

# Оформление диссертационной работы

Маг-ст гр. Марх – 15 (2)  
Ким Александра

# Правила оформления диссертации

- **Текст диссертации** должен быть напечатан на бумаге формата А4 на одной стороне листа через 1,5 межстрочных интервала, шрифт – Times New Roman, размер шрифта — 12–14 пунктов; поля (мм): верхнее – 20, нижнее – 20, правое – 10, левое – 25. Абзацный отступ равен 5 знакам.

**Нумерация** страниц диссертации должна быть сквозной; страницы нумеруются арабскими цифрами, на титульном листе номер страницы не указывается; на следующей странице ставится цифра 2; иллюстрации и таблицы включаются в общую нумерацию страниц. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы

**Объем** диссертации - до 300 страниц для докторских и 150 для кандидатских диссертаций.

# Структура

Диссертация состоит из титульного листа, оглавления, введения, основной части, заключения, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и приложений. Титульный лист выполняется по приведенным образцам. Рекомендуется обратить внимание на название. Диссертационный совет может отказать в приеме диссертации, если ее название не соответствует содержанию.

**Оглавление** отражает структуру и содержание диссертации и должно быть тщательно продумано. Главы диссертации делятся на параграфы, параграфы – на пункты и подпункты. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. **Введение** включает следующие структурные элементы: **актуальность** темы и ее значимость для науки и практики, современное **состояние исследований** в данной области, цели и задачи (задача – это достижение цели в конкретных условиях), **новизна** полученных результатов, теоретическая и практическая значимость, **положения**, выносимые на защиту (**для докторской**), апробация результатов.

Каждую главу диссертации начинают с новой страницы. Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце.

Следует обратить внимание на разбивку диссертации на главы, параграфы и пр. и их нумерацию. Она должна обеспечивать быстрый доступ к тем фрагментам текста, на которые имеются ссылки. Желательно избегать в тексте фраз «выше уже говорилось, что...» или «ниже мы покажем, что...». Лучше писать: «в параграфе 3.2 ... мы покажем, что...».

Наличие перечня сокращений не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

В **заключении** излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

В качестве **приложения** могут быть представлены таблицы, схемы, рисунки. Кроме того, в приложение могут выноситься некоторые справочные материалы или дополнительные технические выкладки, которые могут облегчить работу оппонентов при оценке диссертации. При расчете объема диссертации приложения в этот объем не включаются.

Результаты диссертации должны быть опубликованы. Для кандидатских диссертаций обязательно наличие минимум 1 публикации в журналах, которые имеют хорошо зарекомендовавшую себя систему рецензирования и включены в «Перечень ВАК».

# Пример

Название организации, где выполнена диссертация

На правах рукописи

Фамилия, имя, отчество

Название диссертации

Шифр и наименование специальности  
(дается по номенклатуре специальностей научных  
работников)

Диссертация на соискание ученой степени кандидата  
(доктора)  
биологических наук

Научный руководитель (консультант)

Город - год

# Внутретекустовые библиографические ссылки

- Если затекстовые ссылки (список использованной литературы) пронумерованы, то в тексте приводят ссылку в квадратных скобках. Круглые скобки для этих целей не используются.
- В тексте: данные этого исследования приведены в работе Смирнова А.А.[54]
- В затекстовой ссылке:
  - 54. Смирнов А.А. Маркетинговые исследования. М. Мысль, 2000. 220с.
- Если перечень затекстовых ссылок не пронумерован, в тексте диссертации в квадратных скобках указывают фамилии авторов, год или название документа.
- Если отсылка содержит сведения о нескольких источниках, группы сведений разделяют знаком точка с запятой:
  - [2; 5, с. 14]
  - [17; 25]
  - [Иванов, 1989; Петров, 1990].
- Библиографические записи оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80.
- В диссертационных списках рекомендуется алфавитный порядок: как правило, по алфавиту фамилий первых авторов, без учета второго и последующих. Работы одного автора располагаются по алфавиту названий. При необходимости алфавитный принцип совмещают с хронологическим. Источники на иностранном языке в списке литературы помещаются после источников на русском по тому же принципу. Если заглавие в кириллической графике начинается со слова, написанного латиницей (например, латинского наименования растения), этот источник ставится последним в ряду работ данного автора на кириллице.
- **В случае использования заимствованного материала без ссылки на автора и (или) источник заимствования, диссертация снимается с рассмотрения диссертационным советом без права повторной защиты.**
-

# Пример

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Московский Архитектурный Институт (Государственная академия) –  
МАРХИ

На правах рукописи  
УДК

Ю4.20.0.9 05331 \*

Афанасьева Ольга Константиновна

АРХИТЕКТУРА МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ С  
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ.

