

ИСКУССТВЕННЫЕ ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ КАК ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РЕЗЕРВ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ СИСТЕМ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КАЗАНИ)

Г.Р. Сафина¹⁾, В.А. Федорова²⁾

¹⁾Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань,
ул. Кремлевская, 18, 420008, Россия, email: Safina27@mail.ru

²⁾Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань,
ул. Кремлевская, 18, 420008, Россия, email: fya_14@mail.ru

Дефицит территориальных ресурсов городов возможно решить комплексом мер: уплотнением застройки, развитием вертикальной составляющей города (высотное и подземное строительство), редевелопментом промышленных предприятий, реновацией, вовлечением в городское строительство городских неудобий, созданием искусственных земельных участков (ИЗУ). В работе исследуется создание ИЗУ в г. Казани как способ устранения территориальных проблем. Анализ разновременных космических снимков (1966 и 2020 годов) позволил определить, что за 55-летний период было создано более 400 га искусственных земельных участков. ИЗУ в городе создаются в трех районах, но наиболее интенсивно идет их создание в центральной части города (в акватории Казанского залива Куйбышевского водохранилища), где порядка 80 % созданных участков отводится под строительство общественно-деловых и спортивных центров. Город Казань, расположенный на берегах двух водных объектов, имеет значительный потенциал по созданию искусственных земельных участков и решению, таким образом, территориальных проблем.

Ключевые слова: город; территория; дефицит; резерв; искусственные земельные участки.

Территориальные ресурсы интенсивно развивающегося города очень скоро оказываются близкими к исчерпанию и перед городом встает дилемма – территориальное расползание или максимально эффективное использование внутренних территориальных резервов, таких как развитие вертикальной составляющей города (высотное и подземное строительство) [1], уплотнение застройки [2], редевелопмент промышленных предприятий, реновация [3], использование городских неудобий [4, 5], создание искусственных земельных участков (ИЗУ).

В работе исследуется создание искусственных земельных участков в городе Казани в начале XXI века, представляющих один из способов устранения дефицита городских территорий.

Согласно статье 3 Федерального закона №246-ФЗ, искусственный земельный участок – это «участок, созданный на водном объекте, находящемся в федеральной собственности (далее также – искусственный земельный участок, искусственно созданный земельный участок), - сооружение, создаваемое на водном объекте, находящемся в федеральной собственности, или его части путем намыва или отсыпки донного грунта либо использования иных технологий и признаваемое после ввода его в эксплуатацию также земельным участком» [6].

Создание насыпных и намывных территорий в мире имеет долгую историю. Известно, что Нидерландах около 40 % площади территории образованы насыпкой. В ряде стран, где отмечается интенсивное развитие экономики (ОАЭ, Китай), создание земель на водных объектах помимо устранения проблемы нехватки территории представляют собой также «имиджевые» проекты. На созданных намывных или насыпных территориях размещаются объекты различного назначения: транспортные (морские порты и аэропорты - аэропорт Кансай в Японии, Гонконгский международный аэропорт); военные (острова в Финском заливе близ Кронштадта); общественно-деловые (остров Нотр-Дам в Канаде на р. Святого Лаврентия); рекреационные (ОАЭ – проект «Пальмовые острова» и др.) и т.д. [7].

Анализируя историю намывных и насыпных территорий в России, следует отметить город Санкт-Петербург, в котором намывать и насыпать территории стали еще при Петре I, что позволяло решить, главным образом, две задачи: повышение абсолютных отметок рельефа города и создание новых территорий (Летний сад, Троицкая площадь, Тучков Буян и др.). На современном этапе Санкт-Петербург занимает ведущее место по созданию ИЗУ и в качестве одного из примеров создания намывных территорий в Санкт-Петербурге можно привести проект «Морской фасад», реализующий расширение Васильевского острова. В результате созданы новые территории, площадь которых составляет около 476 га, построен морской пассажирский порт для круизных и паромных судов и планируется дальнейшее освоение этой территории путем строительства различных объектов недвижимости [7].

Город Казань, расположенный на берегах рек Волги (в настоящее время – Куйбышевское водохранилище) и Казанки, имеет большой потенциал для создания ИЗУ. В истории создания намывных территорий в городе Казань можно обозначить два периода. Первый связан с образованием Куйбышевского водохранилища, в результате которого закономерно ожидалось изменения гидро-геологических характеристик на территории города, заключающиеся в затоплении части городской черты и подтоплении грунтовыми водами значительных территорий в пределах

города и его пригородов. Кроме того, для города Казань, расположенного на левом берегу р. Волга, сложенной преимущественно легко размываемыми песчано-глинистыми породами, серьезную угрозу представляла активизация абразии берегов. Избежать указанных негативных для города процессов позволила реализация определенных технических мероприятий: возведение защитных дамб. Суммарная площадь намывных территорий, относящихся к данному периоду, составляет 9,4 км² (2,7 % от площади города) [8].

