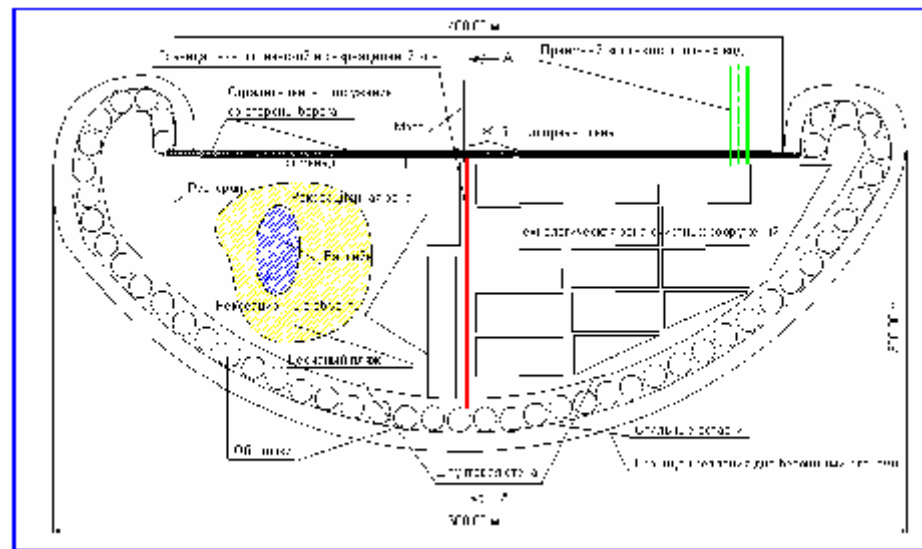


Сочинский Государственный Университет Туризма и Курортного Дела



**Искусственные пляжи, острова,
берегозащита, марины, порты**



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ОСТРОВ В ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЕ г. СОЧИ

З.А.Секурова



Сброс неочищенных хозяйственно-фекальных сточных вод и взвешенных веществ в ливнестоки, несущие транзитом основную массу загрязняющих веществ, является основой загрязнения р. Сочи и прибрежной полосы Черного моря в районе ее устья.

По результатам исследований было предложено два варианта решения задачи очистки ливневых стоков:

- 1. Построить малообъемные, локальные очистные сооружения на основных ливневых коллекторах и организовать эксплуатационные и экологические службы.**
- 2. Построить один главный коллектор сбора ливневых вод с последующей их очисткой на специальных, крупных очистных сооружениях. Поскольку в районе устья р. Сочи нет свободных территорий на суше, было предложено очистные сооружения вынести в море на искусственный технологический остров.**



В случае принятия второго варианта потребуется построить искусственный остров размерами порядка 600 х 300 м к северу от устья р. Сочи. При этом остров должен удовлетворять следующим требованиям:

- 1. Располагаться севернее трасс двух существующих водовыпусков.**
- 2. Не оказывать значительного влияния на динамику существующих пляжей и водообмен в прибрежной пляжной акватории.**
- 3. По возможности использоваться не только в технологических, но и в рекреационных целях.**



