

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

На правах рукописи

Гулиев Илгар Назим оглы

**«Исследование проблем для проектирования малоэтажного строительства
на дальневосточном гектаре»**

Направление подготовки
08.04.01 – «Строительство»

**АВТОРЕФЕРАТ
МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

2023



Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Научный руководитель: Сысоев Евгений Олегович
Кандидат.Экономических. наук, доцент

Рецензент: Щербаков Иван Федорович
начальник отдела проектных работ
МКУ «Управление капитального
строительства» администрации города
Комсомольск-на-Амуре канд. тех. наук

Защита состоится «27» июня 2023 г. в 9 часов 00 мин. на заседании государственной экзаменационной комиссии по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» в Комсомольском-на-Амуре государственном университете по адресу: 681013, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, 27, ФГБОУ ВО «КНАГУ» ауд. 212/1.

Секретарь ГЭК

И. В. Погорельских

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Для решения проблемы эффективного государственного управления территориями, улучшения жизни дальневосточников и создания условий для сокращения оттока населения и привлечения новых жителей, разработан комплекс мер. Одной из таких мер является Федеральный закон от 01.05.2016 г. № 119-ФЗ «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов РФ, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

Реализации замыслов по освоению отдаленных земель мешает ряд проблем, одной из которых является отсутствие развитой коммуникационной инфраструктуры (плохие дороги, отсутствие возможности подключения к сетям энерго- и водоснабжения).

Поэтому для эффективной реализации государственной программы «Дальневосточный гектар» необходимо найти оптимальные инженерные решения для строительства домов и элементов предпринимательской инфраструктуры, а также альтернативу получения электроэнергии, тепла и других необходимых ресурсов.

Цели и задачи исследования.

Целью диссертационной работы является исследование и поиск решения существующих проблем для нового строительства на Дальневосточном гектаре. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить возможности для строительства новых зданий в № 119-ФЗ «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов РФ, входящих в состав

Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».

2. Провести анализ цен на строительство малоэтажных зданий из кирпича, дерева и тонкостенных профилей из оцинкованного металла на дальневосточном гектаре и выявить оптимальный вариант решения проблемы.

3. Выполнить анализ климатических факторов на примере Дальневосточного региона и их воздействий на теплозащитные характеристики наружных ограждающих конструкций.

4. Провести натурные исследования состояния тепловой защиты малоэтажных гражданских зданий с целью разработки эффективных энергосберегающих решений.

5. Выполнить анализ энергосберегающих решений, в том числе с использованием альтернативных источников энергии и определить экономический эффект их внедрения при строительстве и реконструкции малоэтажных гражданских зданий.

Основное содержание работы:

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, определена цель и задачи работы, установлены объект и предмет исследования, сформулирована научная новизна, практическая и теоретическая значимость работы.

В первой главе изучен федеральный закон №119 «Об особенностях предоставления гражданам земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и расположенных на территориях субъектов РФ, входящих в состав Дальневосточного федерального округа, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и обозначены необходимые условия для освоения

«дальневосточного гектара».

Правовые условия освоения «дальневосточного гектара». Согласно Федеральному закону от 01.05.2016 г. N 119-ФЗ, земельный участок, полученный в рамках программы, предоставляется гражданину в безвозмездное пользование сроком на пять лет. По прошествии указанного срока, гражданин, заключивший договор безвозмездного пользования земельным участком, имеет право подать в уполномоченный орган заявление об оформлении участка в собственность или в аренду на срок до сорока девяти лет. В свою очередь уполномоченный орган может принять как положительное решение, так и решение об отказе в предоставлении земельного участка в собственность или в аренду в случае установления фактов несоответствия использования участка установленным критериям использования.

В приложении к постановлению Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1459, обозначены критерии пользования земельными участками, при задействовании их под строительство объектов:

Наличие на участке капитальных зданий и сооружений, а также объекта незавершенного строительства, если, в соответствии с выбранным видом разрешенного использования земельного участка, предусматривается строительство подобного объекта.

Минимальные параметры объекта жилого дома – не менее 24 кв. метров общей площади;

Документальное подтверждение затрат не менее 30 тыс. рублей, понесенных в связи с освоением участка;

Наличие результатов деятельности на земельном участке со дня заключения договора безвозмездного пользования.

Документальное подтверждение выпиской из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости, либо техническим планом, о построенных жилых и иных объектах, либо незавершенном строительстве.

Так же в первой главе обозначены социальные факторы рассмотрен вопрос демографии и обоснованности расселения на дальневосточном гектаре. Дана оценка влиянию окружающей среды на здоровье человека.

Изучив положение федерального закона от 01.05.2016 г. N 119-ФЗ автор выявил ряд проблем по реализации замыслов по освоению отдаленных земель, мешает ряд проблем, одной из которых является отсутствие развитой коммуникационной инфраструктуры (плохие дороги, отсутствие возможности подключения к сетям энерго- и водоснабжения). Поэтому для эффективной реализации государственной программы «Дальневосточный гектар» необходимо найти оптимальные инженерные решения для строительства домов и элементов предпринимательской инфраструктуры, а также альтернативу получения электроэнергии, тепла и других необходимых ресурсов.

