

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗРАИЛЬСКОГО МОРСКОГО ШЕЛЬФА.
ТРАНСГОСУДАСТВЕННАЯ МАГИСТРАЛЬ
«МОРСКАЯ НИТЬ»**

**USE OF ISRAEL SEA SHELF.
TRANS-STATE HIGHWAY “MARINE THREAD”**

Михаил Карповский,

м-р. архитектор, член Московского Союза Архитекторов, эксперт Института интеграции и профессиональной адаптации, Нетания, Израиль.

e-mail: mike530211@gmail.com, tel.: +972547158978

Michael Karpovsky,

m-r. architect, member of the Moscow Union of Architects, expert of the Institute of integration and professional adaptation, Netanya, Israel

e-mail: mike530211@gmail.com, tel.: +972547158978

Максим Хазанов,

м-р. архитектор, член союза выпускников Колумбийского университета, Нью Йорк, США, Тель-Авив, Израиль

e-mail: max4arch@gmail.com, tel.: +972542836932

Maxim Khazanov

m-r. architect, Columbia Alumni Association member, NY, USA. Tel-Aviv, Israel

e-mail: max4arch@gmail.com, tel.: +972542836932

Аннотация. Рассмотрены цели и задачи освоения морского шельфа Израиля. Предложен вариант последовательного освоения шельфа.

Ключевые слова: транспортная магистраль, искусственные острова, управление, инвестиции.

Abstract. The goals and objectives of the development of the sea shelf of Israel were considered. A variant of the sequential development of the shelf has been proposed.

Key words: Highway, artificial islands, management, investment.

ПРЕАМБУЛА.

Развитие экономики государства зависит во многом, от способности и возможности властных институтов упреждать и направлять это развитие, оперативно отвечая на изменения конъюнктуры. Что касается перспектив регионального развития внутригосударственной территории, то тут мы сталкиваемся с необходимостью предварительного экономического и урбанистического анализа, по результатам которого, возможно планирование развития инженерной и транспортной инфраструктуры страны.

Неправильный или неправильно истолкованный анализ тенденций развития может привести к огромным экономическим потерям. Правильно уловленные тенденции дальнейшего развития, наоборот, приведут к огромному выигрышу.

Позитивный пример: предварительное развитие железнодорожной сети в США дало сильнейший толчок расселению массового притока мигрантов из Европы и промышленному развитию территории вплоть до тихоокеанского побережья. И, как следствие, перемещение интеллектуальных сил, создание системы университетских центров и в конце концов развитие фирм Силиконовой долины.

Негативный пример: история освоения Россией территорий Сибири, где транспортная система развита очень слабо, а плотность населения сравнима с пустыней. Отдельные города можно рассматривать как исключение из правил. На сегодняшний день начата передача земель в аренду фирмам Китая.

Конечно, масштабы этих территорий несравнимы с Израилем. Но проблемы прогнозирования развития страны стоят перед нами столь же остро, как и в США 150 лет назад.

Самая острая проблема лежит буквально «на поверхности»: отсутствие пригодных для использования свободных территорий. Расширение существующих городских поселений во многих случаях тормозится самими муниципалитетами, так как строительство нового жилья (то, что приносит быструю прибыль инвесторам) влечет за собой изменения транспортной и социальной инфраструктуры городов. Необходимы участки для дополнительных школ и детских садов, торговых центров и больничных касс. Возникают проблемы изменения существующих городских дорожных сетей, строительства парковок и расширения автобусных парков. Усложняется проблема вывоза и утилизации отходов. А есть еще вопросы к увеличению рабочих мест. Программа «ТАМА 38» закрывается (именно по причине неправильного бизнес-прогноза).

В результате цены на недвижимость (и на продажу, и на аренду) не снижаются и остаются на неоправданно высоком уровне, почти вдвое превышающем среднеевропейский.

Другой слой проблем. Существующая сеть межгородских (государственных) дорог не оптимальна. Она не обеспечивает, несмотря на сравнительно небольшие расстояния, быстрое перемещение людей и грузов. Ежедневные «пробки» на самых многополосных магистралях тому подтверждение. И это, учитывая, что дублирующие друг друга, трассы отнимают площади земель пригодных для земледелия. На протяжении от Ашдода до Хадеры на участке шириной, не превышающей 20 км, расположены 4-5 почти параллельных шоссе.

