

и тенденций изменения хозяйственных форм в новой эпохе цифровой трансформации.

Список литературы

6. Браттон, Б. The Terraforming / Б. Браттон; А. Шпилев-Викстрем (ред.). – Москва : Strelka Press, 2020. – 184 с.
7. Копылова, Л. В. Экопоселение Паундбери / Л. В. Копылова // Проект Россия. – Москва, 2014. – № 71. – С. 154–156.
8. Мурашко, Т. А. Принципы устойчивого градостроительного развития в условиях проведения крупномасштабных мероприятий / Т. А. Мурашко // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Москва : МАРХИ, 2022.
9. Промышленная революция // Большая Российская энциклопедия 2004–2017: официальный сайт. – URL: https://old.bigenc.ru/world_history/text/3180201 (дата обращения: 29.11.2022).
10. Трухачев, Ю. Н. Общая теория систем расселения / Ю. Н. Трухачев; ввводное слово проф. Г. Г. Малинецкого; под ред. члена-корреспондента МААМ, советника РААСН Д. Е. Фесенко. – Ростов-на-Дону: НПО «Южный Градостроительный Центр», 2020. – 288 с.
11. Шубенков, М. В. Малый город: поиск стратегии выживания / М. В. Шубенков, А. И. Царев // ACADEMIA. Архитектура и строительство. – 2014. – №2. – С. 63–69.
12. Aoun, O. Urban Megaprojects-based Approach in Urban Planning: From Isolated Objects to Shaping the City. The Case of Dubai: PHD Thesis Dissertation / Aoun Oula; University of Liège, Faculty of Applied Sciences – Liège, 2016. – URL: <https://www.google.com/url?q=https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/196944/1/Version%2520Final%2520photos%2520compressed.pdf&sa=D&source=docs&ust=1670217902969621&usg=AOvVaw0quG7JnKSqK8JRdiRH-Q2W> (date of access: 05.10.2022).
13. Flyvbjerg, B. The Oxford Handbook of Megaproject Management / A. Ansar, B. Flyvbjerg, A. Budzier, D. Lunn; by ed. B. Flyvbjerg. – Oxford: Oxford University Press. – 2017.
14. Jiang, Y. Mega Urban Projects in China / Y. Jiang (ed.). – Singapore: Springer, 2022.
15. Krier, L. Architecture. Choix ou Fatalite / L. Krier // Editions Norma. – Paris, 1996.
16. Megaprojects redefined-complexity versus cost- and social imperatives / A. Pitsis, S. Clegg, D. Freeder [et al] // International Journal of Managing Projects in Business, 2018. – URL: https://www.researchgate.net/publication/322609207_Megaprojects_redefined_complexity_versus_cost_and_social_imperatives/citations (date of access: 16.01.2023).
17. Silvestre, G. The afterlives of urban megaprojects: grounding policy models and recirculating knowledge through domestic networks / G. Silvestre, G. Jajamovich // Environment and Planning C: Politics and Space. – 2022. – № 40 (7). – P. 1455–1472. – URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/23996544221082411#bibr1-23996544221082411> (date of access: 20.03.2023).

Н. В. Старостина

N. V. Starostina

Реализация мегапроектов как мотивация создания урбанизированных фокусов жилой среды нового качества *Implementation of megaprojects as motivation for creating urbanized foci of a new quality residential environment*

Ключевые слова: мегапроект, зеленый проект, энергия приливов, урбанизированный кластер, технополис, комфортная городская среда, среда нового качества

Keywords: megaproject, "green" project, tidal energy, urbanized cluster, technopolis, comfortable urban environment, new quality environment

Аннотация. В статье рассматривается возможность создания урбанизированных фокусов в рамках реализации мегапроектов с использованием природного потенциала. Дается обзор и систематизация мегапроектов мирового опыта. Раскрываются предпосылки освоения территорий с целью создания города-технополиса в структуре мегапроекта Пенжинской ПЭС в Дальневосточном регионе.