Г 704

Специальность 18.00.02 – Архитектура зданий и сооружений.

Творческие концепции архитектурной деятельности.

Диссертация  
на соискание ученой степени  
кандидата архитектуры

Научный руководитель  
доктор архитектуры, профессор НОВИКОВ В.А.

Москва, – 2009

## ВВЕДЕНИЕ

### ГЛАВА I. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В АРХИТЕКТУРЕ

- 1.1 Низкопотенциальная тепловая энергия
- 1.2 Энергия биомассы
- 1.3 Энергия водных потоков на суше
- 1.4 Энергия ветра
- 1.5 Энергия солнца 21 Выводы по главе I

### ГЛАВА II. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДОМА

- 2.1 Традиционное жилище
- 2.2 Принципы проектирования «климатических домов» 39 Выводы по главе II

### ГЛАВА III. ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМЫЕ ДОМА

- 3.1 Использование низкопотенциального тепла окружающей среды (использование тепловых насосов)
- 3.2 Энергия биомассы
- 3.3 Энергия водных потоков на суше (мини ГЭС, микро ГЭС, гидроэлектростанции мощностью менее 1Мвт)
- 3.4 Энергия ветра
- 3.5 Энергия солнца
  - 3.5.1 Пассивные системы отопления дома
    - 3.5.1.1 Прямое солнечное отопление
    - 3.5.1.2 Нагрев изолированного остеклённого объёма
    - 3.5.1.3 Обогрев (охлаждение) здания через ограждающие конструкции
  - 3.5.2 Активные системы использования солнечной энергии
    - 3.5.2.1 Солнечные коллекторы
    - 3.5.2.2 Использование фотоэлементов
      - 3.5.2.2.а Дома, к конструкциям которых прикреплены панели фотоэлементов 101 3.5.2.2.6 Дома с модулями фотоэлементов, которые вмонтированы в ограждающие конструкции
    - 3.5.2.3 Гелиослежение

### Выводы по главе III

### ГЛАВА IV. АВТОНОМНЫЕ ДОМА

- 4.1 Получение питьевой и хозяйственной воды
- 4.2 Теплица для выращивания овощей и фруктов
- 4.3 Рыбные пруды и фермерское хозяйство
- 4.4 Системы экономии воды и вторичного её использования, системы переработки бытовых отходов 123 Выводы по главе IV 126 ЗАКЛЮЧЕНИЕ 127 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ 133 ПРИЛОЖЕНИЕ 146 ГЛОССАРИЙ

## Введение диссертации (часть автореферата)

Актуальность темы. Традиционное производство и использование энергии связаны с загрязнением окружающей среды. Так, например, при сжигании ископаемых видов топлива, образуются токсичные газы и вещества, отрицательно воздействующие на окружающую среду. Потребление энергии по всему миру в ближайшие годы будет возрастать, и мы не сможем отказаться от ископаемых видов топлива. Последствием будет растущее загрязнение окружающей среды на местном, региональном и глобальном уровнях. Рациональное использование энергии, сокращение потребления энергоносителей, а также применение технологий, не наносящих ущерба окружающей среде, представляют собой важные инструменты в сфере охраны окружающей среды. Существенная роль в снижении уровня экологического загрязнения от использования традиционных видов топлива принадлежит расширению применения возобновляемых источников энергии.

К настоящему времени потенциал возобновляемых источников энергии используется в скромных объёмах, в том числе и в строительной индустрии, как в нашей стране, так и во всём мире. Ещё более актуальной эта тема становится в связи с разразившимся мировым финансовым кризисом, который заставил многих пересмотреть свои взгляды и планы на вопросы энергообеспечения. Следует отметить, что тема использования возобновляемых источников энергии в домостроении стала рассматриваться относительно давно, так первый дом с солнечным коллектором был построен ещё в 1947 году (дом MIT-I). Энергетический кризис 1970-х годов дал толчок развитию исследований в этой области. В нашей стране шли активные разработки домов с использованием возобновляемых источников энергии, но после 1991 года в силу ряда причин эти исследования приостановились.

