

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
гимназия № 24 имени И.А. Крылова г. Санкт-Петербурга  
**Научно-исследовательская конференция «Елисейские чтения»**



Реферативная работа с элементами исследования  
**«Безопасность строительства на намывных территориях  
Васильевского острова, на примере ЖК «Я-романтик»»**

Работу выполнила:  
ученица 10-А класса  
Графская Екатерина Романовна  
Руководитель:  
Старикова Юлия Анатольевна

Санкт-Петербург  
2019 год

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение
2. Использование намывных территорий в практике градостроительства
  - 2.1. Тезаурус: виды грунтов. Особенности насыпных и намывных территорий
  - 2.2. Насыпные/намывные территорий в мире и их использование
    - 2.2.1. Насыпные и намывные территории в Японии
    - 2.2.2. Намывные территории - курорты
    - 2.2.3. Намывные территории специального назначения
  - 2.3. История намывных территорий и искусственных островов в России
  - 2.4. Российские объекты на искусственных островах и предстоящие проекты
3. Намывные территории в Санкт-Петербурге – важный, но спорный вопрос
  - 3.1. Намывные территории на Васильевском острове
  - 3.2. Безопасность строительства на намывных территориях Васильевского острова
  - 3.3. Жилой комплекс «Я –романтик»
  - 3.4. Мнения экспертов и общественности
4. Практическая часть.
  - 4.1. Описание целевой группы исследования
  - 4.2. Разработка опросника для учащихся
  - 4.3. Результаты исследования и выводы
5. Заключение
6. Литература
7. Приложение

## 1. Введение

Все мы привыкли отождествлять земельный участок с живой природой, с её составной частью. Однако человечество уже давно создаёт искусственные земельные участки для различных целей использования: это и Острова Пальм в Дубаи, остров из прессованного мусора и международный аэропорт Кансай в Японии построен на искусственных землях, в России часть территории Санкт-Петербурга расположена на насыпной территории. А по различным оценкам, до 40 % территории Нидерланд и до 60 % территории Дании образованы в результате деятельности человека. И это лишь малая часть примеров из множества уже созданных искусственных участков суши. Традиционно проблема нехватки территории для развития городов решалась за счет пригородных зон, в составе которых выделялись резервные зоны, предназначенные для застройки жилыми зданиями и другими объектами. Однако размер установленных пригородных зон приморских городов территориально ограничен. Создание намывных территорий является одним из путей разрешения проблемы нехватки территории для развития городов, но в то же время это более затратный и более длительный по времени путь решения территориальной проблемы города. Всё это свидетельствует об актуальности развития строительства искусственных участков земной поверхности, чему способствует ещё и гораздо более низкая цена на них по сравнению с естественными территориями.

Тема намывных территорий стала одной из самых обсуждаемых в наши дни. Санкт-Петербург не стал исключением. С каждым годом в городе строится все больше зданий на территориях, которые ещё недавно были просто водой. По этому поводу в обществе складывается множество различных мнений. Вопрос безопасности намывных территорий не оставил меня равнодушной, поэтому я решила провести исследование на эту тему.

Цель работы: изучить и систематизировать разные точки зрения на безопасность намывных территорий на Васильевском острове в Санкт-

Петербурге, выявляя положительные и отрицательные стороны данных территорий, на примере ЖК «Я-романтик»

Задачи:

1. Провести исследование понятийного аппарата и выявить разницу между терминами «насыпные» и «намывные» территории;

2. Собрать и систематизировать информацию об истории создания искусственных земельных участков в мире, в России, в Санкт-Петербурге;

3. Сделать обзор развития концепции намывных территории в Василеостровском районе Санкт-Петербурга в последние 50 лет существования города;

4. Обобщить информацию о жилом комплексе «Я –романтик», сделать дайджест мнений профессионалов и обывателей;

5. Определить выборку участвующих в опросе

6. Разработать опросник для определения уровня осведомленности о проблемах намывных территорий в Василеостровском районе Санкт-Петербурга у учащихся гимназии № 24 и владельцев недвижимости в ЖК «Я –романтик»;

6. Обработать полученные результаты и представить выводы о проведённой практической работе в графическом виде;

4. Сравнить анализ результатов и сравнить их с официальной статистикой

5. Сделать заключительные выводы

Гипотеза: намывные территории актуальны для мегаполисов, расположенных на побережьях и являются абсолютно безопасным и комфортным для проживания горожан проектом, на примере ЖК «Я-романтик».

## 2. Использование намывных территорий в практике градостроительства

### 2.1. Тезаурус: виды грунтов. Особенности насыпных и намывных территорий

Грунт – это многокомпонентное образование (горные породы, почвы, техногенные системы), которое является объектом инженерно-строительной деятельности. Грунт – это многокомпонентное геологическое образование (горные породы, почвы, техногенные системы), которое является объектом инженерно-строительной деятельности.

Грунты подразделяются на природные (естественные) и техногенные.

Природные (естественные) грунты включают скальные, дисперсные связные (глинистые, пылеватые), дисперсные рыхлые и биогенные.

Скальные грунты — породы с жесткими связями в монолитных и трещиноватых геологических массивах, по происхождению интрузивные и эффузивные кристаллические или метаморфические.

Грунт дисперсный связный (глинистый, пылеватый) — состоит из слабо связанных минеральных частиц; образуется в результате выветривания и разрушения скальных грунтов с последующей транспортировкой водным или эоловым путем.

Рыхлые дисперсные грунты — минеральные, разного происхождения пески и крупнообломочные накопления.

Пески — породы, в которых масса частиц размером менее 2 мм составляет свыше 50% объема породы.

Биогенные грунты — органические соединения в виде неразложившихся растительных и животных остатков организмов, а также продуктов их разложения и преобразований (ил, сапрпель, торф, заторфованные породы).

Существуют грунты насыпные, созданные искусственно в результате деятельности человека. Состав таких грунтов разнообразен по вертикали и

горизонтали. Он зависит от геологических условий окружающей местности и характера производственных предприятий и бытовых условий населения.

Насыпные территории – искусственные островные земли, созданные путём насыпания песка/земли в воду.