На Междисциплинарной научной конференции «Проблемы освоения территориального моря Израиля», Нетания, Израиль, 2018 мы обсуждали вопросы, связанные с логистикой. В частности необходимость обеспечить многофункциональную транспортную связь между портами Ашдода и Эйлата, включив порт Эйлат в общую транспортную систему. Создав тем самым, альтернативу Суэцкому каналу.

Итак, перед нами лежит водное пространство Средиземного моря, ограниченное только юридическими рамками международного судоходства. С весьма неглубоким дном, с течением вдоль побережья с юга на север, перемещающем массы песка. С убогим рыбным промыслом. И отсутствием каботажного мореходства. Страна, территория которой вытянута вдоль побережья, фактически не использует морской прибрежный шельф. Если не считать начавшуюся добычу углеводородов. Водное пространство почти безжизненно.

Пляжи длиной многие километры. Хорошие песчаные пляжи. Пустые. Используются короткие отрезки внутри прибрежных поселений. Не более 10 пляжей на протяжении всего побережья. Коэффициент использования не более 5%.

Сделаем попытку хотя бы теоретически, представить себе вариант использования прибрежного водного пространства морского шельфа израильского побережья Средиземного моря.

ПЛАНИРОВОЧНАЯ СХЕМА.

Основой решения этой сложной задачи, на мой взгляд, должна стать вынесенная в море на расстояние примерно от одного до полутора километров от берега многополосная трансизраильская автомагистраль, совмещенная с «легким» метро (или железнодорожной двухполосной веткой), выполненная в виде путепровода мостовым переходом на всем протяжении побережья. См. рис. 1.



Рис. 1

Это сооружение должно соединяться дорожной сетью на материке путем прокладки по массивным дамбам шоссе-съездов в местах, не препятствующих развитию существующих городских поселений. Дамбы, примыкающие непосредственно к береговой линии, возможно, использовать для строительства комплексов зданий, которые могут стать центрами новых городских образований или локальными городскими районами. Основание этих дамб должно быть выполнено с поперечными протоками, достаточными для обеспечения циркуляции морской воды между лагунами. Часть протоков может быть использовано для экспериментов в области морской энергетики.

Лагуны, образованные с двух сторон дамбами, с восточной стороны - существующей береговой линией и ограниченные с запада опорами новой магистрали, могут использоваться для различных функций: пляжно-развлекательный турбизнес и водно-спортивные сооружения, научно-исследовательские функции, рыбохозяйственный бизнес, энергетика и прочее. Этим функциям должны соответствовать застройки дамб и материка.

Будучи более защищенными от перемещения масс песка прибрежным течением, лагуны могут стать портами для судов с малым водоизмещением.

Каботажное сообщение будет происходить вдоль внешней стороны основной магистрали, там, где глубины составляют более 8 - 10 метров. На пересечении основной магистрали со съездами на дамбы возможно создание пересадочных хабов для водного, железнодорожного и автомобильного транспорта.

Севернее Кейсарии возможно строительство международного аэропорта с взлетно-посадочными полосами любого количества и длины, расположенными на широкой дамбе перпендикулярно береговой линии. Сами сооружения аэропорта и его инфраструктуры будут располагаться на материковой части и выходить непосредственно на существующие шоссе (N2 и N4). «Морская магистраль» в месте пересечения с ВПП аэропорта будет опущена в подводный тоннель. Аналогичный тоннель и путепровод были запущены в эксплуатацию на участке Гонконг – Чжухай - Макао в 2018 г.

Заметим, что строительство нового международного аэропорта остается актуальным, несмотря на запуск аэропорта «Рамон» недалеко от Эйлата.

Западнее нового путепровода остаются десятки километров морской зоны, исключительно принадлежащей государству Израиль.

Выше было уже сказано о хабах на пересечении путепровода и съездов. Именно от этих пересечений на запад пройдут перешейки с дорогами, ведущими к искусственным островам. Для

обеспечения экологической безопасности необходимо предусмотреть расстояния между островами и другими сооружениями, которые обеспечивают циркуляцию с минимумом застойных зон. Можно предположить, что внешние размеры островов не должны превышать 3,0 км.