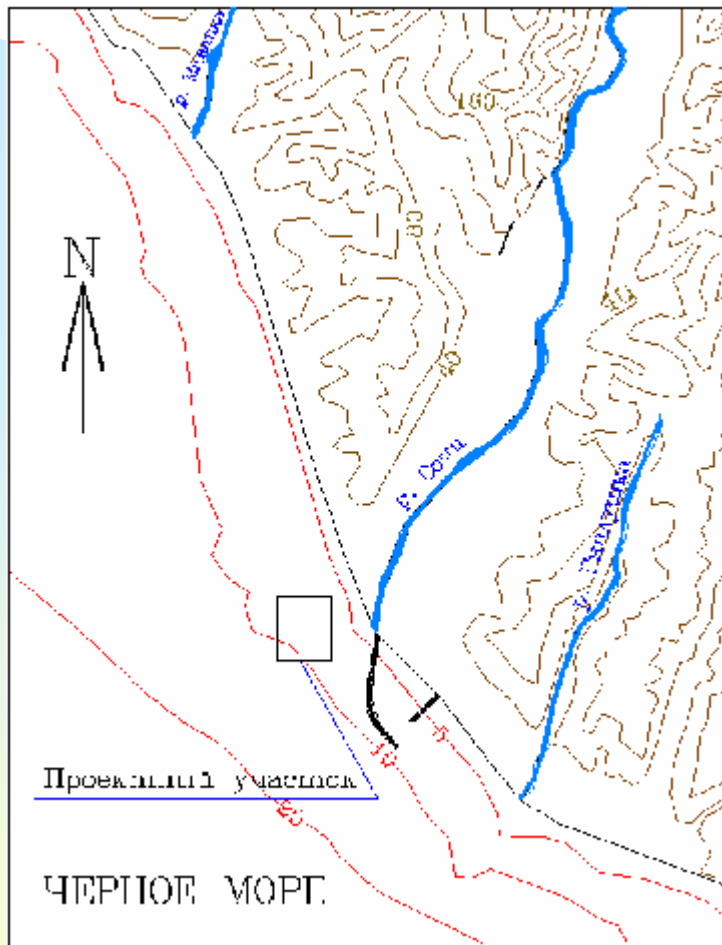
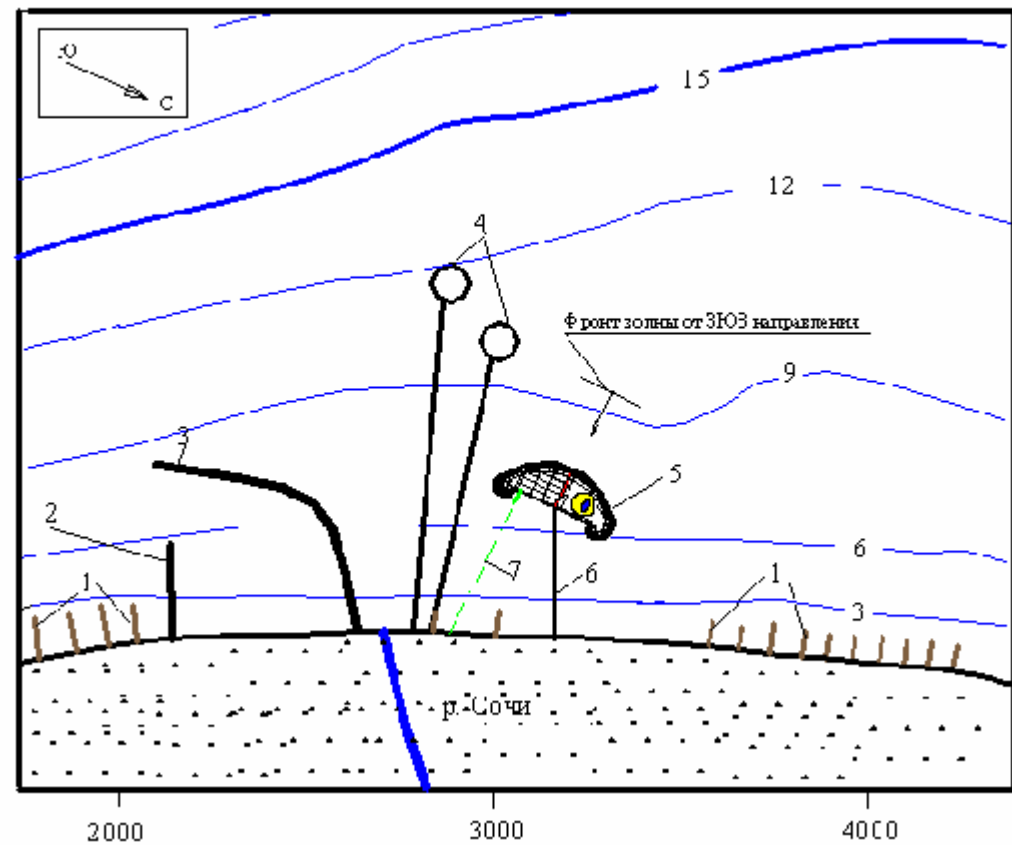


СХЕМА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОСТРОВА



Ситуационный и генеральный планы ИОК.



