

**Общество с ограниченной ответственностью «УСП Компьюлинк»**

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный Директор  
ООО «УСП Компьюлинк»

Ю. И. Чернышов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2007 год

М.П.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2007 год

М.П.

**Проект методических рекомендаций по созданию  
информационных аналитических систем управления ЖКК в  
субъектах Российской Федерации на основе ТР ИСУ ЖКК**

Тема: «Реализация типового программно-технологического решения «Информационная система управления жилищно-коммунальным комплексом» в интересах субъектов Российской Федерации»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель проекта от  
ООО «УСП Компьюлинк»

\_\_\_\_\_ Т.А. Лобов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2007 год

М.П.

Москва

2007 год

## Содержание

Нормативные ссылки .....	3
Обозначения и сокращения .....	4
1. Общие положения .....	5
1.1. Назначение документа .....	5
1.2. Определение ИАСУ ЖКК.....	5
1.3. Цели создания ИАСУ ЖКК.....	7
1.4. Методика создания ИАСУ ЖКК.....	8
2. Система мероприятий по созданию ИАСУ ЖКК.....	9
2.1. Организационные мероприятия по созданию ИАСУ ЖКК .....	9
2.1.1. Состав организационных мероприятий.....	9
2.1.2. Организация системы управления проектом по созданию ИАСУ ЖКК.....	9
2.1.3. Основные процедуры и документы управления проектом по созданию ИАСУ ЖКК.....	13
2.2. Технические мероприятия по созданию ИАСУ ЖКК.....	14
2.2.1. Стадии и этапы создания ИАСУ ЖКК.....	14
2.2.2. Формирование особенных требований региона к ИАСУ ЖКК.....	14
2.2.3. Разработка технического задания на создание ИАСУ ЖКК.....	15
2.2.4. Разработка рабочей документации на ИАСУ ЖКК.....	16
2.2.5. Ввод в действие ИАСУ ЖКК .....	21
2.2.6. Сопровождение ИАСУ ЖКК.....	28
3. Рекомендации по продолжительности и срокам создания ИАСУ ЖКК .....	30

## Нормативные ссылки

1. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
2. ГОСТ 34.003-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения».
3. ГОСТ 34-201 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».
4. ГОСТ 34.601 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания».
5. ГОСТ 34.602 «Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на автоматизированные системы».
6. ГОСТ 34.603 201 «Информационная технология. Виды испытаний автоматизированных систем».
7. РД 50-680-88 «Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения».
8. РД 50-34.698-90 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов».
9. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). Стандарт ANSI/PMI 99-001-2004. Project Management Institute, Inc. Издание 3 на русском языке.

## Обозначения и сокращения

ЖКК	—	Жилищно-коммунальный комплекс
ИАСУ	—	Информационно-аналитическая система управления
ИСУ	—	Информационная система управления
ИТ	—	Информационные технологии
ПО	—	Программное обеспечение
ТР	—	Типовое решение

# 1. Общие положения

## 1.1. Назначение документа

Настоящие методические рекомендации определяют целесообразные структуру и порядок выполнения типовых мероприятий по созданию информационно-аналитических систем управления жилищно-коммунальными комплексами (ИАСУ ЖКК) при администрациях субъектов Российской Федерации на основе использования типового программно-технологического решения «Информационная система управления жилищно-коммунальным комплексом» (ТР ИСУ ЖКК).

Настоящие методические рекомендации адресованы:

- руководителям и специалистам структурных подразделений в администрациях субъектов Российской Федерации, отвечающим за управление жилищно-коммунальными комплексами в своих регионах;
- руководителям и специалистам структурных подразделений в администрациях субъектов Российской Федерации (а также руководителям и специалистам отдельных сервисных ИТ-организаций, если таковые есть), отвечающим за информатизацию своих регионов.