Различают насыпные грунты, искусственно создаваемые при планировке территорий, засыпке оврагов, низин и так называемые «культурные» слои, постепенно образующиеся в местах поселений. В старинных городах такие слои достигают нескольких метров. Они состоят из свалок бытовых отходов, строительного мусора и отходов различного рода производств. Чем больше возраст насыпи, тем надежнее она в качестве основания. Однако свалки бытовых органических отходов даже в значительном возрасте не могут служить основаниями сооружений. Более пригодны свалки строительного мусора, не включающие в значительном количестве органических (древесных) отходов — щепу, стружку.

Грунтовые отсыпки, если не принимать специальных мер к их уплотнению, могут служить основаниями лишь для сооружений малочувствительных к неравномерным осадкам, например, для одноэтажных деревянных зданий. Лишь с возрастом эти грунты самоуплотняются и могут служить основаниями для более капитальных сооружений.

Отвалы искусственно уплотненных насыпных грунтов могут сразу же служить основаниями сооружений.

Гидравлический намыв грунта, широко применяемый при устройстве плотин, с успехом можно использовать для создания оснований во всех случаях, когда имеется подходящий грунт (лучше всего песчаный) и достаточно мощный источник воды.

Песчаные и супесчаные грунты оснований, создаваемые намывом, можно использовать вскоре после их образования, так как вследствие хорошей водопроницаемости происходит быстрое естественное удаление воды после намыва.

Намыв глинистого грунта при устройстве оснований применяется редко, поскольку при этом требуется принимать меры по быстрому удалению воды и уплотнению грунта.

## **2.2. Насыпные/намывные территорий в мире и их использование**

Строительство искусственных островов в мире имеет долгую историю. В основном на таких островах строили оборонительные крепости и форты, сейчас строят курорты или создают дополнительные острова для увеличения территорий государства.

### **2.2.1. Насыпные и намывные территории в Японии**

Первый искусственный остров, о котором известно человечеству, был создан в 1634 году в бухте Нагасаки в Японии. Назывался он Дедзима и был в форме веера. Его построили для того, чтобы иностранцы не допускались на священную японскую землю. Этот остров служил морским портом для голландских торговых судов (Фото 1).

Япония имеет очень малые размеры — около 370 000 кв. км, что примерно соответствует 2,2% территории России. В этой связи Правительство Японии намерено претворить в жизнь программу, призванную к 2015 году уменьшить появление мусора в стране на 60% по сравнению с уровнем 2000 года и... увеличить площадь, занимаемую государством.

Технология создания из мусора искусственных островов успешно реализуется там уже почти 10 лет. За это время в Токийском заливе вырос остров, на котором расположены стадион, красивейший парк, теплицы с растениями и музей. Строительство острова Юмэносима длилось почти десять лет. Другой мусорный остров Огисима создавался специально для строительства на нем металлургического комбината. Международный аэропорт в Осакском заливе проходит тоже на искусственном острове.

Аквалайн — 9-километровый гибрид моста и тоннель соединил два города Кавасаки (Kawasaki) и Кисарадзу (Kisarazu) через Токийский залив в Японии. Аквалайн сократил расстояние между городами с полутора часов до 15 минут. В месте, где мост переходит в тоннель, расположен искусственный остров Умихотару — достопримечательность для туристов и место отдыха на воде (Фото 2).

На искусственном острове к югу от Нагои в Центральной Японии, в бухте Исе у города Токонаме построили аэропорт Тюбу. Остров Мечты, искусственный остров в Токийской бухте, построен полностью из отходов. Остров Рокко. Это второй по величине искусственный остров в Кобе.

В XX веке большой практикой стало сооружение искусственных насыпных и конструкционных (металлических) островов для утилитарных целей — аэропортов, отстойников, буровых платформ, различных баз. Устойчивый к тайфунам и землетрясениям, международный аэропорт Кансай построен на искусственных островах в Восточной Азии. Он был построен по проекту Ренцо Пиано и находится на искусственном острове, насыпанном посреди Осацкого залива близ города Осака, Япония. Для возведения острова длиной — 4000 м, шириной — 1 000 метров потребовалось 80 судов, 10 миллионов часов работы и 21 миллион кубометр грунта. Аэропорт Кансай входит в десятку самых необычных аэропортов мира. Япония расположена на 3000 островах, 7 из которых являются намывными. Роль насыпных земель в Японии понятна: из-за нехватки территории, власти вынуждены насыпать новые искусственные земли и заселять их людьми, строить новые здания (Фото 3).

### **2.2.2. Намывные территории - курорты**

В последние десятилетия намывные территории стали активно распространяться по всему миру для проживания людей. К примеру, одними из самых известных искусственных островов стали Пальмовые острова – три острова в форме финиковой пальмы, находящиеся в Объединённых Арабских

Эмиратах близ побережья Дубая: Пальма Джумейра, Пальма Джебель Али и Пальма Дейра. Пальма Джумейра — остров в виде пальмового дерева, состоящего из ствола и 16 листьев. Его общая площадь составляет более 800 футбольных полей (Фото 4).

Одним из крупнейших проектов ОАЭ стало строительство в Дубае архипелага «Мир» (The World) — около трехсот островов, повторяющих континенты Земли (Фото 5). Острова состоят в основном из песка, извлечённого из неглубоких прибрежных вод близ города. Для их сооружения потребовалось 321 000 000 кубических метров песка и 386 млн. тонн породы, а также \$ 14 млрд. Размеры островов варьируются от 14 000 до 42 000 м. кв., среднее расстояние между ними составляет 100 м. Общая площадь архипелага 55 км. кв., что на сегодняшний день делает его крупнейшим искусственным архипелагом в мире. Строительство Пальмовых Островов в 2001 году начала компания Nakheel, для того, чтобы увеличить береговую линию Дубая на 520 км, с целью застройки новых отелей, множества объектов туризма, торговли и развлечений.

В Бахрейне, небольшой стране в Персидском заливе, находится группа искусственных островов под названием Архипелаг Амвадж (Фото 6). Строительство архипелага, который с самого начала проектировался как интеллектуальный город, началось в 2002 году. Компании “Cisco” и “Oracle” получили контракты на разработку оптоволоконных сетей для всех жилых домов и коммерческих предприятий на островах.

Архипелаг имеет разные районы, самым впечатляющим из которых является Эль-Марса, также известный как Плавающий город. Здания здесь окружены глубокими каналами, которые позволяют владельцам парковать свои лодки прямо перед своими домами, что делает этот район похожим на современную Венецию.