Для обеспечения надежного функционирования искусственного острова необходимо обеспечить его устойчивость против расчетного волнового воздействия. Следовательно, надо построить оградительные сооружения, как с морской стороны сооружения, так и со стороны берега. При этом сооружения не должны допускать переливов штормовых волн на территорию острова. Связь острова с берегом должна быть обеспечена наряду с плавсредствами также вантовым или эстакадным мостом. С береговой стороны острова необходимо оборудовать причалы для технологического флота, а также для прогулочных судов, поскольку остров предполагается использовать, в том числе и в рекреационных целях.



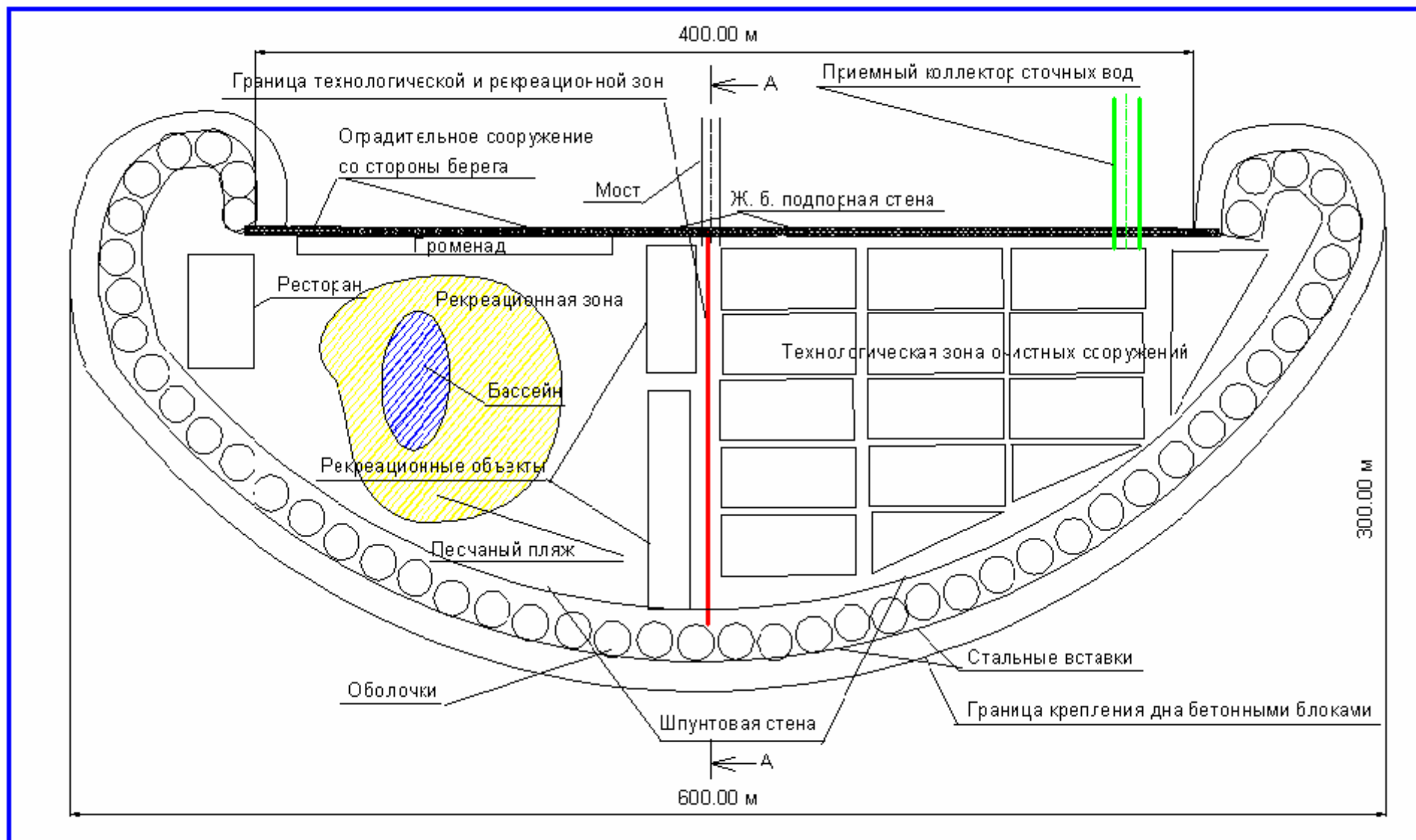
Основными гидротехническими сооружениями острова являются:

- 1. Оградительное сооружение с морской стороны острова.**
- 2. Оградительное сооружение с береговой стороны острова.**
- 3. Территория острова.**
- 4. Мост для связи острова с берегом.**
- 5. Коллектор приема сточных вод на очистные сооружения.**

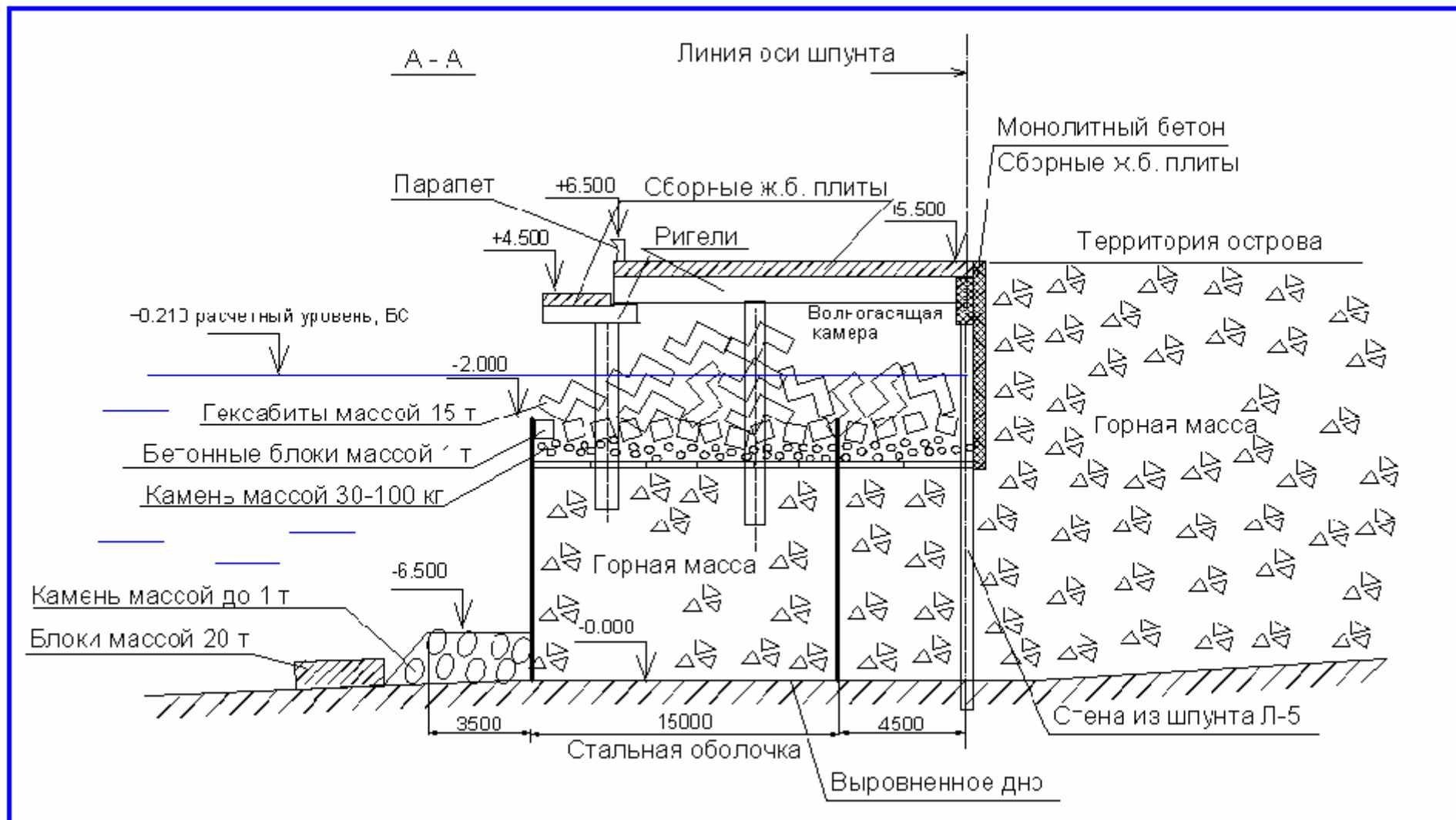


Было выполнено математическое моделирование взаимодействия расчетных волн с оградительными сооружениями острова. По результатам предложены конструкции и назначены генеральные размеры сооружений.