Применение настоящих методических рекомендаций в интересах создания и последующего использования ИАСУ ЖКК в субъектах Российской Федерации является рациональной основой проведения всего комплекса необходимых соответствующих мероприятий в практически приемлемые сроки и в рамках выделяемых на это бюджетов средств.

## 1.2. Определение ИАСУ ЖКК

Нормативную основу для определения ИАСУ ЖКК как информационной системы или как автоматизированной системы составляют соответственно:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»:  
«Информационная система – совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств»;
2. ГОСТ 34.003-90 «Автоматизированные системы. Термины и определения»:  
«Автоматизированная система – система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций»;
3. РД 50-680-88 «Методические указания. Автоматизированные системы. Основные положения»:

«Автоматизированная система представляет собой организационно-техническую систему, обеспечивающую выработку решений на основе автоматизации информационных процессов в различных сферах деятельности (управление, проектирование, производство и т.д.) или их сочетаниях».

Исходя из этих нормативных определений, целесообразно дать для ИАСУ ЖКК следующее объединяющее их и более развернутое определение:

«ИАСУ ЖКК представляет собой организационно-техническую систему, которая:

1. Предназначена для информационно-технологической поддержки деятельности органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации по управлению ЖКК региона (в котором создается эта система) путем реализации процессов сбора, обработки, накопления, хранения, поиска, и предоставления информации в сфере управления ЖКК региона на основе применения компьютерных информационных технологий;
2. Строится из:
  - комплекса средств автоматизации (программных – множества компьютерных программ; информационных – множества баз данных, классификаторов, форм документов; технических – вычислительного, коммуникационного и инженерного оборудования);
  - множества правовых, организационных, методических и технических документов;
  - пользователей-специалистов, применяющих комплекс средств автоматизации и документы в своей профессиональной деятельности по управлению ЖКК;
  - персонала технической эксплуатации комплекса средств автоматизации и технической поддержки пользователей;
3. Выполняет определенное множество алгоритмически и информационно связанных функций, задач, процедур в автоматизированном режиме (т.е. с непосредственным участием человека-оператора) или в автоматическом режиме (когда часть расчетных задач может решаться автоматически, например, по заданному расписанию)».

Описание конкретных:

- состава автоматизируемых функций и задач ИАС ЖКК;
- структуры и характеристик комплекса средств автоматизации ИАС ЖКК;
- множества пользователей ИАС ЖКК;
- службы технической эксплуатации ИАС ЖКК;
- множества документов ИАС ЖКК,

представляет конкретную архитектуру ИАС ЖКК, которая определяется в техническом задании на создание ИАС ЖКК и в рабочей документации на систему, разрабатываемой на одноименной стадии создания системы.

Технологической основой создания ИАСУ ЖКК в регионе является типовое программно-технологическое решение ИСУ ЖКК.

ТР ИСУ ЖКК представляет собой комплекс, состоящий из:

- программного обеспечения, включающего набор готовых компьютерных программных модулей (программ), которые обеспечивают решение определенного множества информационно-расчетных задач по управлению ЖКК региона;
- шаблонного информационного обеспечения, включающего:
  - шаблонную базу данных, структурирующую типовые сведения по ЖКК региона (справочники, оперативные данные, запросы информации);
  - шаблонные электронные формы ввода в базу данных системы информации по ЖКК;
  - шаблонные электронные формы запроса информации пользователями из базы данных системы;
  - шаблонные электронные формы представления пользователям системы различных данных, в том числе регламентной отчетности по ЖКК, справочной и аналитической информации;
- проектной и рабочей документации.

Процесс создания ИАСУ ЖКК для региона на базе ТР ИСУ ЖКК заключается в первоначальной инсталляции его готовых программных компонентов-модулей на вычислительные средства органов исполнительной власти региона и в последующей настройке шаблонных справочников и электронных форм по ЖКК по конкретным характеристикам региона.

ИАСУ ЖКК должна создаваться в регионе по принципам и технологии управления проектной деятельностью. Это означает то, что процесс создания ИАСУ ЖКК должен реализовываться в виде отдельного проекта.

