

К. Н. Макаров, И. Л. Макарова (Сочи, СГУТ и КД). **Математическое моделирование берегозащитных мероприятий проектируемого города-спутника «Лазурный берег» в юго-восточной части г. Махачкалы.**

Настоящая работа выполнена для обоснования берегозащитных мероприятий, которые необходимо осуществить в рамках инженерной подготовки территории при строительстве города-спутника Махачкалы «Лазурный берег», располагаемого к юго-востоку от Махачкалы.

Проектный участок берега длиной порядка 3,65 км расположен на восточном побережье Каспийского моря, к юго-востоку от г. Махачкалы. Генеральный азимут линии берега — 140° . Берег песчаный, сложен песком средней крупности 0,20–0,25 мм с включениями ракушки и гальки.

На проектном участке предполагается создать рекреационную зону, включающую рекреационный пляж, набережную, яхтные гавани (марины), инженерные сети, объекты рекреационной инфраструктуры (гостиницы, кафе, бары, аэрации, водные станции, спортивные площадки и т. п.), объекты вспомогательной инфраструктуры (медпункты, спасательные станции, помещения охранных структур и т. п.), все это представлено в докладе на генеральном плане проектируемого города-спутника.

Цель работы заключалась в оценке физико-географического положения побережья, расчете его гидро- и литодинамических характеристик и разработке на этой основе рекомендаций для проектирования берегозащитных мероприятий.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи.

1. Расчет элементов волн в системе штормов повторяемостью 1 раз за 25 лет от всех волноопасных направлений на глубокой воде, в мелководной и прибойной зонах в районе проектируемых сооружений.

2. Расчет среднесуточной розы волнений.

3. Расчет литодинамических характеристик проектного участка (среднесуточный и штормовой вдольбереговой транспорт наносов, оценка существующего состояния побережья).

4. Моделирование динамики пляжа при наличии проектируемых берегозащитных сооружений.

5. Моделирование взаимодействия волн с проектируемыми сооружениями с определением волновых нагрузок и воздействий.

6. Разработка рекомендаций для проектирования.

Задачи данной работы решались методом математического моделирования. Моделирование выполнялось по программам, реализующим нормативные методы расчетов уровня и ветрового режимов, генерации волн ветром на глубокой воде, их рефракции и трансформации в прибрежной зоне, дифракции волн, вдольберегового транспорта наносов и взаимодействия волн с берегозащитными сооружениями.

Для моделирования динамики берега применялись программы, реализующие рекомендательные методы, а также методы, предлагаемые в Своде правил по берегозащите.

В качестве исходных данных использовались батиметрические карты исследуемой акватории, данные наблюдений за гидрометеорологическими характеристиками на гидрометеорологической станции Махачкала, а также предпроектные проработки и данные натурных наблюдений и обследований.

В результате выполнения работы разработаны рекомендации для проектирования берегозащитных мероприятий.