Другим впечатляющим районом архипелага является Центральная лагуна, который считается его коммерческим центром. В этом районе есть коммерческое пространство площадью более 55 тысяч квадратных метров, а

также открытые рынки и два десятка ресторанов. Наиболее масштабным считается проект в Бахрейне (остров Durattal Bahrain, фото 7).

Отдельного упоминания заслуживает проект Limassol Marina, реализуемый компанией Cybarco в кипрском городе Лимасоле. В результате, на намывных территориях возвели 280 объектов жилой недвижимости, 600 причалов, позволяющих швартовать суда любых типов, около 500 млн евро инвестиций. И это лишь некоторые цифры, характеризующие этот элитный курорт, который строится на искусственно созданных землях, заметно увеличивших и изменивших береговую линию Кипра. При этом стоит отметить, что еще до начала строительных работ международные эксперты в области экологии, океанографии и ряда других научных областей внимательнейшим образом изучали этот проект на предмет того, не нарушит ли он природный экологический баланс в районе застройки. Судя по тому, что работы ведутся, претензий у экспертов не было (Фото 8).

В Катаре, богатой нефтью стране на Ближнем Востоке, тоже создают дополнительные искусственные территории. Эта страна будет принимать Чемпионат мира по футболу FIFA в 2022 году. Туристы, которые приедут на чемпионат, смогут жить на одном из уникальнейших искусственных островов в мире под названием Перл-Катар. Строительство инфраструктуры острова заняло около 10 лет и было завершено в 2014 году.

Этот остров имеет береговую линию протяжённостью почти 32 километра и три пятизвёздочных отеля, а также зону международной розничной торговли, рестораны и развлекательные заведения общей площадью около 45 тысяч квадратных метров, в том числе семейный развлекательный центр площадью почти 6 тысяч квадратных метров. В начале 2014 года на острове проживало 12000 человек, но ожидается, что население вырастет в четыре раза к 2018 году (Фото 9).

### **2.2.3. Намывные территории специального назначения**

No Man's Land Fort — искусственный остров-форт, был построен англичанами в проливе Те-Солент близ побережья острова Уайт в Великобритании, для защиты Портсмута от нападения французов (Фото 10). На острове, построенном между 1861 и 1880 годами, размещался форт с 80 солдатами. Фундамент острова состоит из огромных гранитных блоков, которые доставлялись на место специальными баржами. Он был построен в комплекте с маяком и огневые позициями для 49 пушек. Форт примерно 200 метров в диаметре, и поднимается на 18 метров над морем. Во время Второй мировой войны в форте размещались самолеты, зенитные орудия, в 1957 году он был списан. В 1990-х годах форт превратили в роскошный отель. Сейчас на острове расположен отель с 21 шикарными номерами, два ресторана, бары, две вертолетные площадки и маяк. На острове имеется скважина пробуренная в морском дне, через нее поступает пресная вода и электрогенератор.

В Канаде, в рамках подготовки к Всемирной выставке 1967 года, Монреалю (Квебек) нужно было построить метро. Для того, чтобы его построить, нужно было извлечь 15 миллионов тонн каменной породы, для которой придумали своеобразное применение – на реке Святого Лаврентия был построен остров Нотр-Дам. Сегодня на острове расположены несколько туристических достопримечательностей, в том числе автодром имени Жиля Вильнёва, где проводится канадское Гран-при, а также Казино в Монреале (Фото 11).

В Гонконге был создан остров CheklapKok, где находится гонконгский международный аэропорт. Аэропорт построен по большей части на искусственном острове, насыпанном около Чек Лап Кок и Лам Чау. Два прежних острова, которые были разровнены, занимают около 25 % площади аэропорта из 12.55 км<sup>2</sup>. Соединён с северной частью острова Лантау недалеко от исторического селения Тун Чун, теперь там построен новый город. Создание искусственного острова привело к увеличению площади Гонконга на 1 %. Новый аэропорт заменил бывший Международный аэропорт

Гонконга — Каи Так, который находится на территории Коулун-сити с единственной взлётно-посадочной полосой, уходящей в залив Коулун, окружённый городской застройкой, который перестал справляться с нагрузкой, а добавить еще одну полосу не представлялось возможным ввиду ограниченности территории. Также строительство предусматривало появление новой дороги и железнодорожных путей к аэропорту со связанными мостами и туннелями, изменение ландшафта на острове Гонконг и в Коулуне. Проект строительства Международного аэропорта Гонконга был занесен в Книгу рекордов Гиннеса как самый дорогой проект строительства аэропорта когда-либо. Строительство нового аэропорта на конференции ConExpo в 1999 было признано одним из 10 Главных достижений в строительстве XX столетия (Фото 12).

Там же в Гонконге был построен мост Гонконг - Чжухай – Макао. Он пересекает оживлённые каналы Линдин, Тонгу, Цинчжоу, Цзючжоу и Цзянхай, по которым морские суда, в том числе огромные контейнеровозы и нефтяные танкеры, следуют в порты Гонконга, Чжухая, Шэньчжэня и Гуанчжоу. Основная часть моста имеет 29,6 км двойной трёхполосной проезжей части, которая включает 6,7-километровый подводный тоннель, проложенный между двумя искусственными островами. В западной точке мост выходит на искусственный остров Гонбэй, который связан пограничным переходом с территорией Макао. В восточной точке мост также выходит на искусственный остров возле Гонконгского аэропорта (чтобы сохранить окружающую среду, трасса проходит по 12,4-километровой эстакаде, проложенной вдоль пролива, отделяющего остров Лантау от острова Чхеклапкок, фото 13).

В городах, испытывающих нехватку жилых площадей, правительству и застройщикам приходится проявлять находчивость в плане строительства новых домов. Ярким примером использования намывных технологий можно считать Нидерланды. В этой стране почти 40% от общей площади состоит из намывных территорий.

Одним из городов, в которых эта проблема является особенно актуальной, является Амстердам. Там для решения этой проблемы построили ряд искусственных островов под общим названием Иджбург. Строительство островов началось на Иджмере, озере к востоку от города, в 1996 году. Всего планируется построить три острова, Steigereiland, Haveneiland и Rieteilanden, которые будут соединены друг с другом и материком при помощи мостов.