### **1.3. Цели создания ИАСУ ЖКК**

Основной задачей создания ИАСУ ЖКК в регионе является повышение эффективности деятельности региональных органов исполнительной власти в субъекте Российской Федерации по управлению ЖКК региона.

Основными показателями повышения эффективности этой деятельности в результате создания и целевого использования ИАСУ ЖКК являются следующие (ожидаемые значения):

- повышение уровней полноты и достоверности многоаспектной информации по ЖКК региона, необходимой для принятия эффективных управленческих решений;
- повышение уровня оперативности сбора и обработки информации по ЖКК.

## **1.4. Методика создания ИАСУ ЖКК**

Методика создания ИАСУ ЖКК на основе ТР ИСУ ЖКК заключается в том, что процесс создания ИАСУ ЖКК в регионе должен складываться из организованного последовательного решения следующих основных задач, которые вместе составляют систему мероприятий по созданию ИАСУ ЖКК:

1. Формирование и принятие на региональном уровне необходимых документов нормативно-правового обеспечения создания и использования ИАСУ ЖКК в регионе на основе проектов нормативных правовых актов субъекта Российской Федерации, обеспечивающих эффективное внедрение и функционирование ТР ИСУ ЖКК, входящих в комплект поставки типового решения.
2. Организация системы управления проектом создания ИАСУ ЖКК.
3. Выполнение технических мероприятий по непосредственной реализации ИАСУ ЖКК на основе ТР ИСУ ЖКК, включая:
  - инсталляцию программных модулей ТР ИСУ ЖКК на выделенных вычислительных средствах;
  - формирование информационного обеспечения ИАСУ ЖКК путем настройки шаблонного информационного обеспечения ИСУ ЖКК по конкретным характеристикам региона;
  - технологическую интеграцию ИАСУ ЖКК с внешними информационными системами;
  - разработку рабочей и эксплуатационной документации ИАСУ ЖКК.
4. Ввод ИАСУ ЖКК в действие, включая:
  - предварительные испытания системы;
  - подготовку пользователей к работе с ИАСУ ЖКК;
  - организационное формирование службы технической эксплуатации ИАСУ ЖКК и подготовку ее специалистов;
  - опытную эксплуатацию системы;
  - приемочные испытания системы.
5. Сопровождение ИАСУ ЖКК.

После ввода в действие ИАСУ ЖКК в регионе эффективное функционирование ее программных, информационных, технических и инженерных средств, а также техническая поддержка пользователей системы должны обеспечиваться собственной службой технической эксплуатации системы.

В следующем разделе документа раскрывается содержание этой системы мероприятий.



## **2. Система мероприятий по созданию ИАСУ ЖКК**

### **2.1. Организационные мероприятия по созданию ИАСУ ЖКК**

#### **2.1.1. Состав организационных мероприятий**

Организация процесса создания ИАСУ ЖКК в регионе должна включать выполнение следующих мероприятий:

1. Проведение органами исполнительной власти региона конкурса на создание ИАСУ ЖКК на основе ТР ИСУ ЖКК.

В состав конкурсной документации должны быть включены требования по организации системы управления проектом создания ИАСУ ЖКК.

2. Заключение государственного контракта на создание ИАСУ ЖКК региона с подрядной организацией, победившей в конкурсе.
3. Организация системы управления проектом по созданию ИАСУ ЖКК в регионе.

#### **2.1.2. Организация системы управления проектом по созданию ИАСУ ЖКК**

##### **2.1.2.1. Структура системы управления проектом**

Система управления проектом по созданию ИАСУ ЖКК должна создаваться по отдельному письменному распоряжению (приказу) руководителя того структурного подразделения региональной администрации, который в постановлении правительства региона будет определен ответственным за создание системы.

Основными компонентами системы управления проектом по созданию ИАСУ ЖКК являются:

- Органы управления проектом;
- Рабочие группы проекта;
- Проектный офис;
- Система документов по управлению проектом.

