

УДК 621.311.25

И.А.Максимов (5 курс, каф. ЭиПГС), Ю.П.Черняев, к.т.н., доц.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ НАПЛАВНЫХ АЭС ДЛЯ УСЛОВИЙ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Крайний Север, Сибирь и Дальний Восток обладают огромными запасами полезных ископаемых: алмазы в Архангельской области, медные и никеливые руды на Таймыре, золото на Чукотке, полиметаллические руды в Приморском крае, а также нефтяные месторождения на шельфе Северных и Дальневосточных морей. Разработка этих месторождений могла бы положительно сказаться на подъёме экономики России.

В последнее время, в связи с сокращением участия государства в развитии и освоении Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока и в связи с существенным ухудшением условий проживания идёт интенсивная миграция населения с ранее обжитых районов вглубь страны, с островов на материк.

Суровость природных условий, отсутствие транспортных связей от центральных магистралей к побережью указанных территорий, не способность местных властей и центра своевременно завозить необходимое количество органического топлива, продуктов питания и т.д. Отсутствие же тепла и электроэнергии негативно сказывается на образе жизни населения данных районов.

Проблема дефицита энергии может быть решена за счёт строительства наплавных АЭС, специально разработанных для этих районов. Данная проблема может быть решена более успешно в связи с начавшейся конверсией Военно-Морского флота России. Ядерные энергетические установки, прошедшие длительную эксплуатацию на флоте и зарекомендовавшие себя с положительной стороны и теперь не востребованные заказчиком, в связи с указанной конверсией, могли бы успешно использоваться на наплавных АЭС малой и средней мощности.

Целью данной работы является технико-экономическое обоснование выбора места расположения площадки строительной базы для сооружения наплавных АЭС на базе корабельных технологий.

Наплавной способ строительства АЭС представляет комплекс работ по централизованному изготовлению и оснащению плавучих блоков-модулей высокой или полной готовности, на соответствующей производственной базе, транспортировке и установке их на подготовленное основание в проектное положение.

Наплавной метод является дальнейшим развитием комплектно-блочного способа строительства и позволяет значительно уменьшить размеры строительной базы, жилого посёлка в районе строительства и дислокации АЭС, резко снижает трудозатраты и значительно улучшает технико-экономические показатели АЭС. В большинстве случаев видимо появляется возможность отказаться от строительства транспортных путей к побережью, что имеет весьма важное экономическое и экологическое значение.

После прекращения существования СССР Северо-западный регион оказался единственным, где ещё сохраняется определённая инфраструктура отрасли атомной энергетики. В первую очередь АО «Ижорский завод» – реакторостроение, АО «Металлический завод» – турбиностроение, АО «Электросила» – электрогенераторостроение, Северная верфь, Балтийский завод, НПО «Аврора» и др., проектные институты: Атомэнергопроект, ВНИПиЭТ, НИТИ, Оргэнергострой, ОКБМ и др. Наличие опытных строительных кадров: управления строительством АЭС (СУС – Сосновый Бор, Ленинградская обл., УС КолАЭС – Полярные зори, Мурманская обл., строительные

управления Архангельской и Северодвинской ТЭЦ), а также кораблестроители: Северная верфь, Балтийский завод, Северное машиностроительное предприятие и др.

Район располагает необходимыми материально-строительными ресурсами: металл, цемент, песок, щебень и др.

Для анализа выбора места расположения площадки для строительства наплавных АЭС могут быть предварительно выбраны:

1. Сосновый Бор (Ленинградская область);
3. Северодвинск (Архангельская область);
2. Кандалакша (Мурманская область);
4. Росляково (Мурманская область).

Все пункты обладают необходимой инфраструктурой для создания строительной базы и связаны транспортными связями (автомобильные и железные дороги) с центральными магистралями страны и имеют выход в открытое море.

Поскольку наплавной способ строительства АЭС, как отмечалось ранее, является комплексом работ по централизованному изготовлению и оснащению «блок-модулей» в сухом доке, то при разработке непосредственно самой базы строительства следует рассмотреть организацию и технологию возведения наземных АЭС, кораблей и судов в судостроении, и, используя все положительное в данных отраслях, разработать необходимую строительную базу для возведения АЭС.

При наземном строительстве АЭС компоновка строительной базы и собственно промплощадки осуществляется по трём вариантам: с продольными связями, с поперечными связями, с продольно-поперечными связями.

В судостроении принято также три варианта подачи (движения) конструкций и оборудования на центральную сборную площадку (сухой док, стапель и т.п.): веерный, линейный и матричный.

Анализируя этот опыт на основании целесообразности и технико-экономического обоснования, будет разработан проект строительной базы для сооружения наплавных АЭС.