В процессе роста населения и его концентрации в городах, воздействие на природные ландшафты становится интенсивным и приводит к образованию обезлесенных и обезвоженных территорий, пересохших рек и болот, оврагов с истощенной почвой. Вторжение в природный круговорот приобрело такие масштабы и силу, что стало причиной необратимых изменений физических ландшафтов.

В целом положение со здоровьем населения в России можно назвать угрожающим. Для России очень важно переломить эту тенденцию и стабилизировать численность населения. В связи с этим необходимо создать условия для улучшения здоровья населения, увеличения продолжительности жизни, повышения рождаемости. Коэволюция природы и человека в сочетании с эффективностью экономики должны стать основой создания экологически безопасных поселений и жилых образований.

Во второй главе выявлены возможные варианты строительства на заданной территории. Малоэтажное строительство в программе «Дальневосточный гектар» играет ключевую роль. В России популяризация

малоэтажного жилого строительства неразрывно связана с созданием необходимых элементов инфраструктуры и обеспечения новых территорий и поселений необходимыми коммуникациями, объектами социальной инфраструктуры и т.д.

Строительство жилья и хозяйственных построек создадут необходимые условия для дальнейшего развития предпринимательской деятельности и существования в целом.

Индивидуальное жилое строительство - это не просто возможность приобретения собственного жилья гражданами страны, но и возможность повысить качество жизни отдельного человека и целой семьи. Такие проекты наносят минимальный ущерб природе из-за своей низкой плотности.

В условиях популяризации малоэтажного строительства возникает проблема выбора конструктивных решений для возведения домов. В странах Западной Европы при западноевропейских странах основную базу малоэтажного домостроения составляет каркасное домостроение. Эта технология позволяет значительно снизить стоимость и уменьшить сроки возведения жилья в 3-5 раз.

Урбанизация, сопровождаемая многоэтажным строительством, несмотря на то, что она была одной из негативных ключевых проблем XX века во всём мире, продолжает оставаться важным направлением современного градостроительного развития в нашей стране. Физическая и духовная деструктивность урбанизации становится все более очевидной. Жизнь в городской многоэтажной застройке является для большинства населения не способом существования, а способом угасания.

Применение блокированной застройки двух-, трехэтажными домами экономически оправдано по сравнению с коттеджной застройкой. При обеспечении централизованными системами теплоснабжения экономическая эффективность достигается только в результате применения плотной застройки двух – четырехэтажными домами. В крупных городах она дает

снижение затрат на 10 %, а в малых и средних городах – на 8 % по сравнению с двухэтажной секционной застройкой. Важными факторами снижения себестоимости малоэтажной блокированной и коттеджной застройки является использование индустриальных методов и эффективных конструкций и материалов (снижение затрат до 20-35 %), а также переход на автономные и локальные системы теплоснабжения и использование альтернативных источников энергии.

В отечественной практике сегодня реализуется три направления строительства загородных малоэтажных поселений: 1) строительство закрытых поселков площадью не более 50 га, включающих преимущественно дорогие дома элитные и бизнес-класса; 2) массовая комплексная застройка, состоящая, как правило, из недорогого жилья, транспортной и инженерной инфраструктуры, объектов соцкультбыта; 3) строительство малых городов.

Проведя исследование в области эффективного малоэтажного строительства мы можем сделать вывод, что строительство малоэтажных зданий из ЛСТК наиболее подходящий вариант для освоения дальневосточного гектара, это связано с минимальными материальными и трудовыми затратами, скоростью возведения и сроком службы здания, а также идеальной геометрией что позволит создавать различные планировки для разных слоев населения и различных производственных задач.

Виды возможного строительства:

Вариантом конструктивного решения для строительства дома для «гектарщиков» можно рассматривать автономные жилые модули, разработанные архитекторами Дальневосточного федерального университета. В основу идеи пассивного дома положено использование системы солнечного отопления, позволяющее возводить дома в районах без необходимой энергетической инфраструктуры.

Особенностями таких домов являются архитектурные решения и планировки помещений, воспринимающие солнечное тепло зимой и

обеспечивающие охлаждение летом. Дом проектировался и строился с использованием местных природных материалов и с высокой степенью автономности.

Согласно расчетам разработчиков проекта, расходы на отопление в пассивном солнечном доме зимой оказались почти в три раза меньше расходов на отопление в доме-аналоге. При этом, на экодоме в момент расчетов еще не была смонтирована активная система солнечного отопления. Также малоэтажном строительстве можно использовать метод, основанный на современной технологии - строительный 3-D принтер. Прогнозируется, что технология в ближайшее время должна занять весомую часть строительного рынка, а также позволит решить задачу быстрого и экономичного индивидуального строительства на дальневосточных территориях.