Система управления проектом по созданию ИАСУ ЖКК должна иметь следующую организационную структуру:

1. Органы управления проектом:
  - Управляющий совет проекта;
  - Оперативный совет проекта;

## 2. Рабочие группы проекта.

### **2.1.2.2. Управляющий совет проекта**

Управляющий совет должен быть высшим органом управления проектом, который рассматривает и принимает решения по стратегическим вопросам проекта.

Председателем Управляющего совета должен быть Куратор проекта – руководитель структурного подразделения в администрации региона, который в постановлении правительства региона будет определен Заказчиком работ и ответственным за создание ИАСУ ЖКК.

В состав Управляющего совета должны входить следующие его члены:

- Куратор проекта;
- Директор проекта от Заказчика (уровень руководителя управления);
- Директор проекта от Исполнителя (подрядной организацией, победившей в конкурсе);
- Руководитель проекта от Заказчика (уровень руководителя отдела, или ведущего специалиста);
- Руководитель проекта от Исполнителя.

Управляющий совет проекта должен:

- рассматривать результаты работ по проекту и определяет их готовность к приемке;
- рассматривать и принимать решения по выявленным угрозам и проблемам проекта, которые влекут изменения проекта;
- принимать решения по изменениям проекта.

Управляющий совет должен проводить свою работу в форме заседаний.

### **2.1.2.3. Кураторы проекта**

Кураторы проекта от Заказчика и Исполнителя должны:

- утверждать Устав проекта;
- отвечать за успех проекта в целом;
- решать вопросы управления бюджетом проекта;
- утверждать результаты работ по проекту.

### **2.1.2.4. Директора проекта**

Директора проекта от Заказчика и Исполнителя должны:

- согласовывать Устав проекта;

- утверждать план-график работ по проекту;
- контролировать соблюдение контрактных условий;
- отвечать за обеспечение проекта необходимыми ресурсами со стороны Исполнителя и со стороны Заказчика;
- контролировать риски, проблемы и изменения проекта;
- согласовывать результаты работ по Проекту.

#### **2.1.2.5. Руководитель проекта от Заказчика**

Руководитель проекта от Заказчика отвечает за оперативный контроль хода работ по проекту и организацию участия специалистов Заказчика в работе рабочих групп проекта.

Основными функциями Руководителя проекта от Заказчика являются:

- организация обеспечения проекта необходимыми ресурсами со стороны Заказчика;
- контроль работы специалистов Заказчика в составе рабочих групп проекта;
- контроль соблюдения контрактных условий;
- подготовка и организация проведения заседаний Управляющего совета проекта;
- участие в разработке и согласование план-графика работ и мероприятий по проекту;
- рассмотрение и согласование результатов работ по проекту и отчетных материалов;
- обеспечение процедуры приемки и оплаты работ по проекту.

#### **2.1.2.6. Руководитель проекта от Исполнителя**

Руководитель проекта от Исполнителя должен отвечать за оперативное управление работами и ресурсами проекта, за соответствие объема проектных работ и качества их результатов контрактным обязательствам, за согласованное изменение объема проекта, управление проектом в рамках определенного бюджета.

Основными функциями Руководителя проекта от Исполнителя являются:

- разработка Устава проекта, согласование его с Руководителем проекта от Заказчика и представление его на согласование Директорам проекта и представление на утверждение Кураторам проекта;
- разработка план-графика работ по проекту, согласование его с Руководителем проекта от Заказчика и представление его на утверждение Директорам проекта;
- организация Проектного офиса;
- организация работы Оперативного совета проекта;
- постановка задач руководителям рабочих групп проекта;

- постоянный контроль качества и объема выполнения работ в соответствии с рамками проекта, бюджетом проекта и утвержденным план-графиком проекта;
- управление расходованием выделенных средств бюджета проекта;
- решение вопросов оперативного распределения ресурсов проекта;
- обеспечение выполнения процедур управления проектом, в том числе по формированию и представлению периодической отчетности и состояния работ по проекту, по управлению проблемами, рисками и изменениями проекта и др.;
- организация подготовки и своевременного представления отчетных материалов по проекту.