Довольно долго в России считалось, что «Господь наградил Россию углём, газом и нефтью», поэтому для производства альтернативной энергии нет стимулов. За последние пять-семь лет в России возрос интерес к более интенсивному использованию возобновляемых источников энергии. По мнению аналитиков British Petroleum, с добычей нефти у нас возникнут проблемы уже в 2025 - 2035 годах. И хотя в России пока не принято ни одного закона по этой теме, в аналитической справке Комитета Госдумы по энергетике, транспорту и связи сказано: «В связи с истощением месторождений нефти и природного газа российская энергетика в течении XXI века обязана претерпеть существенные структурные изменения. Россия ставит цель снижения удельной энергоёмкости экономики к 2020 г. в 2 раза по сравнению с 2000 г.»



В одобренном Правительством в 2003 г. документе есть раздел, предусматривающий развитие возобновляемых источников энергии в Российской Федерации. Одним из направлений данного документа посвящено возможностям использования возобновляемых источников энергии. Стратегическими целями использования возобновляемых источников энергии и местных видов топлива являются:

- сокращение потребления невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов;
- снижение экологической нагрузки от топливно-энергетического комплекса;
- энергообеспечение децентрализованных потребителей и регионов с дальним сезонным завозом топлива.

В начале 2006 года министерство промышленности и энергетики России совместно с [РАО ЕЭС](#) в инициативном порядке разработало проект концепции и проект закона «О поддержке использования возобновляемых источников энергии в Российской Федерации». В законе заложен механизм государственной поддержки развития этого важного сектора энергетики.

По данным Международного Энергетического Агентства удельная выработка энергии из возобновляемых источников энергии (без учёта большой гидроэнергетики) в России составила в 2004 году всего 32 килограмма условного топлива на одного человека в год, что почти в 5 раз меньше, чем в Германии, в 11 раз меньше, чем в Норвегии, почти в 20 раз меньше, чем в Дании, почти в 70 раз меньше, чем в Финляндии и почти в 10 раз меньше, чем в [США](#).

Доля нетрадиционных источников энергии в России составляет в 2006 году менее 1% от общей выработки или 991 млрд. кВт/ч. Принятие законопроекта направлено на увеличение доли нетрадиционных и возобновляемых источников в общем энергобалансе России к 2015 году до 3 - 5% и до 10% к 2020 году. По оценкам специалистов, увеличение доли нетрадиционных источников энергии до 5% потребует инвестиций порядка 50 - 70 млрд. руб

На фоне общей значимости применения возобновляемых источников энергии выделяется отдельной темой архитектура жилищного строительства с упомянутыми источниками энергии.

В нашей стране с 1917 по 1990-е годы жилищное строительство в сельской среде, в подавляющем большинстве случаев, велось по типовым проектам, где обеспечивался минимальный уровень комфорта и физиологических норм. После 1991 года начался новый этап проектирования и строительства загородного жилья, но нехватка опыта в этом виде проектирования и строительства приводила, на начальном этапе, ко многим проблемам.

Тема загородного и сельского жилья, использующего возобновляемые источники энергии, актуальна не только с точки зрения экологичности, но и с точки зрения развития направления архитектуры жилого малоэтажного дома.

Состояние вопроса. Рассматриваемый вопрос использования возобновляемых источников энергии в архитектуре малоэтажных жилых домов непосредственно связан с проблемой энергосбережения в жилищном строительстве. В основе исследований по энергосбережению лежат труды по изучению народного жилища, из которых нужно отметить работы, где рассматриваются традиционные жилища Севера и Сибири, таких авторов как

- А.В. [Ополовников](#), И.Э. Грабарь, С.Я. Забелло, М.В. [Красовский](#), И.В.Маковецкий, П.А. Раппопорт, Е. А. [Ащепков](#), Ю. С. Ушаков.

Принципы проектирования народного жилища раскрыты также в работе Б.М. Полуя. Помимо этого в его работе исследованы приёмы проектирования в экстремальных климатических условиях Севера.