Abstract. The possibility of creating urbanized foci within the framework of the implementation of megaprojects using natural potential is being considered in the article. An overview and systematization of megaprojects of world experience is given. The prerequisites for the development of territories in order to create a technopolis city in the structure of the megaproject of the Penzhinskaya power plant in the Far Eastern region are revealed.

Современный научный, производственный и информационно-технологический потенциал обеспечивает освоение регионов с особыми климатическими условиями, обладающих крупными природными ресурсами. В связи с этим формируется новая парадигма освоения территорий на основе мегапроектов – крупных научных и производственных пространственных фокусов, максимально использующих научно-технические и производственные возможности антропогенной и природной среды.

В настоящее время мировой опыт насчитывает несколько десятков мегапроектов с различными функциональными программами, с локацией как в урба-

лизированной, так и природной среде, что позволяет констатировать создание новых пространственных фокусов с предпосылками развития структуры населения регионов. Реализация мегапроектов оказывает непосредственное влияние на хозяйственное освоение и развитие территорий и может способствовать изменениям экономической и социальной сфер среды жизнедеятельности.

Одной из основных проблем реализации мегапроектов является создание урбанизированных кластеров для постоянного проживания населения. Процесс создания и дальнейшего развития таких проектов недостаточно

исследован на сегодняшний день. Как правило, поселения при крупномасштабных промышленных объектах являются вахтовыми, таковыми в основном и остаются в последующем, в связи с чем принимается попытка исследования на предмет создания жилых кластеров в структуре мегапроекта.

Обращаясь к истории, следует отметить, что создание и реализация крупных проектов имело место и ранее. Крупнейший проект в истории царской России – Транс-

сибирская магистраль. Его реализация позволила создать транспортно-коммуникационный коридор страны с развитой структурой расселения на протяжении более 10 тысяч километров, соединив центральную часть с районами Дальнего Востока и Сибири, придав новый вектор развития освоенным территориям. Благодаря этому были образованы новые города, такие как Шарья, Татарск, Тайшет, Хилок, Могоча, Облучье, Сковородино, Биробиджан и др. Это был один из первых мегапроектов