На островах возможно размещение жилых поселков, туристско-рекреационных комплексов, научных и IT центров, производств с минимальными нетоксичными отходами и многое другое. См. рис. 2.

Необходимо провести геологические исследования дна для того, чтобы определить оптимальный выбор конструкции островов и сооружений, возводимых на них.



Рис. 2.

Возможны эксперименты по созданию «плавающих» и «составных» сооружений. Надо иметь в виду, что любое сооружение на шельфе будет создавать препятствие для перемещения масс песка прибрежными течениями.

МАГИСТРАЛЬ. РАСПОЛОЖЕНИЕ.

Основная часть магистрали должна пройти вдоль всего побережья от Ашкелона до Наарии. Основа – мостовые переходы с фундаментами опор на морском дне. В месте расположения аэропорта (см. выше) тоннельный переход на морском дне. См. рис. 3.

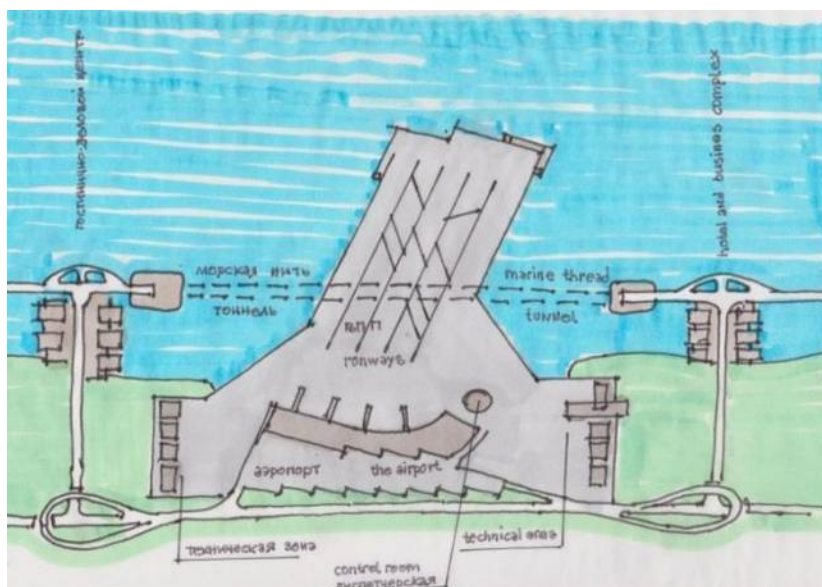


Рис. 3

На участке от порта Ашдода до порта Эйлата – мостовые и тоннельные переходы. Конкретный маршрут необходимо выбрать по результатам детального анализа.

МАГИСТРАЛЬ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Технологической основой всего проекта является многофункциональная автомагистраль.

- Количество полос движения необходимо определить расчетом транспортных потоков и пропускной способностью магистрали в целом.

- Рельсовые пути. На участке Ашдод-Эйлат расчет нагрузок необходимо вести с учетом перевозки морских контейнеров. На морском участке – вероятно использование скоростного трамвая.

При разработке технологического задания и дальнейшего принятия решений нужно учесть некоторые основные требования:

1. Количество полос движения необходимо принять на основании анализа пропускной способности всех основных шоссе ведущих вдоль морского побережья и поперечных 1 класса. Расчетная скорость движения до 150 км/час.

2. Характер рельсового транспорта по расчетам грузопотоков по линии Ашдод-Хайфа. Возможно использование внутреннего тоннеля даже для поездов Hyperloop Илона Маска. Расчетная скорость движения до 250 км/час. Нагрузка ориентирована на контейнеры морских грузоперевозок.

3. Энергообеспечение всего сооружения должно быть автономным. Основа - солнечные элементы. В сегодняшних реалиях, учитывая площади наружных покрытий, это составит мощность 3 Мвт в час. Возможно применение также волновых преобразователей, место для размещения которых – между опорами мостовых переходов.

4. Предусмотреть в конструкции магистрали место размещения, аккумулирующих электроэнергию, емкостей.

5. Высота до выступающих конструкций (вариант полностью или частично с покрытием) не менее 6-7 м.

