принятие решений о возможности**

**отступлений от требований ФНП и ограничения сферы их действия  
руководителями любого уровня.**