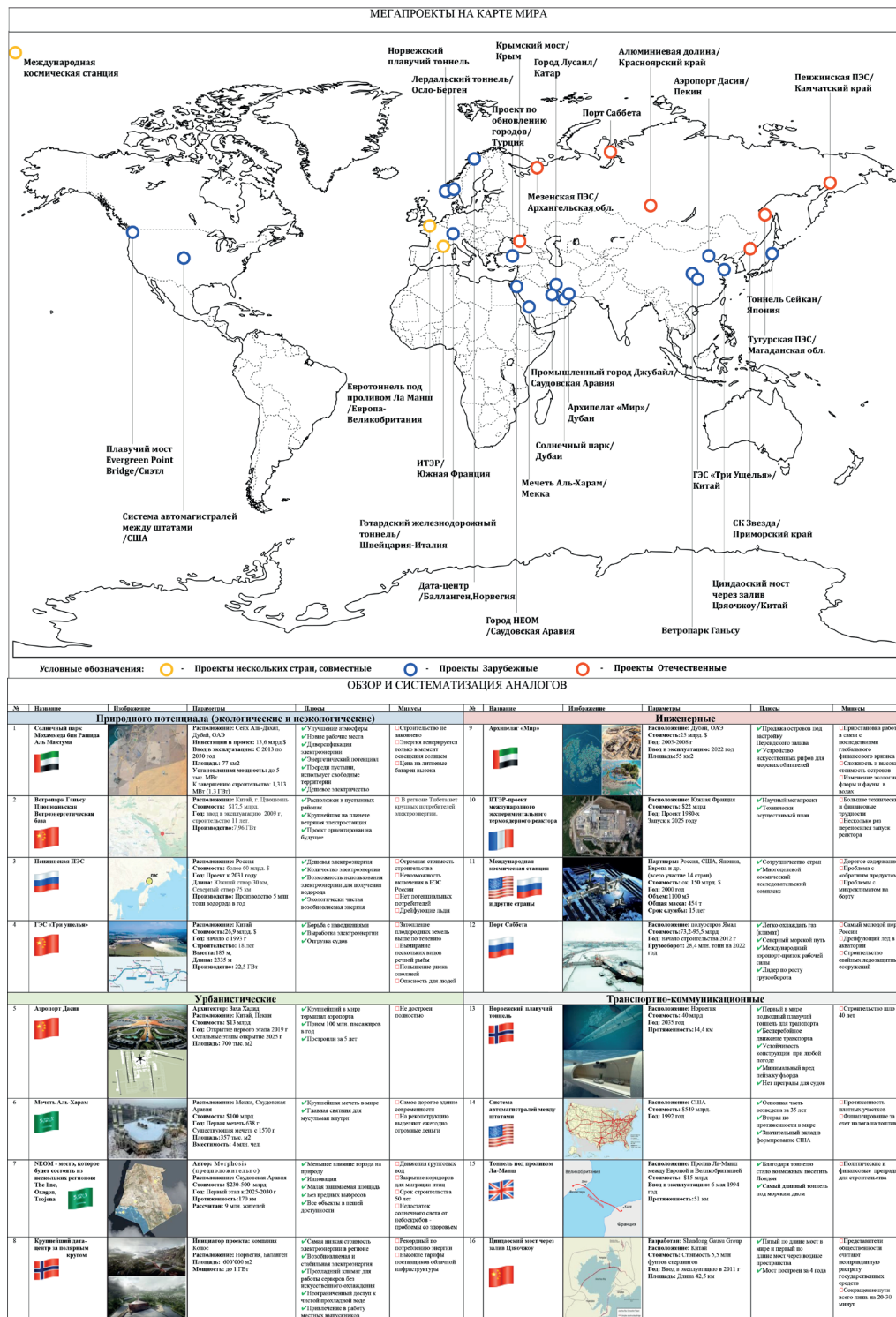


Рис. 1. Расположение, обзор и систематизация мегапроектов мира. Источник: <https://disk.yandex.ru/i/4OjXGUutK9tqn>

в истории нашего государства, который в дальнейшем помог образовавшимся городам вдоль всей магистрали продолжить свое развитие. Благодаря промышленной революции, на близлежащих территориях начали образовываться города-спутники, которые придали новый вектор развития отдаленным регионам и малозаселенным территориям. Так, например, Новосибирск, возникший в связи с постройкой железнодорожного моста через реку Обь при проведении Транссибирской магистрали, стал впоследствии третьим по численности населения городом России.

С учетом сегодняшней геополитической ситуации, в связи с введением ряда ограничений и санкций, мы получили возможность укрепить экономические связи с нашими восточными соседями, такими как Китай и Индия. Для этого в обозримом будущем нам стратегически необходимо опережающее развитие Дальнего Востока, в том числе с реализацией мегапроектов.

Мировой опыт показывает, что мегапроекты, как правило, успешно реализовывались, обеспечивая устойчивое развитие экономики страны и ее регионов. Эти проекты значительно меняли хозяйственный ландшафт территорий, благодаря своим масштабам, выступали помощниками в использовании потенциала территорий, с их помощью достигая рационального распределения материальных и трудовых ресурсов. Они существовали во все эпохи и всегда служили катализаторами развития ремесел, технологий и знаний. В основе любого мегапроекта заложена определенная идея, реализация которой позволяет материализовать стратегические цели государства. В послевоенное время количество

мегапроектов в СССР начало постепенно возрастать, такие проекты, как Днепрогэс, Байкало-Амурская магистраль и Волго-Донской канал и другие способствовали смене статусов близлежащих городов.

В мире реализовано огромное количество мегапроектов, все они решают определенные задачи, содержат различные функции в своей основе. Различают мегапроекты урбанистического характера (аэропорты, города, здания), транспортно-коммуникационного (мосты, тоннели, автомобильные и железные дороги), инженерного (космические станции), а также природного потенциала, экологические (солнечные, ветровые, приливные электростанции) и неэкологические (атомные и гидроэлектростанции). Такие колоссальные по масштабу проекты могут существовать как в городской среде (например, сверхвысотный небоскреб Бурдж-Халифа, главная и крупнейшая в мире мечеть Аль-Харам), так и на периферии (самый большой в мире терминал международного аэропорта Дасин в Пекине, Норвежский плавающий тоннель, Крымский мост и другие). Мегапроекты могут быть как точечными или глобальными (например, Санкт-Петербург или город-линия проекта «Неом» в Саудовской Аравии соответственно), так и территориальными (такими, как «Национальная система межштатных и оборонных автомагистралей имени Дуайта Д. Эйзенхауэра» в США). Все эти проекты требуют расселенческой структуры и позволяют сформировать вокруг них урбанизированные пространственные фокусы (рис. 1).