По состоянию на 2015 год на Иджмере проживало 20000 человек, но после завершения строительства на островах, где есть школы, торговые центры, больницы, рестораны и пляжи, смогут поселиться ещё 45000 человек. В пределах Иджбурга есть район под названием Waterbuurt, или Водный район. В этом районе к пристаням пришвартованы плавучие дома. Люди, которые готовы потратить чуть больше денег, даже имеют причалы для лодок возле своих домов (Фото 14).

В Дании расположен искусственный остров Пеберхольм, соединяющий Данию и Швецию (Фото 15). Пеберхольм («Перец-остров») — небольшой искусственный остров, расположенный на территории Дании в проливе Эресунн. Построен недалеко от небольшого острова Сальтхольм и назван в дополнение к нему: с дат. Saltholm — «соль-остров». Основной причиной постройки острова была необходимость в точке перехода тоннеля в мост.

Необходимость тоннеля была обусловлена несколькими причинами. Во-первых, крупнейший в Дании аэропорт Каструп расположен в непосредственной близости к западному концу перехода, и правила безопасности не допускают строительства высоких сооружений в его районе. Также, постройка тоннеля позволила не вводить какие-либо ограничения на высоту судов, проходящих через пролив.

Остров также решил проблему утилизации грунта, образовавшегося в результате дноуглубительных работ в районе моста. Такие работы были необходимы для снижения уровня приливов до безопасных для моста значений. Изначальный проект моста через Эресунн предполагал активное использование острова Сальтхольм в качестве основы моста. Это требовало

либо постройки автотрассы и железной дороги через Сальтхольм, либо увеличение этого острова для этих же целей.

Оба этих варианта были отвергнуты в целях защиты экологии острова Сальтхольм. Датские и шведские политики приняли решение построить искусственный остров немного южнее Сальтхольма для достижения этих целей. Место было выбрано исходя из того, что вода сможет течь мимо, несмотря на возможное воздействие от движения на мосту — основной темы споров о постройке моста.

Пеберхольм защищен строгими законами. Только биологам разрешено посещать его раз в год за пределами железной дороги и автотрассы.

Остров является биологическим экспериментом. Ученые надеются, что природа сама освоит этот остров и сделает его цветущим, без какого-либо вмешательства человека. На июнь 2007 года ученые из Биологического Общества Лунда зарегистрировали 454 вида растений на острове. В 2010 году насчитывалось уже 500 видов растений, 10-12 зайцев, перешедших по льду с соседнего острова Сальтхольм, и неизвестное количество мышей, а в 2011 году — 25 видов птиц.

### **2.3.История намывных территорий и искусственных островов в России**

Россия начала создавать искусственные острова ещё несколько веков назад как для расширения своей территории, так и в военных целях. В начале XVIII века, в 1702 году, в Азовском море был насыпан остров Черепаха рядом с гаванью мыса Таган-Рог, где была расположена цитадель<sup>1</sup>. Позже остров потерял своё стратегическое значение, но до сих пор во время отлива можно увидеть его части. Здесь был расположен первый в стране морской форт на искусственном основании (Фото 16). Опыт его строительства переняли при создании оборонительных сооружений в Кронштадте. Это были каменно-набросные острова.

---

<sup>1</sup> Цитадель- крепость, защищающая город, либо внутреннее укрепление крепости, имевшее самостоятельную оборону

Прямо на льду Финского залива собирались ряжи.<sup>2</sup> Их через прорубь опускали в воду, наращивали и засыпали снова, пока те не становились на дно, на глубине более трех с половиной метров. Поверх ряжевой конструкции был положен деревоземляной настил (фундамент форта). Первый этаж крепости возвышался над уровнем моря на полтора метра, это был равносторонний девятигранник, с длиной каждой грани порядка 9 метров. Наибольшая ширина яруса составляла около 29 метров, все стороны яруса имели по 1 пушечной амбразуре, кроме той, с которой находился вход в башню. Стены представляли собой деревянный каркас, заполненный глиной, смешанной с соломой и песком, толщина их достигала 1,5 метров. Всего в крепости было 3 яруса, на каждой грани второго и третьего по 2 амбразуры, в них установили шести фунтовые пушки, общим числом 49 стволом. Ширина этой башни не превышала 25 метров. Постройку увенчала шатровая крыша, со смотровой площадкой, фонарем и флагштоком. Высота башни от ординара до флагштока составляла почти 37 метров (Фото 17).

Государь Пётр I лично контролировал ход постройки крепости и даже прислал собственноручно изготовленную модель будущей башни, как образец для строительства. Форт возвели к югу от острова Котлин, в 1 км от берега за рекордно короткие сроки. Солдатам двух полков потребовалось на это меньше полу года. С начала зимы 1703 по 18 мая 1704 года. с того момента по повелению Петра форт стал называться Кроншлот, что переводится как (коронный замок). Замок на воротах к Петербургу, да и всей России.

Форт «Император Алексáндр I» («Чумной») — одно из долговременных оборонительных сооружений, входящих в систему обороны Кронштадта. Расположен на небольшом искусственном островке к югу от острова Котлин. С 1899 по 1917 год использовался, как лаборатория по исследованию чумы (Фото 18). С 1923 года укрепление снова перешло в руки военных, которые

---

<sup>2</sup> Ряж - прямоугольный сруб из бревен, заполненный внутри камнем и служащий опорой для мостов, плотин и стен набережных.

создали там склад минно-трального оборудования. А к 1983 году крепость была заброшена.