План проектируемого многофункционального острова.



Разрез оградительного сооружения острова с морской стороны.



Внешнее оградительное сооружение предлагается устроить в виде стены из стальных оболочек диаметром 15.0 м со стальными вставками-плитами между ними для предотвращения концентрации волновой энергии в стыках. Глубина расположения оболочек от 5.5 до 8.0 м. Верх оболочек имеет отметку –2.00 м БС. За оболочками со стороны острова на расстоянии 4.5 м сплошным рядом забивается шпунт Л-5, который с береговой стороны укрепляется железобетонной облицовкой. Внутри оболочек и вставок, а также между оболочками и шпунтовой стеной засыпается грунт (горная масса). В верхней части над оболочками устраивается свайный ростверк. Ростверк опирается на стальные сваи диаметром 1.0 м, погружаемые через засыпной грунт и забуриваемые в коренную породу на глубину 1.0 м.



Внутри ростверка набрасываются гексабиты массой 15 т в виде трапецеидальной призмы. Таким образом, верхнее строение оградительного сооружения представляет собой волногасящую камеру шириной 19.5 м с наброской гексабитов. Погонный объем камеры – порядка 100 м³/м. С учетом гексабитов – порядка 70 м³/м. Со стороны моря перед оболочками устраивается каменная призма и укладываются бетонные блоки массой 20 т для предотвращения местного размыва дна.

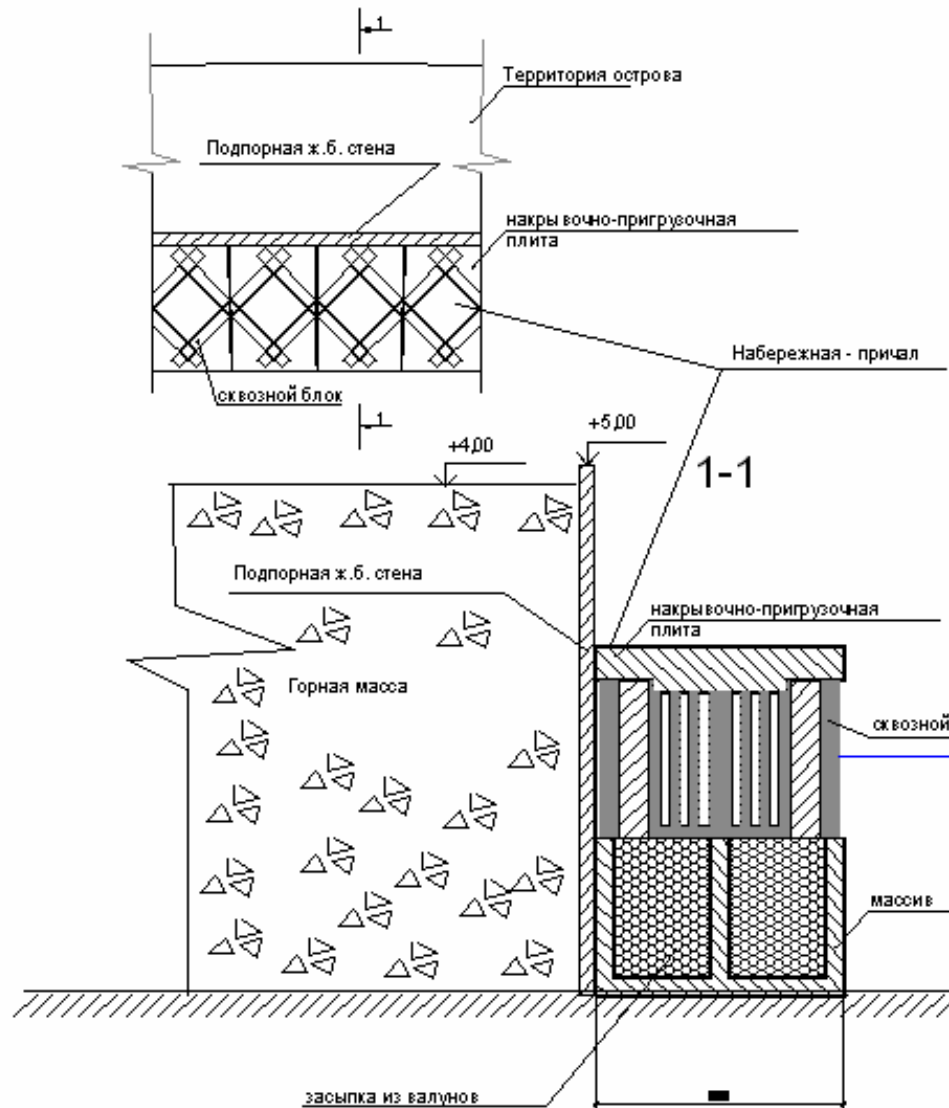
Верхняя часть ростверка представляет собой ступенчатую набережную в двух уровнях, отметки которой определяются по результатам расчетов. Со стороны острова ростверк омоноличивается со шпунтовой стеной и сборными плитами, устанавливаемыми в верхней части шпунта со стороны острова. На верхней набережной устраивается парапет высотой 1.0 м.