Продолжая обзор, подробнее остановимся на рассмотрении мегапроектов в сфере энергетики.



Рис. 2. Историческая справка о приливных электростанциях СССР. Источник: <https://disk.yandex.ru/i/8qadXzq8Z-zLK>

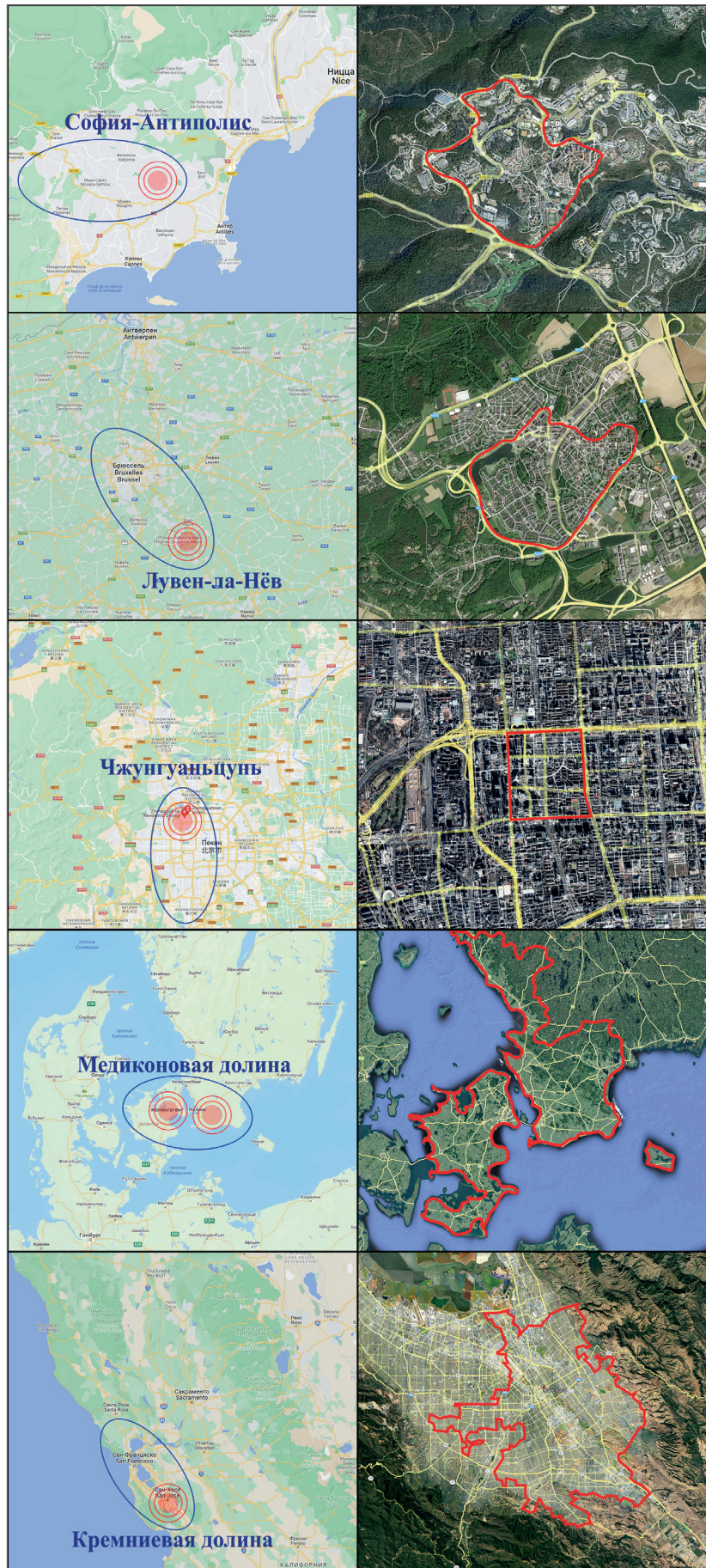


Рис. 3. Технополисы мира в структуре урбанизированных мегапроектов (Франция, Бельгия, Китай, Дания-Швеция, США). Источник: <https://disk.yandex.ru/i/W8Pt14AOYhocYA>

Плотина Гувера на реке Колорадо – грандиозное гидротехническое сооружение, построенное в 1930-е годы в США. На момент завершения ее строительства плотина стала самым массивным искусственным сооружением на Земле, превышающим даже массу кладки Пирамид Гизы. Для ее постройки был возведен городок почти на 6 тысяч жителей. Впервые строителями использовались защитные каски. Стоит отметить, что мощность электростанции немногим превышает 2000 МВт.

Знаменитая и самая мощная ГЭС России – Саяно-Шушенская, производящая 6,4 ГВт электроэнергии в час, расположена в Сибири. Протяженность дамбы, строительство которой продолжалось 37 лет, в длину превышает один километр, а ее ширина в основании равна двумстам метрам. 2009 год известен техногенной катастрофой, произошедшей на станции, которая унесла 75 жизней и привела к серьезным социально-экономическим и экологическим последствиям.

Обострение энергетических и экологических проблем современности обуславливает принципиально иное отношение к альтернативной энергетике и поиск перспективных направлений. В настоящее время рассматривается потенциал всевозможных источников энергии. Это касается и энергии приливов, которая в будущем способна стать экологически чистым и практически бесконечным источником энергии.

Наша страна обладает огромным потенциалом природной энергии, которую необходимо планомерно осваивать. Огромная территория имеет не только плюсы, но и значительные минусы, такие как проблемы транспорта и логистики, суровые климатические условия на большей части страны, а также неравномерность и разрозненность