#### **2.4. Российские объекты на искусственных островах и предстоящие проекты**

Бывший восьмой цех завода «Дагдизель» - заброшенный объект в береговой линии Махачкалы. Он был построен в 1939 году в качестве испытательной станции морского оружия. Это было единственное советское предприятие подобного типа. Вся подводная железобетонная часть гигантского павильона, получившая название «Массив», строилась непосредственно прямо на побережье, в котловане ёмкостью 530 000 м<sup>3</sup>, вырытом с помощью земснарядов. На дне этого котлована был отлит огромный железобетонный «ящик» высотой четырнадцать метров, после чего искусственная перемычка, отделяющая котлован от моря, была разрушена, и всплывший в морской воде, железобетонный «фундамент» отбуксировали на место строительства станции в феврале 1935 года. Там «ящик» наполнили водой и «посадили» на заранее подготовленную площадку из бутового камня. Общая площадь построенного секретного цеха составила более 5 тыс. квадратных метров, объем — 26 тыс. кубических метров. Толщина кирпичных стен здания составила 1,5 метра. Наблюдательная вышка возвышалась над уровнем воды на 42 метра. Для обслуживания секретного цеха на берегу были построены порт с двумя молами и пристанью. Секретная станция была отлично оборудована для постоянного проживания и работы. В здании были построены благоустроенные комнаты для ночёвки, имелись столовая, библиотека, большой спортивный зал. Для подъёма на смотровую вышку, состоящую из 9-ти этажей, был построен лифт. Строительство этого объекта, велось четыре года и осложнялось трудным условиями морской стройки (Фото 19).

В районе Хостинской бухты, в Сочи, в конце 2019 года планируется начать строительство трех островов класса «люкс». Острова будут

называться «Сакура», «Федерация» и «Молодая Луна». При их строительстве планируется использовать японские технологии. Строительные материалы будут поставляться из Абхазии, Украины и Турции (Фото 20).

В Кольском заливе будут созданы четыре искусственных острова. Искусственный архипелаг – часть программы по формированию «Центра строительства крупнотоннажных морских сооружений». Деятельность предприятия будет включать полный цикл производства сжиженного газа. Кроме того, специалисты Центра займутся ремонтом и обслуживанием морской техники и оборудования, которое используется для поиска и разработки морских нефтегазоконденсатных месторождений. Стоимость строительства архипелага из четырех островов обойдется в 25 миллиардов рублей. А формирование таких сложных морских объектов пройдет под контролем Росморречфлота и ОАО «Кольская верфь». Строительство Центра обеспечит рабочими местами более 10 тысяч человек, увеличатся налоговые отчисления в бюджет региона, привлечет новых инвесторов (Фото 21).

### **3. Намывные и насыпные территории в Санкт-Петербурге – важный, но спорный вопрос**

Строительство Петербурга с самого его основания ведется с применением различных средств по усмирению водной стихии и предотвращению заболачивания территорий. Личный проект Петра Первого предусматривал расширение Заячьего острова на север и на юг, что положило начало созданию искусственных территорий. Сердце города – Петропавловская крепость – фактически стоит на сваях в акватории Невы. В нашем городе укрепление акватории Невы и Финского залива было актуально с самого основания города. При Петре I начался намыв территорий — там, где сейчас Летний сад, Троицкая площадь, Тучков буян (Фото 22).

В 1739 - 1740 годах началось создание особого складского портового хозяйства для хранения пожароопасных экспортных товаров на специально насыпанных среди болота островах у южного берега Санкт-Петербургского острова, специально сооруженных напротив порта на Васильевском острове. Так возник Пеньковый буян (Пенечные анбары). В 1764 году была подсыпана и территория у Домика Петра I.

В Генплане 1776 года один из портов планировали построить на треугольном насыпном острове, однако территорию под порт сделали, а сам порт так и не появился.

В XIX веке намывали земли для промышленных нужд. В 1846 - 1851 году был разработан и реализован проект крупнейшего зернового Хлебного порта в истоках Обводного канала у Александро-Невской лавры.

На Васильевском острове разместился Сельдяной буян, который позднее перевели на Гутуевский остров. Напротив Горного института появился Масляный буян – центр торговли растительным и животным маслом. На Матисовом острове существовал Сальный буян – для торговли российским салом.

Новые территории в Петербурге создавались постоянно. Намывы есть на Канонерском острове, в районе Старой Деревни, Комендантского аэродрома, озера Долгого. Например, это район проспекта Маршала Казакова на юго–западе, где раньше были залив и болото, а также западная часть Васильевского острова у станции метро "Приморская". Эти территории намывы в конце 70–х годов прошлого века.

### **3.1. Намывные территории на Васильевском острове**

Если все вышеперечисленные проекты пока остаются на бумаге, то "Морской фасад" в Санкт-Петербурге уже обретает реальные черты. «Морской фасад» — название проекта дополнительного расширения

Васильевского острова в сторону Невской губы и создания одноимённого морского пассажирского порта.

Конкурс на право создать в акватории Финского залива 476 га искусственной территории выиграла компания "Терра Нова". Тогда она была связана со структурами миллиардера Виталия Южилина, а сейчас находится под контролем Сбербанка. За право работать в акватории компания заплатила \$5,3 млн. Общая стоимость проекта, по данным оценивается в 3 млрд. долларов.

Всего на намывных территориях предполагается построить свыше 1,5 млн м<sup>2</sup> офисных площадей, 3 млн м<sup>2</sup> жилья, торговые, развлекательные и социальные объекты. Проект «Морской фасад» реализует управляющая компания «Морской фасад».

В настоящее время в южной части намыва образовано 170 га из 365 га запланированных новых территорий. Из них 33 га занял пассажирский порт "Морской фасад". Еще 140 га земли планируется намывать в северной части, здесь работы еще не начинали. Всего намыв рассчитан на размещение 2 млн м<sup>2</sup> жилья и 1,8 млн м<sup>2</sup> коммерческой недвижимости. Участками на намывной в южной части территории владеют несколько компаний ("Лидер Групп", Seven Suns и другие), в том числе "Группа ЛСР", которая построит здесь 500 тыс. м<sup>2</sup> жилья и 30 тыс. м<sup>2</sup> встроенных помещений с социальной инфраструктурой. Строительство начнется уже в 2019 году.

Строительные компании таким образом решили увеличить земли в центре города, строить дома и продавать в них квартиры за высокую цену. Ожидалось, что люди с радостью захотят приобрести недвижимость с видом на залив, да ещё и в сердце города, но мнения разделились: многие считают, что в городе, где 365 дней в году есть опасность наводнения, нельзя строить жилые дома на насыпи, а кто-то не видит в этом ничего опасного и, действительно, готов переехать в один из вышеперечисленных жилых комплексов.

Западная часть Васильевского острова должна была стать районом комплексного освоения – здесь намечалось создать более 800 тысяч квадратных метров жилья, разработав при этом новый тип планировки кварталов, детские сады и школы должны были возводиться по индивидуальным проектам. Предусматривалось устройство гранитной набережной длиной более 5 километров с обустройством эспланады – зоны спрямленной реки Смоленки.