6. Размеры и расстояния (глубина дна, высота до низа внешних конструкций) необходимо принять исходя из габаритов судов определённого класса, определяемого государственными и/или муниципальными органами.

7. Съезды с «морской» магистрали и соединения ее с транспортной и градостроительной системами на материковой части необходимо совместить с созданием транспортного хаба, предоставляющего возможность дальнейшего развития вглубь территориальной морской зоны Израиля.

Существует множество вариантов конструктивных решений.

Есть решения с открытым многополосным шоссе и расположенным под ним двухпутным железнодорожным полотном, либо частично открытым, либо - в полностью закрытом тоннеле. Минусом этого варианта является незащищенность от природных атмосферных явлений и внешних воздействий. А также необходимость предусматривать дополнительные конструкции для размещения элементов солнечной энергетики. Плюс – простота конструкции (но не ее экономичность). См. рис. 4.

Решения, связанные с замкнутым полностью контуром, более функциональны и разнообразны. Их экономичность требует более точных расчетов и более квалифицированной команды проектировщиков архитекторов и конструкторов. Но именно они представляются

преимущественными. И даже на самых первых этапах предварительного рассмотрения многовариантность и лабильность решений удивляет самих авторов. В целях экономии внутреннего пространства полотно автомобильного шоссе разделено на два уровня: центральный, с высотой не превышающей 4-5 м, для легковых автомобилей, и два боковых с высотой не менее 6 м для грузовых автомобилей и общественного транспорта. (рис. 5-7а). В толщине конструкции проходят каналы инженерных коммуникаций и помещения технического обслуживания, в том числе аккумулирующие емкости. Покрытие может служить основой для солнечных элементов самого современного типа (пленочных).

Выбор опорной части конструкции будет во многом зависеть от качества грунта на дне. Обследование грунта – обязательно даже на предварительных стадиях проектирования.