расселения. Необходимо осваивать территории, строить новые города, разрезать мегаполисы, создавать новые рабочие места, уходить от нефтяной и газовой зависимости, осуществляя постепенный переход на альтернативные виды выработки энергии. Проблема изменения климата оказывает непосредственное влияние на энергетику во всем мире. С каждым годом постоянно увеличивается число экологически устойчивых зеленых проектов солнечных, ветряных, геотермальных и приливных электростанций, использующих природный потенциал.

Известно, что территория Камчатского края признана территорией развития зеленой экономики. Охотское море, к примеру, обладает природными условиями для производства чистой электроэнергии. Пенжинская губа – уникальное место на планете, где количество такой энергии зашкаливает. Высота приливов там достигает 13 метров.

Грандиозные проекты советской эпохи, строительство которых было отложено по нескольким причинам, помогут нам в освоении этих территорий. В 70-е годы XX века учеными были разработаны первые проекты приливных электростанций. Первая в СССР экспериментальная Кислогубская приливная электростанция, построенная в губе Кислой Баренцева моря советским инженером-гидротехником Львом Бернштейном, действует и в настоящее время. Наиболее масштабным из

проектов тех лет являлось строительство Пенжинской ПЭС в Охотском море, которое имеет выгодное географическое положение, обеспечено трансконтинентальными руслами и рынками реализации освоенного природного ресурса (рис. 2). Основными причинами, по которым проект Пенжинской электростанции остался нереализованным, были вопросы финансирования и освоения такого огромного количества электроэнергии, а также невозможность включения ПЭС в единую энергосистему страны.

На сегодняшний день мощнейшая действующая электростанция мира «Три ущелья» в Китае вырабатывает 22,5 ГВт энергии, тогда как проект Пенжинской ПЭС рассчитан на 100 ГВт/час! И это экологически чистый и относительно бесконечный способ получения энергии!