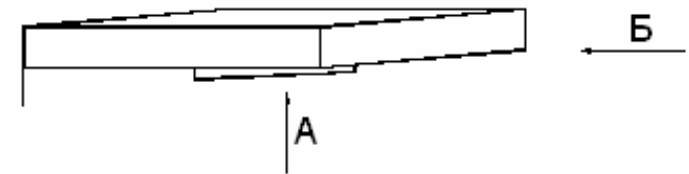
Территория острова формируется отсыпкой карьерного скального грунта в объеме 480 тыс. м³. Площадь территории – порядка 35.4 тыс. м².



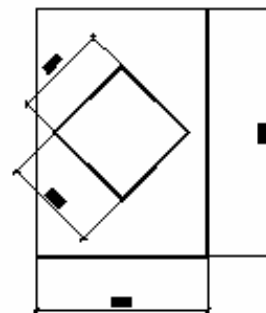
План и разрез оградительного сооружения



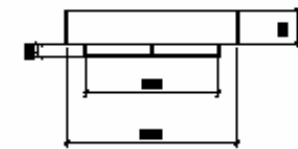
Накры вочно-пригрузочная плита



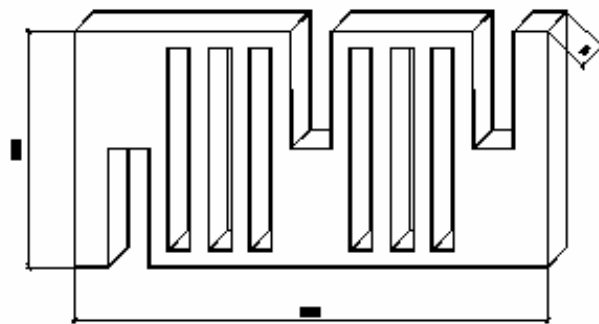
Вид А



Вид Б



Сквозной блок ПЩ 70-35-4.0



Разрез оградительного сооружения острова со стороны берега.



Оградительное сооружение с внутренней (береговой) стороны острова (глубина - 6.5 м) устраивается из пустотелых бетонных массивов высотой 3.70 м, длиной 3.80 м, шириной 5.50 м. Отметка верха массивов после установки -2.80 м. Длина сооружения – 400 м. После установки в проектное положение массивы засыпаются камнем массой 15 – 60 кг. Поверх массивов устанавливается волногаситель из полусквозных блоков длиной 7.00 м, высотой 3.50 м с накрывочными плитами. Конструкция волногасителя образует набережную – причал шириной 5.50 м на отметке +1.45 м. Всего потребуется 105 массивов, 105 накрывочных плит и 210 полусквозных блоков. За набережной возводится железобетонная подпорная стена.