Большое внимание изучению традиционных жилищ уделено в работах Т.А. Маркуса и Н.И. Масленникова. В настоящее время основой для проектно-нормативной базы является СНиП 2.08.01.-89\* «[Жилые здания](#)» и СНиП 31-02-2001 «[Дома жилые одноквартирные](#)».

Исследованиями в области использования возобновляемых источников энергии в архитектуре занимались: А.Н. [Сахаров](#), И.И. Анисимова, Э.В.Сарнацкий, С. К. [Саркисов](#), Н.П. Селиванов, Г.И. Полтораки. Диссертации на эту тему были написаны М.М. [Захидовым](#), Н.И. Масленниковым, М.А. Демидовой, С.С. [Ушаковым](#), В.А. Акопджанян.

Среди зарубежных исследователей этой проблематики необходимо отметить архитекторов: С. Зоколей, С. Удел, Б. Андерсон, Д. Ватсон, А. Шуберт, Г, Хилльманн.

Исследования выше перечисленных авторов приходятся на 80-е года прошлого века. В это время сформировалось начало типологии «[солнечных](#)» домов и их деление на активный и пассивный способ использования солнечной

В СССР типологией домов, использующих солнечную энергию, занимался А.Н. Сахаров и И.И. Анисимова. Ими так же была составлена типология ветровых установок и возможность их монтажа на жилые дома.

В 1976 г был проведён международный студенческий конкурс на тему «Посёлок для 50 жителей с автономной системой энергообеспечения». Победителем конкурса стал проект, разработанный студентами МАРХИ.

В МАРХИ с 1977 года идут исследования и проектирование жилых и общественных зданий с солнечным энергообеспечением.

Был спроектирован комплекс зданий с солнечным тепло-хладоснабжением в Крыму, в районе Алушты (КиевЗНИИЭП).

Экспериментальные проекты были разработаны институтом Дагестангражданпроект на научном полигоне «Солнце» в 1983 - 1986гг.

Архитекторами Н.И.Маслённиковым и Е.В.Плюхиным был разработан экспериментальный проект малоэтажного жилого дома усадебной застройки с гелиосистемами для отопления и горячего водоснабжения.

В современных работах немалую роль уделяют использованию возобновляемых источников энергии в архитектуре такие авторы, как — В.А.Новиков, Н.А.Сапрыкина, А.М. Баталов, О.Д. Бреславцев, Н.Н. Гераскин, А. Ю. Табунщиков, И.В. Черешнев. Экспериментальные жилые дома с использованием возобновляемых источников энергии строятся в Екатеринбургской области, в Барнауле, а также в Новосибирске Новосибирским институтом теплофизики.

Индивидуальные застройщики частных домов на юге России часто используют для горячего водоснабжения солнечные коллекторы.

Среди современных зарубежных исследователей можно упомянуть архитекторов - Петера и Бренду Вале, Сьюзан Роаф.

Помимо многочисленных частных домов, проектируемых с использованием возобновляемых источников энергии, в Европе активно действуют программы по проектированию «экологических поселений», поддерживаемыми государственными и региональными программами. Такие, как жилые дома в Хокертоне (Великобритания), «солнечные посёлки» в Германии (например, посёлок Аахен-Лауренсберг, посёлок Бекум), район Виикки в Финляндии, посёлок Амерсфурт (Нидерланды), район в городе Охусе (Дания), район в Тронхейме (Норвегия).

Цель исследования. Целью исследования является разработка рекомендаций по архитектурному формированию малоэтажных жилых домов с использованием возобновляемых источников энергии, как разновидности нового вида архитектуры - «экологической» архитектуры.

Задачи исследования: 1) проанализировать зарубежный и отечественный опыт современного жилищного строительства с использованием возобновляемых источников энергии, и опыт «традиционного жилища»; 2) разработать классификацию малоэтажных жилых домов, использующих возобновляемые источники энергии; 3) выявить принципы проектирования «климатических домов» и их связь с принципами проектирования «традиционного жилища»; 4) сформулировать правила проектирования малоэтажных жилых домов с возобновляемыми источниками энергии («энергонезависимых домов»); 5) выявить принципы проектирования «автономных домов»; 6) разработать направления, связанные с использованием возобновляемых источников энергии на объёмно-пространственном и функционально-планировочном уровне.

Объект исследования - стационарное постоянно-обитаемое малоэтажное жилище.