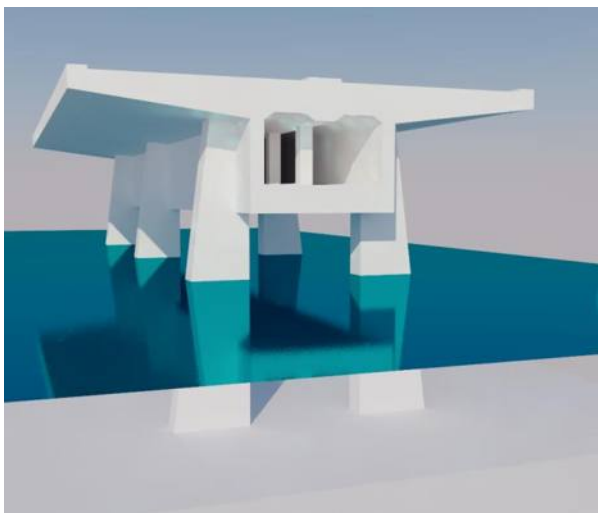


Рис. 4

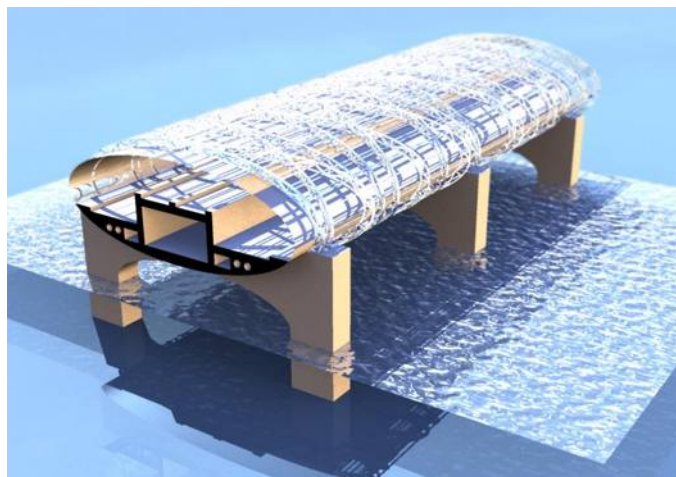


Рис. 5

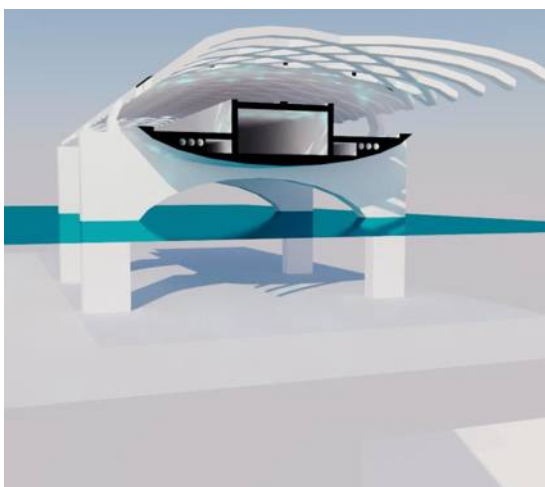


Рис. 6

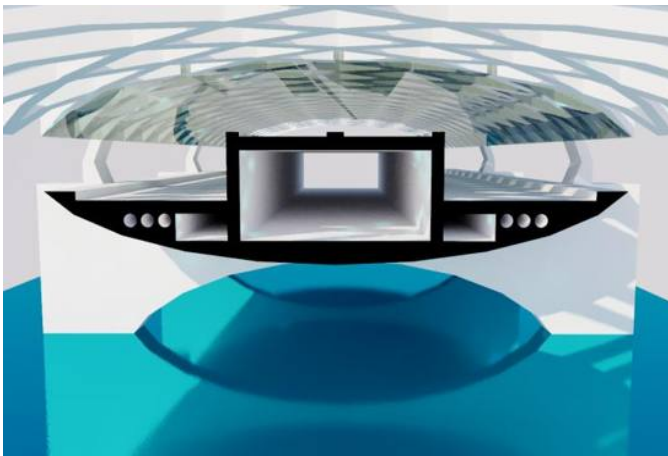


Рис. 6а

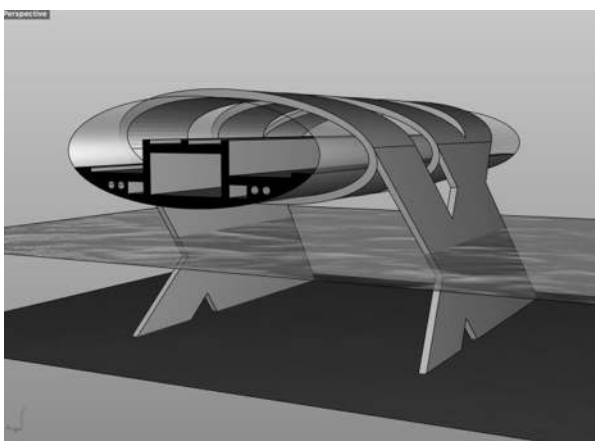


Рис. 7

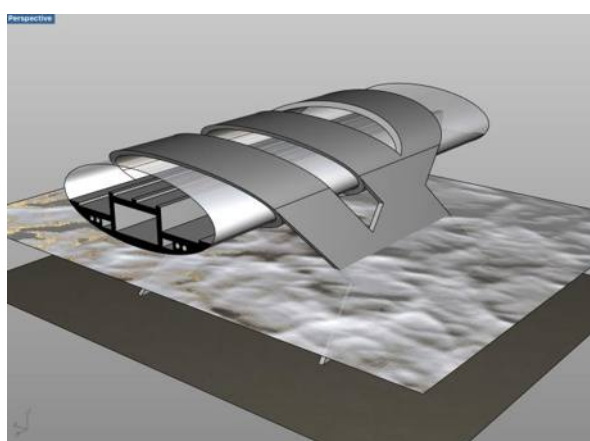


Рис. 7а

Подводная часть опор, при любом из вариантов, особенно при вариантах на рисунках 7 и 7а будет использоваться как конструктивная основа для энергетических установок с применением преобразователей волновой энергии, и для стационарных станций для различных морских исследований. Кроме того, цепь, составленная из бетонных конструкций опор, является несущим каркасом для решения задач защиты береговой линии от водной эрозии, защиты водного бассейна прибрежной зоны от нежелательных морских обитателей и наносов песка прибрежными течениями, а также для обеспечения безопасности.