Второй период создания ИЗУ относится к началу XXI века, когда начался намыв в нескольких районах: непосредственно в акватории Куйбышевского водохранилища (на восточной и западной окраинах города) и в Казанском заливе Куйбышевского водохранилища. Территории создаются наиболее экономичным способом – намыв высокопроизводительными землесосными снарядами.

Для определения площади созданных намывных территорий в городе Казань использовались разновременные космические снимки 1966 и 2020 годов в период летне-осенней межени, что позволяет минимизировать погрешности в определении количественных показателей, обусловленных колебаниями уровня водохранилища.

Спутниковый снимок июня 1966 года был использован с электронного картографического ресурса «Это место» [9], он имеет хорошее качество позволяющее дешифровать границу береговой линии и выполнить векторизацию. Снимок 2020 года со спутника Landsat-7 получен из программного комплекса «Google Earth». Ручная векторизация (оцифровка) выполнена в программном комплексе «Google Earth Pro». Для оцифровки контура акватории Куйбышевского водохранилища у города Казани 1966 года было осуществлено наложение данной растровой карты в формате KML с геопривязкой на космоснимок 2020 года, а затем произведена ручная векторизация береговой линии (границы акватории) (рис. 1).

В целом за 55 лет площадь ИЗУ в акватории Куйбышевского водохранилища города Казани составила 421 га (рис. 2). Наиболее значительные по площади участки в настоящее время намываются в пределах Казанского залива Куйбышевского водохранилища – его правобережной части, расположенном между Кремлевским мостом, мостом Миллениум и Третьей транспортной дамбой.

В пределах ИЗУ в этой части города на площади 83% намывных территорий расположены, как правило, объекты общественно-делового назначения (Дворец бракосочетания «Центр семьи Казань», объекты отдыха и туризма и объекты для спорта: комплекс спортивных сооружений – футбольный стадион «Казань-Арена», центр пляжного волейбола,



Рис. 1. Искусственные земельные участки в западной части Куйбышевского водохранилища г. Казани с 1966 по 2020 годы



Рис. 2. Созданные ИЗУ в Казани с 1966 по 2020 годы (красным цветом обозначены ИЗУ)

Дворец водных видов спорта, Дворец единоборств, гостинично-развлекательный комплекс «Казанская Ривьера»), остальная территория отведена под объекты жилой застройки [9].

Создание искусственных земельных участков в настоящее время становится регулярной практикой, имеет большой потенциал для городов, расположенных у водных объектов, и наряду с другими методами позволяет преодолеть дефицит земель в пределах городских территорий.

Библиографические ссылки

1. Федорова В. А., Сафина Г. Р. Мировой и российский опыт решения территориальных проблем городов // Успехи современного естествознания. 2017. № 11. С. 141–145.
2. Федорова В. А., Сафина Г. Р. Уплотнение городской застройки: особенности, экологические проблемы и перспективы // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2018. № 6 (161). С. 67–71.
3. Safina G. R., Fedorova V. A., Sirotkin V. V., Gasanov I. M. Territorial reserves of major cities: challenges, experience, solutions // International Journal of Pharmacy and Technology. 2016. Т. 8. № 3. P. 14864–14871.
4. Сафина Г. Р., Федорова В. А., Демина Л. С. Вовлечение подтопленных территорий в городское строительство // Естественнонаучные исследования в Чувашии. 2022. № 8. С. 144–153.
5. Сафина Г. Р., Федорова В. А. Городские неудобья: территориальный резерв, классификация, подходы использования // География: развитие науки и образования. Санкт-Петербург, 2021. С. 173–177.
6. Федеральный закон «Об искусственных земельных участках, созданных на водных объектах, находящихся в федеральной собственности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (принят Государственной думой Федерального собрания Российской Федерации 06.07.2011) от 19.07.2011 № 246-ФЗ (ред. от 13.06.2023). [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116987/bb00cf5694f015e67a3a557f354aecabfcb20c/ Дата доступа: 20.08.2023.
7. Официальный сайт проекта «Морской фасад» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mfspb.ru/> Дата доступа: 20.08.2023.
8. Жаркова Н. И., Черныйчук Г. А., Жарков И. Я., Галеев Р. К. Техногенные грунты г. Казани: особенности формирования, состава, строения // Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки, 2013. Т. 155, № 4. С. 130–143.
9. Это место [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.etomesto.ru/> Дата доступа: 19.08.23.
10. Сафина Г. Р., Федорова В. А. Искусственные земельные участки: актуальность создания и проблемы эксплуатации (на примере г. Казань) // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель, 2020. № 4 (183). С. 31–36.