Вдоль всей Морской набережной планировалось разместить здания общегородского значения: морской и речной пассажирский вокзалы, Музей обороны Ленинграда, Музей флоры и фауны Балтийского моря, Дворец молодежи, Дом техники, выставочные залы, плавательный бассейн, филиал городской библиотеки, киноконцертный зал. Еще более масштабными должны были стать территории Северо-Запада и Юго-Запада Ленинграда.

### **3.2. Безопасность строительства на намывных территориях Васильевского острова**

Безопасность новых территорий напрямую связана с технологией намывных работ. Если строительство на намывных территориях Финского залива ведется с соблюдением современных норм и технологий, то оно абсолютно безопасно. Любой проект строительства во внутренних водах проходит две стадии экспертизы – главгосэкспертизу и государственную экологическую экспертизу.

Работы по намыву территории проекта «Морской фасад» ведутся гидромеханизированным способом (см.Тезаурус), который, среди прочих, включает в себя следующие основные технологические этапы:

1. Песок, предназначенный для укладки в «тело» вновь образуемой территории, доставляется до специально созданной причальной стенки баржами. Доставка песка до места укладки осуществляется посредством речного и морского транспорта, например, теплоходами типа «Невский», которые являются судами переливного типа

2. Осуществление выгрузки (т.е. укладки) песка в «тело» территории. Оно производится по пульпопроводам с помощью гидроперегрузателей. При создании территории проекта «Морской фасад» максимальная дальность трубопровода составляла примерно 1,4 км.

При создании территории проекта «Морской фасад» изначально насыпались песчаные дамбы (при создании дамб используется тот же метод гидронамыва, см. Тезаурус) для целей закрытия внешнего контура карты предполагаемого намыва, после чего, образуемая территория доводилась до требуемой отметки намыва, необходимой для безопасной эксплуатации намывных земельных участков, предназначенных под строительство. Применительно к проекту «Морской фасад» отметка намыва составляет 2-3 метра над уровнем моря.

Для намывных территорий используется специальный морской песок (например, ГОСТ 8736-93, модель крупности не менее 1,5), добыча которого осуществляется из месторождений (карьеров) в акватории Финского залива Балтийского моря.

Временной промежуток, достаточный для укрепления территории проекта «Морской фасад», составляет всего 6 (шесть) месяцев.

Сроки укрепления земельных участков, намываемых гидромеханизированным путем, зависят от многих факторов: от подстилающих грунтов, от качества применяемого песка, от содержания воды в песке, укладываемом в «тело» территории. На сегодняшний день принято решение продлить сроки укрепления намывных земельных участков на Васильевском острове, хотя процесс уже и так длится 12 лет.

### **3.3. Жилой комплекс «Я –романтик»**

#### **3.3.1. Описание жилого комплекса «Я-романтик»**

ЖК «Я-Романтик» построен на присоединенных в результате намыва грунта площадях в акватории Невской губы. Располагается комплекс на набережной Финского залива в Петербурге. ЖК «Я-Романтик» расположен в

одном из самых престижных районов Санкт-Петербурга — на Васильевском острове. Это два жилых квартала комфорт-класса, включающие 11 жилых корпусов, необходимые объекты инфраструктуры, благоустроенные придомовые территории общего пользования. Квартал разместился между действующим участком ЗСД, Морской набережной и улицей Мичманской.

Адрес жилого комплекса: Санкт-Петербург, участок 28, Невская губа, квартал 25 западнее Васильевского острова.

Все кварталы по периметру ограждены забором, а внутри разделены на 2 функциональные территории:

- Жилую. Зона для возведения жилых зданий, детских садов и школ.
- Общественную. Участок рассчитан под постройку апартаментов, многоэтажных паркингов, офисов и маркетов.

Территория разделена на 2 зоны внутренней улицей – «Променад Романтиков», позволяющей прогуливаться по городу, отдыхать и общаться с гостями и новоселами «Светлого мира». Разделение ЖК на 2 части обеспечивает исключение из жилой зоны автостоянок, что определяет комфорт и безопасность местных жителей.

### **3.3.2. Конструктивные особенности ЖК «Я-романтик»:**

Фундамент. Плиты, используемые для основания здания, имеют толщину 70 см. В качестве опоры послужили конструкции (из стычных свай 35\*35 см) глубиной от 25 до 28 м.

Силовой каркас. Монолитная ж\б установка выполнена из вертикальных пилонов толщиной 20 см и горизонтальных составляющих – плиточных перекрытий с поперечным сечением в 16 см.

Крыша. Кровля выполнена в плоском исполнении, она совмещена с утеплителем.

Внешние стены. Для наружных перегородок использовались газобетонные плиты толщиной в 20 см.

Стены между квартирами. В качестве материала для изготовления межквартирных перегородок послужили бетонные блоки толщиной в 13 см.

Комнаты отделены бетонными блоками толщиной 7 см.

Фасадная часть. Навесные вентилируемые конструкции утеплены и облицованы алюминиевым композитом.

Половые поверхности. Толщина цементно – песчаной стяжки составляет 5 см.

Лифтовые шахты. Конструкции разработаны компанией OTIS, марка - GeN2 Premier.

Оконные проемы. Рамы изготовлены из ПВХ профиля сечением в 7 см с 2-камерными стеклопакетами. Для витражей балконов и лоджий послужили алюминиевые изделия в 1 стекло.

Отопительная система. В основе лежит коллекторная (лучевая) разводка контуров, выполненных из полипропилена. Батареи - биметаллические.

Водоснабжение. Внутренняя разводка выполнена из полипропиленовых труб.

Двери. На входе в квартиру установлены металлические двери. Комнаты разделены деревянными конструкциями с ламинированным покрытием.

Отделка. Жилые комнаты и коридор укрыты ламинатом. Ванная комната и санузел облицован керамической плиткой. Верхнюю часть помещений украшают натяжные потолки. Стены в жилых комнатах покрыты обоями, в ванной и санузле – краской.

### **3.4. Мнения экспертов и общественности.**

Начиная с 2014 года, проект насыпных территорий «Морской фасад» вызывает общественный резонанс. На насыпной земле реализуется строительство крупномасштабных жилых комплексов, таких как «Светлый мир», «Я романтик...», «Тихая гавань», «Капитан Немо» и «Golden city».