Технология работы 3-D принтера - перемещение формирующей головки, управляемой компьютером по трем осям с амплитудой от 5 до 20 и более метров, за счет чего возводятся полые стены и перегородки дома из быстротвердеющего бетона определенной жесткости (вязкости), содержащего упрочняющие волокна и различные добавки.

При строительстве хозяйственных сооружений, складов, цехов конструкция здания из металлического каркаса и ограждения из профлиста, сэндвич-панелей является наиболее экономичной и быстровозводимой

Так же в главе рассмотрены варианты строительства из различных материалов и проведен расчет целью которых было обоснование материальной выгоды того или иного вида строительства с выполнением анализа цен.

Третья глава посвящена проведению специальных исследований целью которых является обоснование конструктивной безопасности сооружения, энергоэффективность, долговечность при разработке конструктивной системы жилого дома на каркасе из ЛСТК ставилась и была успешно решена задача обеспечения соответствия конструкций

нормативным требованиям пожаробезопасности для зданий 2-й степени огнестойкости. Пределы огнестойкости примененного конструктива – ЛСТК и пенобетон – не были известны. Поэтому для проверки пределов огнестойкости несущих конструкций зданий и подтверждения их соответствия нормам пожаробезопасности были проведены огневые испытания несущих стеновых панелей и перекрытий зданий с каркасом из холодногнутых стальных оцинкованных С-образных профилей и заполнением пенобетоном, который выполняет, наряду с прочими функциями – также огнезащитную. Испытания проводились автором совместно со специалистами.

Долговечность зданий, наружные стены которых выполнены из оцинкованных холодногнутых профилей с пенобетоном, определяется долговечностью самого пенобетона, а также долговечностью оцинкованных холодногнутых профилей в пенобетоне, которая характеризуется коррозионной стойкостью оцинкованных холодногнутых профилей. Опыт эксплуатации зданий, стены которых выполнены из ячеистых бетонов, в том числе и пенобетонов, показал, что они ничем не уступают по срокам службы зданий со стенами из кирпича или бетона. Пенобетон D250, применяемый в наружных стенах, как показали испытания на морозостойкость, имеет марку F15.

Пенобетон в рассматриваемых зданиях защищен с наружной стороны, кроме отделки, плитным материалом, что дополнительно увеличивает срок службы таких конструкций.

Долговечность ЛСТК с антикоррозионным цинковым покрытием в пенобетоне определяется следующими процессами:

- цинковое покрытие кислородо- и водонепроницаемо, что предотвращает влияние на электрохимическую коррозию неоднородности состава стали и характера ее обработки. Кроме того, цинк, обладая большим электрическим потенциалом, защищая сталь, выступает в этом случае катодом;

- в пенобетоне изменяется рН (щелочность), начиная с момента его укладки и во время дальнейшей эксплуатации конструкции. В свежееуложенном пенобетоне, изготовленном на портландцементе, величина $pH > 12$, что соответствует щелочной среде, и в процессе схватывания рН быстро снижается и в дальнейшем в процессе эксплуатации величина рН колеблется в пределах 9,5 – 11 Цинковое покрытие устойчиво к коррозии в щелочной среде при изменении рН в этом диапазоне. Его термодинамическая неустойчивость прекращается при $pH < 12$. При снижении $pH < 11$ он становится термодинамически устойчив.

Заключение

Итоги выполненного исследования

Для России очень важно стабилизировать численность населения. В связи с этим необходимо создать условия для улучшения здоровья населения, увеличения продолжительности жизни, повышения рождаемости. Коэволюция природы и человека в сочетании с эффективностью экономики должны стать основой создания экологически безопасных поселений и жилых образований.

Россия по сравнению со всеми государствами мира обладает такими историческими особенностями географического, градостроительного и хозяйственного положения, которые создают все условия для обновления. Это определяет базис для развития и обустройства страны.

Демографический рост ожидающий нас в будущем обязывает обеспечить граждан России комфортным и экономически доступным жильём, создание экологически безопасной среды жизнедеятельности и сохранение природных ресурсов обуславливают необходимость расселения в пространстве страны, формирование жизнеобеспечивающей малоэтажной жилой застройки жилых образований и поселений в соответствии с

интересами человека, обеспечением стабильной социальной структуры общества. Государственная программа «Дальневосточный Гектар» отличный инструмент в решении этой проблемы.

Для эффективной реализации государственной программы «Дальневосточный гектар» найдены оптимальные инженерные решения для строительства жилой застройки и элементов предпринимательской инфраструктуры из ЛСТК.

Проведя исследование в области эффективного малоэтажного строительства мы можем сделать вывод, что строительство малоэтажных зданий из ЛСТК наиболее подходящий вариант для освоения дальневосточного гектара, это связано с минимальными материальными и трудовыми затратами, скоростью возведения и сроком службы здания, а также идеальной геометрией что позволит создавать различные планировки для разных слоев населения и для выполнения различных производственных задач. На данный момент времени Устройство малоэтажных зданий из ЛСТК оптимальное решение для застройки дальневосточного гектара.