Масштабные концепции освоения территорий и их реализация в виде мегапроектов оказывает непосредственное влияние на создание модели города нового качества, с учетом использования потенциала природных ресурсов окружающей среды с помощью новых технологий.

Рассматриваемое место проектирования нового городского поселения для строительства и последующего обслуживания ПЭС находится на территории Пенжинского района Камчатского края. Местность отнесена к районам Крайнего Севера. Суровый климат на территории района обусловлен разнообразием рельефа и близостью морских акваторий с неразвитой транспортной и инженерной инфраструктурой. Система расселения представляет разрозненную структуру, что отражается соответственно на демографии Дальневосточного региона.

В век перехода на альтернативные источники энергии и активной фазы развития водородной энергетики, возникает потребность в строительстве приливных электростанций с целью использования для производства дешевой «зеленой» энергии. Строительство Пенжинской ПЭС в Дальневосточном регионе сможет сделать его самодостаточным и позволит планомерно развиваться, решая все свои социально-экономические проблемы. Создание урбанизированного кластера вокруг дамбы в Пенжинской губе, завода по производству водорода рядом с приливной электростанцией может превратить весь Камчатский край в мировой центр по производству «зеленого» топлива, а также разработать безопасные способы и условия его хранения, транспортировки и использования с помощью новых технологий. Необходимость и обоснование создания такого кластера на территории Камчатки – это принцип экологической безопасности и его высочайшая технологичность. Благодаря «зеленой» энергетике использование привозного топлива в Дальневосточном регионе в ближайшем будущем можно будет сократить практически до нуля.

Реализация подобных проектов, отдаленных от городов на начальном этапе, как правило, ведется вахтовым методом с созданием небольших (иногда временных) поселений. В дальнейшем, как правило, происходит освоение близлежащих территорий, могут возникнуть

села и небольшие города. Но для решения проблемы заселения это не даст желаемого результата. Для успешной реализации мегапроекта, в контексте решения поставленных задач, необходимы соответствующие условия, основой которых будет комфортная социальная городская среда. Для притока населения, квалифицированных кадров, привлечения молодежи на Дальний Восток нужны комфортные условия для жизни, новые рабочие места. И именно для этих целей необходимо строительство в регионе хорошо спланированных городов, технополисов.

Технополис – это специальный инновационный комплекс, содержащий в себе территорию с комфортными условиями проживания и созданный для производства абсолютно новой и совершенной продукции, а также разработки передовых технологий на основе тесных связей с различными университетами и научно-техническими центрами.

Анализ современного зарубежного опыта говорит о том, что существующие научные города и парки с жилыми кварталами находятся в структуре мегапроектов, например: *София-Антиполис* – крупнейший технологический парк Франции и самый старый в мире; научный парк *Лувен-ла-Нев* в Бельгии; *Кремниевая долина* в Калифорнии, самый легендарный и известный глобальный центр высоких технологий и инноваций; китайская Силиконовая долина с названием *Чжунгуаньцунь*, один из районов освоения науки и техники, расположенная в северо-западной части Пекина; *Медиконовая долина* – целый межгосударственный кластер, решающий проблемы здоровья всего человечества (рис. 3).

Подводя итоги, важно подчеркнуть, что формирование города-технополиса в структуре мегапроекта и развитие его инфраструктуры (как жилой, так и технологической) на территории предполагаемого мегапроекта осуществляется на основе и с помощью новых технологий. Это решит проблему освоения незаселенных территорий и использования природных ресурсов страны в регионах с экстремальным климатом. Существующие технологии позволяют превратить вахтовые поселения в города с постоянным проживанием и создать комфортную городскую среду, которая станет отправной точкой для формирования агломераций Дальневосточного региона. Все вышеизложенное повлечет за собой строительство Пенжинской ПЭС. Плюсы данного проекта: во-первых, это дешевая и экологически чистая электроэнергия для населения, во-вторых, дополнительные мощности для развития производства и, в-третьих, новые рабочие места.

Мы предпринимаем попытку исследования на предмет создания модели города, который будет на первой стадии «жить» с мегапроектом рука об руку, а в дальнейшем самостоятельно существовать и развиваться.