### **2.1.2.7. Оперативный совет проекта**

В состав Оперативного совета проекта должны входить:

- Руководитель проекта от Заказчика;
- Руководитель проекта от Исполнителя;
- Руководители рабочих групп проекта.

Оперативный совет проекта должен рассматривать вопросы, относящиеся к:

- решению проблем проекта;
- оперативному контролю планов и статуса работ по проекту;
- оптимизации ресурсного обеспечения проекта;
- согласованию проектных решений и мероприятий по их реализации.

Оперативный совет проекта должен проводить свою работу в форме рабочих совещаний, на которые могут приглашаться ведущие специалисты от Исполнителя и Заказчика.

### **2.1.2.8. Рабочие группы проекта**

Должны быть организованы следующие рабочие группы проекта:

- Рабочая группа по созданию Централизованного хранилища данных системы;
- Рабочая группа по созданию Аналитической подсистемы;
- Рабочая группа по созданию Информационного портала;
- Рабочая группа по созданию Подсистемы сбора и загрузки данных;
- Рабочая группа по созданию Подсистемы взаимодействия с внешними информационными системами.

Рабочие группы целесообразно формировать из числа специалистов Исполнителя и специалистов Заказчика. При этом специалисты Заказчика должны выполнять функции экспертов-консультантов по вопросам управления ЖКК региона.

Для управления производственным процессом рабочих групп должны назначаться сотрудники Исполнителя из числа ведущих специалистов или менеджеров проектов.

Рабочие группы проекта должны выполнять следующие виды задач:

- настройка оборудования, программного и информационного обеспечения структурных компонентов ИАСУ ЖКК;
- проведение различных видов испытаний частей структурных компонентов ИАСУ ЖКК и системы в целом;
- ввод ИАСУ ЖКК в опытную и постоянную эксплуатацию;
- разработка технической и эксплуатационной документации ИАСУ ЖКК;
- подготовка пользователей ИАСУ ЖКК.

#### **2.1.2.9. Проектный офис**

Проектный офис представляет собой форму организации деятельности Руководителей проекта и Рабочих групп проекта по выполнению работ и процедур проекта.

Для размещения и функционирования Проектного офиса Заказчик должен выделить на своей производственной площадке отдельные помещения и оборудовать их необходимым количеством рабочих мест, средствами связи и оргтехникой.

#### **2.1.3. Основные процедуры и документы управления проектом по созданию ИАСУ ЖКК**

При управлении проектом должны применяться следующие основные процедуры:

- Созыв и проведение заседаний Управляющего совета проекта;
- Принятие оперативных решений по управлению проектом;
- Управление рисками проекта;
- Управление проблемами проекта;
- Управление изменениями проекта;
- Отчетность о состоянии проекта;
- Запрос и получение информации об объекте автоматизации и административных процессах;
- Приемка результатов работ по проекту.

Содержание и порядок выполнения этих процедур описываются в Уставе проекта.

В число основных документов по управлению проектом должны включаться:

- Устав проекта;
- План-график выполнения работ и мероприятий проекта;
- Журнал и карты рисков проекта;
- Журнал и карты проблем проекта;
- Журнал и карты требований на изменение проекта;
- Отчеты о состоянии проекта;
- Протоколы заседаний Управляющего совета проекта и рабочих совещаний Оперативного совета проекта.

Устав проекта, План-график выполнения работ и мероприятий проекта должны разрабатываться Исполнителем, согласовываться и утверждаться Заказчиком после заключения государственного контракта на создание ИАСУ ЖКК.

Формы остальных документов должны прикладываться к Уставу проекта.

