



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСИИ

_____ **В.Г. Возиков**

«_____» _____ **2009 г.**

Ввести в действие с

«_____» _____ **2009 г.**

Научно-образовательный материал №1
подраздел 11.6.1.8

З А Д А Н И Е

**на дипломное проектирование
в области разработки энергосберегающих систем
вентиляции и кондиционирования воздуха
строящихся в Москве высотных зданий,
подземных и специальных сооружений.**

	ГОУ ВПО МГСУ Институт строительства и инженерной инфраструктуры		
	Выпуск 1	Изменений 0	Экземпляр №1
		Лист 2 Всего листов 7	

1. Введение. Постановка задачи

Выполнение комплекса задач по дипломному проектированию является завершающим этапом процесса подготовки специалиста инженерно-технического профиля и является одновременно как инструментом контроля качества обучения, так и важным методическим элементом учебного плана. Таким образом, деятельность по подготовке дипломного проекта или работы является наиболее ответственной и трудоемкой задачей, как для самого студента, так и для преподавателей выпускающих кафедр. Кроме того, процесс и результаты дипломного проектирования пользуются повышенным вниманием со стороны представителей производственных организаций строительного комплекса Москвы.

Строительный комплекс Москвы – сложная иерархическая многофункциональная система, нацеленная на рациональное планирование и эффективное использование городских территорий, а также на освоение и применение новейших приемов и технологий организации инвестиционно-строительного процесса. Сегодня в строительном комплексе Москвы функционирует более 250 производственных организаций и работает около миллиона человек: рабочих, инженеров, архитекторов, ученых.

Важной составляющей строительного комплекса Москвы являются элементы инженерной инфраструктуры, инженерные сети и объекты энергоснабжения, а так же сложный комплекс производственных предприятий направленных в своей деятельности на их разработку, строительство, эксплуатацию и непрерывное совершенствование.

Большое количество объектов и их разнообразие предполагает масштабное поле для научно-исследовательской и инновационной деятельности. Интенсивное развитие города, возрастающие нагрузки на все составляющие его инфраструктуры, создание новых масштабных архитектурно-строительных комплексов требует новых подходов к решению традиционных технических задач.

Сложной инженерной, экологической, научной и организационно-экономической проблемой, стоящей перед современными мегаполисами, является создание комфортной городской среды. Первостепенную задачу представляет обеспечение максимально эффективного функционирования городских инженерных систем, которые во многом определяют условия жизни горожан и качество жизни городской среды. Стратегической задачей дальнейшего развития жилищно-коммунального хозяйства города должно стать сокращение отрицательного воздействия инженерной инфраструктуры на городскую среду и экологию города путем модернизации коммунального хозяйства на основе использования экологически чистых, энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий.

	ГОУ ВПО МГСУ Институт строительства и инженерной инфраструктуры		
	Выпуск 1	Изменений 0	Экземпляр №1
			Лист 3 Всего листов 7

Обозначенные задачи открывают большие перспективы для проведения совместных разработок организаций строительного комплекса и творческой молодежи, обучающейся на факультете Теплогазоснабжение и вентиляция (ТГВ) Московского государственного строительного университета.

В разработке настоящего Задания приняли участие ведущие преподаватели выпускающих кафедр факультета.

2. Разработка задания на дипломное проектирование

Задание на дипломное проектирование разрабатывалось с учетом актуальности предлагаемых тематик для строительного комплекса Москвы и МО, а также научных исследований и инновационных разработок выпускающих кафедр факультета».

Для разработки направлений и тематик, предлагаемых к включению в задания на дипломное проектирование, была проведена работа по оценке научного потенциала кафедр, имеющих наработок по руководству дипломными и курсовыми проектами, научно-исследовательской деятельности студентов.

По курсовому и дипломному проектированию были отобраны и рассмотрены лучшие студенческие работы последних лет, выделены актуальные темы.