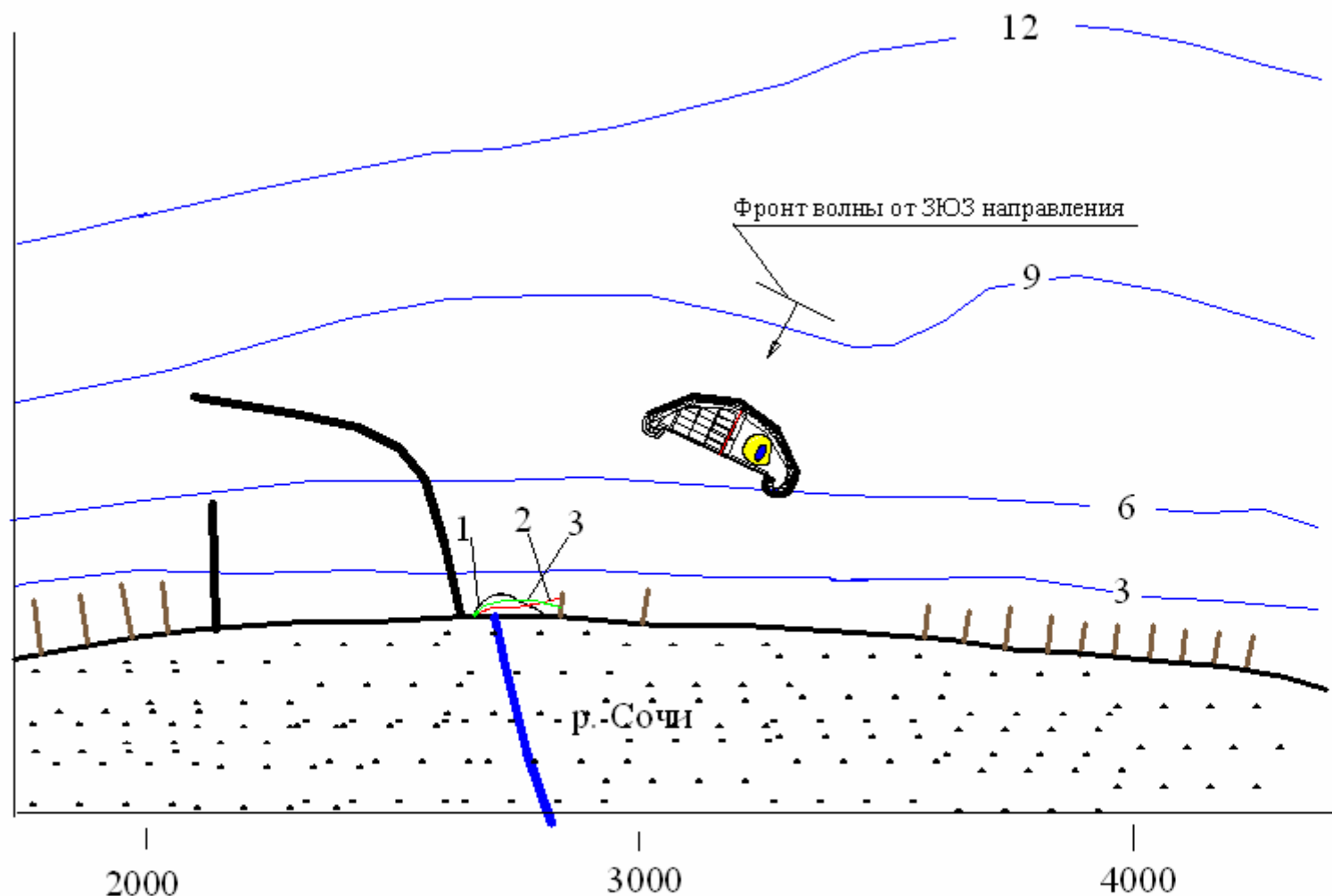


Мост соединит береговую часть комплекса с островом. На мосту предусматривается движение пешеходов, легких грузовиков и пожарных машин. Конструкция моста – балочная на свайных опорах. Длина основного пролета (железобетонная балка) - 100 м, всего пролетов – 4, ширина моста 9 м.



Для оценки влияния ИОК на динамику устьевого бара р. Сочи были выполнены расчеты при штормовом воздействии.

Динамика руслового бара р. Сочи



1 - исходное положение бара

2 - бар после шторма при отсутствии острова

3 - бар после шторма при наличии острова

При наличии острова процесс "растаскивания" материала из устьевго бара р. Сочи при проходе расчетного шторма от ЗЮЗ направления хотя и несколько замедляется, но продолжает оставаться достаточно интенсивным. пляж в первом межбульном отсеке сохраняет относительно равномерную ширину.



По результатам этих расчетов было установлено, что остров не оказывает негативного влияния на литодинамические процессы в устьевой части р. Сочи.



Благодарю за внимание

[Перейти на первую страницу](#)