Сложность осуществляемых задач и многовариантность их решений подразумевают высокий профессионализм тех специалистов, которые возьмутся за эту работу. В мировой практике строительные проекты подобной сложности подразумевают проведение международного конкурса на архитектурно-строительную часть этой работы. Авторы этого доклада, имеют опыт участия в подобном конкурсе (и организации его) и с уверенностью примут участие в этой работе.

НЕКОТОРЫЕ СООБРАЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИОННЫМ АСПЕКТАМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА

Работы такого масштаба требуют координации и управления на всех стадиях. Предполагаю, что эти функции должна выполнять государственная структура, которая должна работать на постоянной основе с момента принятия решения о начале аналитической стадии проекта. Отдельные спорадические попытки правительства или политических деятелей поручить кому-нибудь формулировать задачи проекта, не собрав продуктивный коллектив специалистов, заинтересованных в результате, заранее будут обречены на провал, так как не предполагают широкого обсуждения в отсутствии критического анализа.

Эта управленческая структура должна иметь право на принятие решений на уровне управления проектом.

Инвестиционный цикл легко разделить на отдельные автономные части. Каждая часть, особенно на первых порах должна быть осуществлена и послужит своеобразным полигоном для дальнейшей реализации.

На **начальном этапе** реализуется строительство конструкций отдельных дамб, примыкающих к материку со стоящих на ней различных планировочных комплексов. Заинтересованность инвесторов в столь масштабном строительстве (примерно до 1,5 млн.м² в каждом комплексе) несомненна. Привлечение частных инвестиций должно обеспечить высокие темпы строительства. Получение налоговых поступлений в государственный бюджет даст толчок к реализации **второго этапа** – строительству транспортной магистрали.

Параллельно начинается разработка **третьего этапа** - проектов искусственных островов и аэропорта. Строительство островов, вероятно, будет осуществляться на основе смешанного частно-государственного финансирования.

Анализ будущего проекта показывает, что его функциональное наполнение, применение тех или иных передовых технологий, возможность перспективного развития даст мощный импульс экономике не только Израиля, но и всего региона. И привлечет внимание всего мира, так как в перспективе может стать основой для взаимодействия всего восточного Средиземноморья. С этой целью возможно продолжение «Морской нити» на юг в сторону Египта и Северной Африки и на север в сторону Турции и по суше вплоть до Черного моря в сторону Грузии и России, и/или в направлении восточно-европейских государств Болгарии, Румынии, Украины. (см. рис. 8).



Рис.8

БИБЛИОГРАФИЯ.

1. **А. Козлов, М. Козлов.** Многофакторные подходы к освоению территориального моря Израиля// Междисциплинарная научная конференция «Проблемы освоения территориального моря Израиля», Нетания, Израиль, 2018
2. **А. Козлов, М. Козлов.** Концептуальный проект: Морской интеллектуальный комплекс г. Нетании// Междисциплинарная научная конференция «Проблемы освоения территориального моря Израиля», Нетания, Израиль, 2018
3. **Л. Прейгерман.** Энергетика искусственных островов и малых островных государств// Междисциплинарная научная конференция «Проблемы освоения территориального моря Израиля», Нетания, Израиль, 2018
4. **М. Карповский.** Сохранение природного ландшафта береговой линии. Проблемы и решение// Междисциплинарная научная конференция «Проблемы освоения территориального моря Израиля», Нетания, Израиль, 2018
5. **Э. Коган.** Израильский транспортный коридор// Междисциплинарная научная конференция «Проблемы освоения территориального моря Израиля», Нетания, Израиль, 2018
6. **Г. Гуревич.** Образование и природа течений в Средиземном море// Междисциплинарная научная конференция «Проблемы освоения территориального моря Израиля», Нетания, Израиль, 2018
7. **М. Карповский, А. Козлов, М. Козлов.** Международный аэропорт на искусственном острове// Междисциплинарная научная конференция «Проблемы освоения территориального моря Израиля», Нетания, Израиль, 2018
8. **А. Козлов** Анализ состояния прибрежной зоны и предлагаемые меры по защите побережья Израиля от эрозии// Междисциплинарная научная конференция «Проблемы освоения территориального моря Израиля», Нетания, Израиль, 2018