## **2.2. Технические мероприятия по созданию ИАСУ ЖКК**

### **2.2.1. Стадии и этапы создания ИАСУ ЖКК**

Состав и содержание основных технических мероприятий по созданию ИАСУ ЖКК должны определяться с учетом рекомендаций ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы. Стадии создания».

Учитывая то, что ИАСУ ЖКК создается на базе ТР ИУС ЖКК, целесообразными стадиями создания ИАСУ ЖКК являются:

1. Формирование особенных требований региона к ИАСУ ЖКК.
2. Разработка и согласование технического задания на создание ИАСУ ЖКК в регионе.
3. Разработка рабочей документации на ИАСУ ЖКК.
4. Ввод ИАСУ ЖКК в действие.
5. Сопровождение ИАСУ ЖКК.

Стадии «Разработка концепции АС», «Эскизный проект» и «Технический проект» в данном случае могут не выполняться.

### **2.2.2. Формирование особенных требований региона к ИАСУ ЖКК**

На этой стадии работ Исполнителем должны быть выполнены следующие мероприятия:

1. Анализ и описание организационной структуры и административных процессов управления ЖКК в регионе, отличающихся от типовых структур и процессов, которые в шаблонном варианте реализованы в ТР ИСУ ЖКК.
2. Анализ и описание специфических функциональных требований Заказчика к ИАСУ ЖКК.
3. Анализ и описание существующей информационно-технологической инфраструктуры ЖКК региона, определение достаточности ее технического уровня для эффективного функционирования ИАСУ ЖКК, определение требований к модернизации этой инфраструктуры в интересах создания ИАСУ ЖКК.
4. Определение состава и анализ характеристик внешних информационных систем, с которыми должна интегрироваться ИАСУ ЖКК в регионе.

Результаты работ на данной стадии должны оформляться Исполнителем и представляться Заказчику в виде отдельного отчета.

### **2.2.3. Разработка технического задания на создание ИАСУ ЖКК**

В соответствии с рекомендациями ГОСТ 34.602 «Техническое задание на создание автоматизированной системы» ТЗ на создание ИАСУ ЖКК должно разрабатываться организацией-исполнителем (далее – Исполнитель), которая выиграла конкурс на создание этой системы в регионе.

ТЗ на создание ИАСУ ЖКК должно разрабатываться Исполнителем на основе рекомендуемых значений технических характеристик программного обеспечения и аппаратных средств системы, которые указываются в технической документации ТР ИСУ ЖКК. Кроме того, ТЗ должно учитывать особенные требования региона к ИАСУ ЖКК, которые формируются на предыдущей стадии работ.

В ТЗ на создание ИАСУ ЖКК региона должны быть в частности максимально конкретно определены:

- характеристики объектов автоматизации, на которых предполагается установка и функционирование технологических компонентов системы;
- группы пользователей системы в регионе;
- множество функций и задач, выполняемых системой;
- прикладная логическая структура централизованного хранилища данных;
- структура различных блоков нормативно-справочной информации – справочников;
- состав различных видов отчетности, формируемых системой;
- состав внешних информационных систем, с которыми предполагается интегрировать ИАСУ ЖКК, и технологические интерфейсы информационного взаимодействия с этими системами;

- требования к порядку информационного взаимодействия с внешними поставщиками данных в систему, в том числе с внешними информационными системами, а также требования к составу и структуре передаваемых данных;
- требования к инженерному обеспечению помещений, в которых должны размещаться инфраструктурные серверные и коммуникационные компоненты ИАСУ ЖКК;
- состав проектно-сметной (рабочей) и эксплуатационной документации системы (по ГОСТ 34.201-89 и РД 50-34.698-90);
- гарантийные обязательства Исполнителя по сопровождению ИАСУ ЖКК после приемки системы в постоянную эксплуатацию, а также рекомендуемый порядок послегарантийного обслуживания ИАСУ ЖКК (могут указываться в отдельном приложении к ТЗ).