Предметом исследования является архитектурно-планировочная организация малоэтажного жилого дома, использующего возобновляемые источники энергии, соответствующая природно-климатическим, экологическим, экономическим и техническим требованиям.

Границы исследования. Исследование ограничено типологическими вопросами формирования малоэтажного жилища с использованием возобновляемых источников энергии.

Методика исследования: 1) изучение научных трудов, нормативных, проектных и методических документов и материалов по проблеме; 2) использование методов исторического исследования, системного анализа и графоаналитического метода; 3) системное представление объекта, взаимосвязанная разработка основных аспектов типологии и объёмно-планировочной организации малоэтажных домов с использованием возобновляемых источников энергии; 4) экспертная оценка, консультации со специалистами по использованию возобновляемых источников энергии в архитектуре, архитекторами, строителями; 5) экспериментальное проектирование, в том числе макетирование, малоэтажных жилых домов с использованием возобновляемых источников энергии.

Научная новизна исследования заключается: 1) в рассмотрении малоэтажного жилого дома с использованием возобновляемых источников энергии не как экспериментального дома для научных исследований, а как нового типа жилья, имеющего массовый характер и большую распространённость; 2) в определении типологии таких домов; 3) в разработке типов малоэтажных жилых домов с использованием возобновляемых источников энергии и объёмно-пространственных и функционально-планировочных приёмов в проектировании таких домов.

На защиту выносятся: 1) принципы формирования архитектурной объёмно-планировочной структуры малоэтажного жилого дома с использованием возобновляемых источников энергии; 2) классификация и номенклатура типов таких домов; 3) функционально-планировочная структура малоэтажного жилого дома с использованием возобновляемых источников энергии.

Практическая значимость работы определяется актуальной необходимостью создания «экологического» жилья и экономии энергоресурсов.

Внедрение.

- результаты исследования изложены в публикациях:

• Афанасьева О.К. Гелиотеплицы в малоэтажном жилищном строительстве. // Жилищное строительство — Москва: ООО РИФ «Стройматериалы», 2007, №11. [18-20]

Афанасьева О.К. Архитектура сооружений, использующих альтернативные источники энергии. Ветер. // Архитектурная наука и образование: Тезисы докладов научной конференции, посвященной 60-ти летию Победы в Великой Отечественной. - Москва: Архитектура-С, 2005. [117]

• Афанасьева О.К. Архитектура сооружений, использующих альтернативные источники энергии (Солнце). // Архитектурная наука и образование: Тезисы докладов научной конференции, МАрХИ - Москва: Архитектура-С, 2006. [106-107]

• Афанасьева О.К. Архитектура малоэтажных домов с использованием возобновляемых источников энергии. // Учебное пособие. - Москва, 2007.

• Афанасьева О.К. Гелиотеплица в архитектуре малоэтажных жилых домов. // Виртуальная научно-техническая библиотека <http://www.sciteclibrary.ru/> - Москва, 2008 [Режим доступа: <http://www.sciteclibrary.ru/rus/catalog/pages/9350.html>]

• Афанасьева О.К. Возобновляемые источники энергии в архитектуре малоэтажных жилых домов. // Вопросы гуманитарных наук - Москва: Компания Спутник+ 2009, №1, [192-193].

Экспериментальное проектирование, в том числе макетирование, малоэтажных жилых домов с использованием возобновляемых источников энергии.

Учебный процесс:

Участие в дипломном проектировании Московского Архитектурного Института в 2007 г.

Структура диссертации. Работа состоит из двух томов. Первый том включает введение, четыре главы, заключение с обобщающими выводами, библиографию. Основной текст содержит 132 страницы, библиография состоит из 205 наименований. Второй том включает 54 графических таблиц.

## Заключение диссертации

- внутренняя планировка дома. Больше акцентов в планировке дома отдаётся свободной циркуляции воздуха из одного жилого помещения в другое, для этого используется: открытая планировка общественных помещений, **двухсветные** пространства. Появляется новое помещение с южной стороны дома - гелиотеплица;
  - появляется подвальное помещение большого объёма для аккумуляирования тепла.
- На уровне зонирования дома (Том 2, стр. 7.2) дом делится на тепловые зоны.
- В конструкциях дома (Том 2, стр. 7.2):
- наружные ограждающие конструкци