Проведен анализ и обобщение направлений научно-исследовательской деятельности студентов факультета, особое внимание уделялось перспективным студенческим разработкам в интересах строительного комплекса Москвы. Одновременно оценивалась и научная работа, которую ведут на кафедрах аспиранты и преподаватели. В результате, основой для разработки перспективных заданий для дипломного проектирования стало:

- разработка комплексных подходов к энерго- ресурсосбережению во внутренних и наружных инженерных сетях;
- повышение эффективности действия систем отопления в течение всего отопительного периода;
- широкое применение оборудования производимого на базе отечественных предприятий;
- внедрение инновационных систем кондиционирования воздуха;
- развитие подходов к проектированию инженерных систем высотных зданий;
- совершенствование систем поддержания микроклимата подземных сооружений;
- инженерные системы специальных зданий и сооружений;
- исследование новых материалов труб для наружных и внутренних сетей, разработка методик их гидравлического расчета;

	ГОУ ВПО МГСУ Институт строительства и инженерной инфраструктуры		
	Выпуск 1	Изменений 0	Экземпляр №1
			Лист 4 Всего листов 7

- применение бестраншейных технологий реновации и санации наружных сетей в условиях стесненной городской застройки;
- разработка систем водоподготовки для нужд теплогенерирующих установок;
- оценка воздействия на окружающую среду вентиляционных выбросов промышленных предприятий.

3. Определение приоритетных задач и направлений развития коммунального хозяйства и инженерных сетей Москвы

Рассматривая перспективу развития г. Москвы на ближайшие 10 – 20 лет и учитывая основные положения генерального плана развития города и генеральной схемы водоснабжения города Москвы, можно выделить следующие стратегические направления совершенствования сетей и инфраструктуры города:

- повышения качества и надежности энергоснабжения;
- повышение энергоэкономичности эксплуатации зданий и сооружений города;
- повышение качества среды обитания человека, строгое следования санитарным и гигиеническим нормам в формировании пространств постоянного и временного пребывания человека;
- сохранение сложившихся природных условий, сохранение многообразия форм;
- развитие локальных автономных систем инженерного оборудования градостроительных комплексов и отдельных зданий;
- внедрение экологически чистых мало- и безотходных, бессточных технологий в промышленности, энергетике, строительстве и других отраслях;
- снижение вредных воздействий объектов инженерной инфраструктуры на окружающую среду.

4. Определение направления исследований и постановка задач для дипломного проектирования

Для оказания помощи городу в реализации этих задач выпускающими кафедрами факультета предлагаются следующие приоритетные направления исследований, которые будут прорабатываться в ходе научно-исследовательской работы студентов и включаться в задания на дипломное проектирование:

	ГОУ ВПО МГСУ Институт строительства и инженерной инфраструктуры		
	Выпуск 1	Изменений 0	Экземпляр №1
		Лист 5 Всего листов 7	

1. Разработка энергосберегающих решений в системах вентиляции и кондиционирования воздуха строящихся высотных зданий.
2. Разработка энергосберегающих решений в системах вентиляции и кондиционирования воздуха подземных и специальных сооружений (ВОС, объекты МЧС, коллекторы коммуникаций и проч.)
3. ОВиКВ административного здания.
4. ОВ производственного здания.
5. Системы КВ лечебно-профилактических зданий.
6. Проектирование энергоэффективных систем вентиляции и кондиционирования воздуха зданий в городе Москва.
7. Использование вторичных энергоресурсов в системах жизнеобеспечения зданий в условиях мегаполиса.
8. Проектирование эффективной теплозащиты ограждающих конструкций зданий с учетом климатических характеристик Москвы.
9. Когенерационные котельные в условиях гор. Москвы.
10. Котельные и ТЭЦ.
11. Прокладка и безопасная эксплуатация тепловых сетей в условиях мегаполиса.
12. Прокладка и безопасная эксплуатация газовых сетей в условиях мегаполиса.
13. Проектирование и оптимизация схем распределения тепловой энергии в условиях Москвы.

5. Общие требования к составлению заданий на дипломное проектирование

На основе предложенных выше направлений предлагается составлять задания на отдельные дипломные проекты и работы, выполняемые в интересах организаций строительного комплекса Москвы и МО. Общими требованиями к заданиям для всех дипломных проектов и работ является предоставление исходных данных организациями строительного комплекса Москвы и МО, в том числе:

- планы и разрезы зданий, планово-картографические материалы района размещения проектируемого объекта с указанием существующих строений;

- характеристики района строительства, назначения и технологическая нагрузка помещений здания и др.;

- необходимые графические и текстовые материалы градостроительной документации, сведения о геологическом и гидрогеологическом строении участка строительства, наличие надземных и подземных сооружений и инженерных сетей и др.