#### 2.2.4. Разработка рабочей документации на ИАСУ ЖКК

В виду того, что основная часть проектных разработок уже реализована в ТР ИСУ ЖКК, на стадии разработки рабочей документации на ИАСУ ЖКК главным образом должно быть разработано и конкретно описано информационное обеспечение системы, отражающее особенности региона, в котором создается система.

Исходя из этого, на стадии разработки рабочей документации на ИАСУ ЖКК должны быть разработаны комплекты проектно-сметной и эксплуатационной документации на систему, рекомендуемый состав которых приведен в следующих таблицах.

Таблица 2.1 – Рекомендуемый состав проектно-сметной документации ИАСУ ЖКК

№ п.п.	Наименование документа	Код документа (по ГОСТ 34.201-89)	Назначение документа	Разделы ГОСТ и РД с требованиями к документу
<b>Документы по общесистемным решениям ИАСУ ЖКК:</b>				
1.	Ведомость покупных и других поставляемых изделий ИАСУ ЖКК	ВП	Определение комплектности и спецификации компонентов прикладного программного обеспечения ИАСУ ЖКК, закупаемых у внешних организаций-поставщиков	РД 50-34.698-90, п. 2.4 ГОСТ 2.106-96, п. 6
2.	Программа и методика испытаний ИАСУ ЖКК	ПМ	Описание методики проверки соответствия технических и функциональных характеристик ИАСУ ЖКК	РД 50-34.698-90, п. 2.14



№ п.п.	Наименование документа	Код документа (по ГОСТ 34.201-89)	Назначение документа	Разделы ГОСТ и РД с требованиями к документу
			<p>требованиям ТЗ, порядка проведения таких проверок на стадии ввода системы в действие.</p> <p>Документ разрабатывается в составе из частей, соответствующих подсистемам ИАСУ ЖКК</p>	
<b>Документы по информационному обеспечению ИАСУ ЖКК:</b>				
3.	Описание информационного обеспечения ИАСУ ЖКК	П5	Описание структуры прикладной информации, обрабатываемой в ИАСУ ЖКК (баз данных, справочников, унифицированных форм документов и пр.), размещения ее частей на вычислительных средствах системы, структуры потоков данных при целевом использовании системы	РД 50-34.698-90, п. 5.3
<b>Документы по техническому обеспечению ИАСУ ЖКК:</b>				
4.	Описание комплекса технических средств ИАСУ ЖКК	П9	Описание структуры и основных характеристик вычислительных, коммуникационных и инженерных средств ИАСУ ЖКК, схемы их инсталляции на объектах автоматизации	РД 50-34.698-90, п. 4.2
5.	Спецификация оборудования ИАСУ ЖКК	В4	Определение состава вычислительного, коммуникационного и инженерного оборудования ИАСУ ЖКК и материалов, предназначенных для	РД 50-34.698-90, п. 4.17 ГОСТ 21.110-95

№ п.п.	Наименование документа	Код документа (по ГОСТ 34.201-89)	Назначение документа	Разделы ГОСТ и РД с требованиями к документу
			комплектования и монтажа технологической инфраструктуры системы	
<b>Документы по организационному обеспечению ИАСУ ЖКК:</b>				
6.	Описание организационной структуры ИАСУ ЖКК	ПВ	Описание организационной структуры пользователей ИАСУ ЖКК из числа специалистов по управлению ЖКК региона, а также организационной структуры и функций эксплуатационного персонала, обеспечивающего администрирование системы и техническую поддержку ее прикладных пользователей	РД 50-34.698-90, п. 3.1