Мнение экспертов и общественности по вопросу безопасности строительства на насыпных территориях и самих территорий разделяется.

Они называют несколько минусов застройки и обеспечения комфорта проживания на намывных территориях:

- зыбкость почвы;
- отсутствие инженерных коммуникаций;
- неразвитая транспортная инфраструктура;
- удаленность станций метро;
- большое расстояние до магазинов и других объектов социкультурбыта;
- неблагоприятная экологическая обстановка из-за загрязнения воды в

Финском заливе. Экологи бьют тревогу и говорят о том, что такое строительство нарушает природный ландшафт, исчезает часть морского дна, уменьшается объём Невской Губы, а также оно представляет серьёзную угрозу для функционирования Комплекса защитных сооружений Санкт-Петербурга.

Застройщики опровергают все пункты:

- Вероятность «съезжания» зданий равна нулю, поскольку для их возведения на намывном грунте используются глубокие сваи.
- Свет и воду проводят своими силами – в сданных домах есть и то, и другое.
- Дойти от новостроек до ближайшей остановки общественного транспорта можно за 20 минут.
- В планах городских властей построить станцию метро «Морской фасад».
- Проблема с инфраструктурой решается – строится гипермаркет «О'Кей».
- Экологическая обстановка проверяется на этапе ввода земли в эксплуатацию – для получения разрешения требуется заключение государственного экологического надзора.

По мнению застройщиков, есть огромные преимущества жилых комплексов на землях «Морского Фасада»:

- из окон большинства квартир открываются великолепные виды на Финский залив;
- после развития инфраструктуры новой локации стоимость жилья вырастет;
- квартирография в жилых комплексах представлена студиями, однушками, двушками и трешками с разной планировкой;
- дома возводятся по современным технологиям;
- постоянный ветер со стороны акватории убирает смог и загазованность воздуха.

#### **Отзывы первых жильцов комплекса:**

*- «Очень нравятся дворы, здорово, что в новых корпусах сделали площадку для выгула собак, будет, где с Рэксом позаниматься! Ветра дуют... но это ж Васька! Тут не живут те, кто любит штиль ))) Маловато пока магазинчиков на территории, надеюсь, появятся скоро!»*

*- «Главным минусом этого проекта могу назвать лишь то, что намыв только застраивается. Еще очень много объектов будет построено и не очень понятно как будет выглядеть сама локация. Соседи например уже сейчас жалуются на строительные работы в соседних проектах. Нам повезло больше так как окна во двор ))) Плюсов конечно сейчас больше. Первое что я выделил это планировка. Гардеробная и лоджия - вах. Второе - мне удобно ездить на работу. Третье - двор интересный.»*

*- «Хороший район. Вид на воду. Транспортная доступность даже для безконных нормальная. Цена вне конкуренции. Надеюсь к моменту*

*моего заселения главный минус - отсутствие больших магазинов в ЖК - уйдет. Ходить за 300 метров в лэнд у прибалтийской не всегда охота. Если говорить еще о минусах, то явно еще стройка там лет 5 вокруг будет. Но после того как намыв устаканиться уверен что будет роскошный район».*

*- «Живем 3 месяца в романтике. Для меня главный минус - до метро целых 15-20 минут на маршрутке. Ходят часто, но если жил раньше у метро, то в лом. Квартирой довольны. Даже не ожидали. Ремонт хороший эконо. Удивили дворы с продуманным дизайном, необычные детские площадки, уютно. Хорошие соседи. Во дворы правда на машине не заехать, только под разгрузку и все, но есть большая парковка у ЖК. Любимый Васильевский! Здесь шикарные закаты. У нас 18 этаж и окна в пол. Вид - боковой на залив и порт. Очень красиво. Не хватает пока что на намыве торговых центров. Обещают лишь в 18 году открыть в квартале 1 + мелкие магазины. Моему дому я поставил бы смело четыре с плюсом. Рад, что мы вписались именно в этот ЖК и не стали тогда брать в Кудрово».*

#### **4. Практическая часть.**

##### **4.1. Описание целевой группы исследования**

Для проведения опроса я выбрала группу людей возраста 16-18 лет. Потому что именно эта целевая аудитория скоро вступит во взрослую жизнь и встанет перед выбором покупки собственного жилья. Также мне хотелось узнать, что думают по данному вопросу мои сверстники.

##### **4.2. Разработка опросника для учащихся**

В свой опрос я включила следующие вопросы: «Считаете ли вы строительство на намывных территориях безопасным, почему?», «Вы бы

хотели жить на намывных территориях?». Целью опроса было выяснить не только считают ли люди безопасным строительство и хотят ли там жить, но и причины.

### **4.3. Результаты исследования и выводы**

В результате проведённого мною опроса стало ясно, что большинство обывателей (19 человек из 20) (Диаграмма 1) определенно считают строительство на намывных территориях небезопасным и ни за что не хотели бы жить в домах на насыпных участках. Все они боятся, что со временем фундаменты, на которых построены дома, могут дать трещины и привести к обрушению конструкций. Причиной этого может послужить постепенный подмыв песчаных насыпей. Также люди опасаются намывных территорий, потому что они первые могут разрушиться в случае наводнения (Диаграмма 2).

С другой стороны, нельзя не принимать во внимание мнение людей, которые уже купили квартиры в домах на территории «Морского фасада». Сделав свой выбор, они подтверждают, что считают безопасным жить на намывных участках.

## **5. Заключение**

Изучив большое количество материала на эту тему, поняв технологию возведения искусственных земель, изучив опыт прошлых лет и выслушавших разные мнения, как экспертов, так и простых людей, могу сказать, что я считаю строительство на насыпных территориях безопасным, тем более, что я и сейчас живу на улице Кораблестроителей Васильевского острова, на месте которой ещё какие-то 40 лет назад плескались волны Финского залива. Вероятность «съезжания» зданий равна нулю, поскольку для их возведения на намывном грунте используются глубокие сваи. А качество возведения домов зачастую зависит не от земли, на которой они стоят, а от добросовестности застройщика. Но это уже тема для другого исследования.