Список литературы

1. Глазьев, В. Л. Город без границ / В. Л. Глазьев. – Москва : Территория будущего, 2011. – 400 с. – (Университетская библиотека Александра Погорельского).
2. Градостроительство на склонах / В. Р. Крогиус, Д. Эббот, К. Поллит [и др.]; под ред. В. Р. Крогиуса. – Москва : Стройиздат, 1988. – 327 с. : ил.
3. Градостроительство Сибири / В. Т. Горбачёв, Н. Н. Крадин, Н. П. Крадин [и др.]. – Санкт-Петербург : Коло, 2011. – 784 с.
4. Графоаналитический метод в градостроительных исследованиях и проектировании / А. М. Якшин, Т. М. Говоренкова, М. И. Каган [и др.]. – Москва : Стройиздат, 1979. – 204 с. : ил.
5. Гусар, Я. Р. Роль мегапроектов в развитии городов / Я. Р. Гусар // Молодой ученый. – 2019. – № 19 (257). – С. 117-119. – URL: <https://moluch.ru/archive/257/58924/> (дата обращения: 04.05.2023).
6. Гутнов, А. Э. Эволюция градостроительства / А. Э. Гутнов. – Москва : Стройиздат, 1984. – 256 с.: ил.
7. Добряхина, О. П. Проблемы и риски реализации мегапроектов в России / О. П. Добряхина // Вестник евразийской науки. – 2022. – Т. 14, № 6. – URL: <https://esj.today/PDF/03ECVN622.pdf> (дата обращения: 12.04.2023).
8. Куприянов, В. Н. Градостроительная климатология: Учебное пособие / В. Н. Куприянов. – Казань: Изд-во КГАСУ, 2012. – 147 с.
9. Лысцева, М. На Камчатке приступили к разработке проекта приливной электростанции в Охотском море / М. Лысцева // ТАСС: сайт. – Опубликовано 13.07.2021. – URL: <https://tass.ru/ekonomika/11889389> (дата обращения: 06.04.2023).
10. Мерлен, П. Новые города. Районная планировка и градостроительство / Пьер Мерлен; пер. с фр. К. Т. Топуридзе и В. Н. Зайцева. – Москва : Прогресс, 1975. – 254 с.: ил.
11. Россия снова перекроет Море. Дамба в Охотском море за 4 трлн.: [видеозапись]. – Опубликовано 4 мая 2021 г. // Легенда 2020: [официальный канал на сайте YouTube.ru]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=dnnoxEGSJyds> (дата обращения 11.04.2023).
12. Соуза, М. Какими будут города будущего: проект Neom / М. Соуза // РБК Тренды: сайт. – Опубликовано 31 октября 2022 г. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/635a3a879a79478253ca34cd#:~:text=Neom%20—%20это%20проект%20городов,инфраструктуры%20находятся%20в%20пешей%20доступности>.
13. Тонкой, И. В. Будущее архитектуры: осмысление систем и объектов расселения России / И. В. Тонкой // Архитектура и строительство России. – 2019. – № 2(230). – С. 58–63.
14. Тонкой, И. В. Стратегии расселения будущего России в контексте динамики тенденций освоения пространства в условиях глобализации / И. В. Тонкой, О. Ю. Иншакова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №4(53). – С. 266–280. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/16_tonkoypdf (дата обращения: 21.10.2022).
15. Шевелева, Л. И. Конструкции наплавного блока Пенжинской приливной электростанции / Л. И. Шевелева, В. С. Шамин // Молодой ученый. – 2021. – № 23 (365). – С. 49-52. – URL: <https://moluch.ru/archive/365/81806/> (дата обращения: 04.05.2023).
16. Энергетика будущего. Проект Пенжинской приливной электростанции: [видеозапись]. – Опубликовано 31 авг. 2012 г. // ГТПК «Магадан»: [официальный канал на сайте YouTube.ru]. – URL: <https://youtu.be/NT4aChVQ8Gg> (дата обращения: 21.10.2022).
17. Яргина, З. Н. Градостроительный анализ / З. Н. Яргина. – Москва : Стройиздат, 1984. – 244 с.: ил.