	ГОУ ВПО МГСУ Институт строительства и инженерной инфраструктуры		
	Выпуск 1	Изменений 0	Экземпляр №1
			Лист 6 Всего листов 7

На основании архитектурно-строительного и технологического задания строящегося объекта (с указанием точного адреса в Москве) разработать схемные решения и компоновку оборудования систем Отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВиКВ) с учетом особенностей режима эксплуатации объекта и максимального повышения энергоэффективности применяемых установок. Произвести подбор оборудования и оснащения систем ОВиКВ опираясь по возможности на элементную базу производимую отечественными предприятиями и в особенности предприятиями региона (Москва). Включить в состав работы (проекта) решения по повышению безопасности эксплуатации систем ОВиКВ. Привести рекомендации по систем вентиляции и их систем управления в соответствии с техническим регламентом по пожарной безопасности. Вкратце рассмотреть альтернативные решения по рассматриваемой теме. В свете изложенного обосновать преимущества предложенного проектного решения в сравнении с альтернативами.

6. Примерные тематики для дипломного проектирования

Рациональным подходом к исследовательской работе студента является комплексный подход к выполнению курсовых проектов и работ и выпускной квалификационной работы, характеризующийся взаимосвязанностью отдельных учебных заданий (т.н. сквозное, или системное, проектирование). При этом подходе ряд последовательно выполняемых курсовых проектов и работ по разным дисциплинам объединен одной обобщенной задачей, также часть курсовых проектов и работ служит начальными проработками или составными элементами выпускной работы. Дипломный проект или работа выполняется уже на базе материала, накопленного за последние несколько лет обучения, что способствует повышению уровня раскрытия темы и позволяет достичь более значимых практических результатов.

Ниже представлены примерные тематики для дипломных проектов и работ, сформированные по отдельным направлениям курсового проектирования и являющиеся их логическим продолжением в рамках дипломного проектирования.

1. Проект системы теплоснабжения района города.
2. Проект системы газоснабжения района города.
3. Проект реконструкции котельной.
4. Проект районной тепловой станции.
5. Проект ОВиКВ административного здания.
6. Проект ОВиКВ жилого здания.
7. Проект ОВиКВ производственного здания.
8. Проект систем поддержания микроклимата подземного сооружения на примере коллектора подземных коммуникаций в гор. Москва.

	ГОУ ВПО МГСУ Институт строительства и инженерной инфраструктуры		
Выпуск 1	Изменений 0	Экземпляр №1	Лист 7 Всего листов 7

9. Проект систем поддержания внутреннего микроклимата специального сооружения на примере воздухоопорного сооружения (ВОС) в гор. Москва.
10. Совершенствование энергоэффективности инженерных систем здания при реконструкции.

7. Заключение

Рассматривая вопросы организации и повышения эффективности курсового и дипломного проектирования в плане приближения их к решению практических задач, следует отметить первостепенное значение в работе студентов над курсовым и дипломным проектированием научного и педагогического потенциала профессорско-преподавательского состава кафедр. Повышению качества, актуальности, оригинальности и профессиональному уровню курсовых и дипломных работ способствует соответствующая мотивация, как студентов, так и руководителей курсового и дипломного проектирования. Здесь может быть использовано и моральное, и материальное поощрение. Одним из инструментов реализации такого стимулирования служат мероприятия, выполняемые в рамках научно-исследовательской работы студентов: проведение предметных олимпиад, конкурсов по специальности, конкурсов курсовых и дипломных работ, организация конференций и студенческих научных обществ. В большей мере они направлены на обучающихся, поэтому для преподавателей следует предусматривать специальные механизмы материального поощрения, к которым и относится проведение профильных конкурсов на выполнение в интересах города Москвы на уровне перспективных инновационных разработок курсовых и дипломных проектов, а также научных работ студентов.