## **6. Литература и интернет - источники:**

1. Чурбакова А.М. Искусственные земельные участки в РФ: понятие и проблемы механизма правового регулирования. // Научное сообщество студентов XXI столетия. ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: сб. ст. по мат. XLII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 5(41). URL: [https://sibac.info/archive/social/5\(41\).pdf](https://sibac.info/archive/social/5(41).pdf) (дата обращения: 22.02.2019).
2. <https://cont.ws/@xxxmarinaxxx/638593> (дата обращения 19.02.2019)
3. <http://kykyryzo.ru/10-самых-удивительных-искусственных-ос> (дата обращения 19.02.2019)
4. <https://vova-91.livejournal.com/10157135.htm> (дата обращения 19.02.2019)
5. <https://russianpulse.ru/continentalist/2017/06/12/1624099-10-samyh-udivitelnyh-iskusstvennyh-nbsp-ostrovov> (дата обращения 19.02.2019)
6. [https://www.liveinternet.ru/community/lj\\_vova\\_91/page1061.shtml](https://www.liveinternet.ru/community/lj_vova_91/page1061.shtml) (дата обращения 18.02.19)
7. [https://infosphere.top/вики/Искусственный\\_остров/](https://infosphere.top/вики/Искусственный_остров/) (дата обращения 18.02.2019)
8. <http://plastagro.ru/spb-zhk-ja-romantik/> (дата обращения 09.01.2019)
9. [https://text.ru/rd/aHR0cDovL3NtYXJ0bWVkY29uZi5ydS96aGstamEtc\\_m9tYW50aWstcGl0ZXIv](https://text.ru/rd/aHR0cDovL3NtYXJ0bWVkY29uZi5ydS96aGstamEtc_m9tYW50aWstcGl0ZXIv) (дата обращения 09.01.2019)
10. <https://stnews.ru/sankt-peterburg/15829-namyvnye-territorii-uvelichat-obemy-zhiloy-zastroyki-v-naibolee-prestizhnyh-rayonah-peterburga.html> (дата обращения 08.01.2019)

## 7. Приложение



*Фото 1. Япония. Порт Нагасаки остров Дэдзима*



*Фото 2. Тоннель Токуо Вай Aqua-Line, Япония*



*Фото 3. Международный аэропорт Кансай в Осаке*



*Фото 4. Остров Пальма Джумейра. ОАЭ.*



*Фото 5. Архипелаг The World в ОАЭ.*



*Фото 6. Архипелаг Амвадж в Бахрейне*



*Фото 7. Остров Durrat al Bahrain в Бахрейне*



*Фото 8. Limassol Marina, Кипр, город Лимасол*



*Фото 9. Жемчужина Катара Доха Катар*



*Фото 10. No Man's Land Fort побережья острова Уайт, для защиты Портсмута, Великобритания.*



*Фото 11. Выставка Экспо 1967 года в Монреале, Канада*



*Фото 12. Аэропорт Чеклапкок, Гонконг*

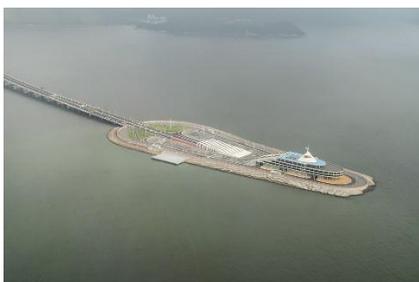


Фото 13. Искусственный остров туннеля моста Гонконг - Чжухай - Макао



Фото 14. Амстердам с высоты птичьего полета



Фото 15. Искусственный остров Пеберхольм в проливе Эресунн. Дания.



Фото 16. Остров Черепаха в Таганрогском заливе



Фото 17. Остров Кроншлот в Финском заливе. Санкт-Петербург



Фото 18. Форт «Император Александр I» («Чумной»)



Фото 19. Восьмой цех завода «Дагдизель» в Каспийском море



Фото 20. Проект искусственных островов «Сакура», «Федерация» и «Молодая Луна». Хостинская бухта, Сочи



Фото 21. Проект островов в Баренцевом море в Кольском заливе.



Фото 22. Тучков буян - бывшее здание пеньковых складов на берегу Малой Невы.



Фото 23,24. План и визуализация застройки намывных территорий Васильевского острова.



Фото 25-27. Технология строительства намывных территорий.



Фото 28. Расположение ЖК «Я-романтик» на намывных территориях Васильевского острова



Фото 29. Расположение корпусов ЖК «Я-романтик»



Фото 30. План внутридворовых территорий «Я-романтик»



Фото 31. Комплекс преимуществ «Я-романтик»



Фото 32. Комплекс преимуществ «Я-романтик»

Диаграмма 1.

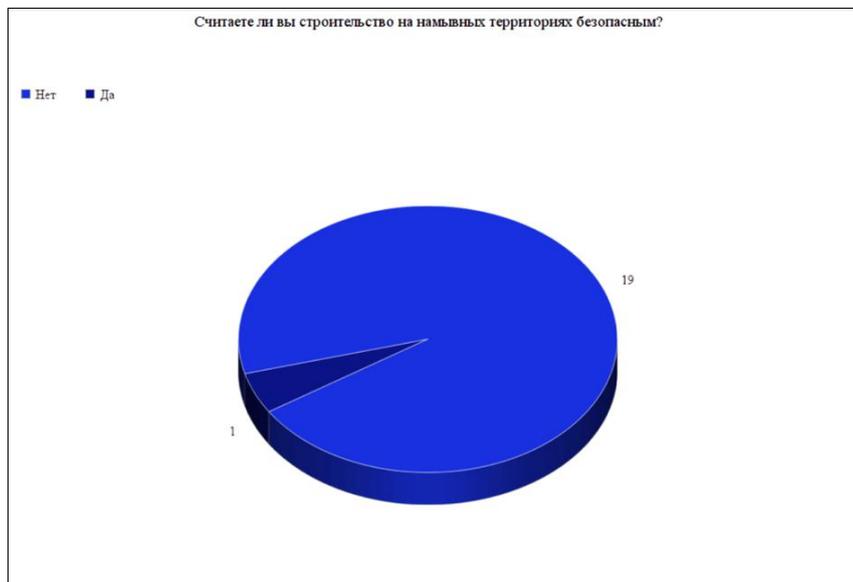


Диаграмма 2.