**Таблица 2.2 – Рекомендуемый состав эксплуатационной документации ИАСУ ЖКК**

№ п.п.	Наименование документа	Код документа (по ГОСТ 34.201-89)	Назначение документа	Разделы ГОСТ и РД с требованиями к документу
1.	Ведомость эксплуатационных документов ИАСУ ЖКК	ЭД (или ВЭ по ГОСТ 2.601-95)	Определение комплектности эксплуатационных документов ИАСУ ЖКК, поставляемых Исполнителем Заказчику на стадии ввода системы в действие	ГОСТ 2.601-95, п. 5.10
2.	Общее описание ИАСУ ЖКК	ПД	Описание архитектуры ИАСУ ЖКК в конфигурации, принимаемой в постоянную эксплуатацию	РД 50-34.698-90, п. 2.11
3.	Формуляр ИАСУ ЖКК	ФО	Документирование сведений, удостоверяющих гарантии Исполнителя, значений	ГОСТ 2.601-95, п. 5.3 РД 50-34.698-90,

№ п.п.	Наименование документа	Код документа (по ГОСТ 34.201-89)	Назначение документа	Разделы ГОСТ и РД с требованиями к документу
			основных параметров и характеристик (свойств) ИАСУ ЖКК, сведений, отражающих техническое состояние системы, сведений о сертификации и утилизации системы, а также сведений, которые вносятся в период эксплуатации системы (длительности и условий работы, технического обслуживания, ремонта и других данных)	п. 2.9
4.	Описание технологического процесса обработки данных в ИАСУ ЖКК	ПГ	Общее технологическое описание процесса управления ЖКК, осуществляемого с использованием ИАСУ ЖКК	РД 50-34.698-90, п. 3.5
5.	Руководство пользователя ИАСУ ЖКК	ИЗ	<p>Подробная регламентация действий:</p> <p>а) пользователей ИАСУ ЖКК при выполнении ими функций и задач в системе;</p> <p>б) эксплуатационного персонала ИАСУ ЖКК при администрировании программного и информационного обеспечения системы.</p> <p>Руководство разрабатывается в составе из частей, соответствующих подсистемам ИАСУ ЖКК</p>	РД 50-34.698-90, п. 3.4
6.	Инструкция по	ИЭ	Документирование сведений	ГОСТ 2.601-95,

№ п.п.	Наименование документа	Код документа (по ГОСТ 34.201-89)	Назначение документа	Разделы ГОСТ и РД с требованиями к документу
	эксплуатации комплекса технических средств ИАСУ ЖКК	(или РЭ по ГОСТ 2.601-95)	о конструкции, принципах действия, характеристиках (свойствах) технологической инфраструктуры ИАСУ ЖКК, о составных частях ИТ-инфраструктуры, а также систематизация указаний, необходимых для правильной и безопасной технической эксплуатации компонентов ИТ-инфраструктуры системы (использования по назначению, по техническому обслуживанию и текущему ремонту) и оценивания технического состояния ИТ-инфраструктуры при определении необходимости отправки составных частей в ремонт и на утилизацию	п. 5.1 РД 50-34.698-90, п. 4.19
7.	Программы подготовки пользователей ИАСУ ЖКК	—	Документирование состава, а также требований к содержанию и объемам учебных мероприятий, необходимых для подготовки специалистов по управлению ЖКК использованию прикладных программных модулей ИАСУ ЖКК в решении специальных задач управления ЖКК региона	—
8.	Программы подготовки эксплуатационного персонала ИАСУ ЖКК	—	Документирование состава учебных мероприятий, а также требований к их содержанию и объемам, необходимых для подготовки	—

№ п.п.	Наименование документа	Код документа (по ГОСТ 34.201-89)	Назначение документа	Разделы ГОСТ и РД с требованиями к документу
			специалистов технической эксплуатации и технической поддержки пользователей ИАСУ ЖКК	

## **2.2.5. Ввод в действие ИАСУ ЖКК**

### **2.2.5.1. Состав этапов работ по вводу ИАСУ ЖКК в действие**

На стадии ввода ИАСУ ЖКК в действие должны выполняться следующие этапы работ (мероприятия):

1. Подготовка объектов автоматизации к вводу ИАСУ ЖКК в действие;
2. Комплектация ИАСУ ЖКК поставляемыми изделиями;
3. Строительно-монтажные работы;
4. Пусконаладочные работы;
5. Проведение предварительных испытаний ИАСУ ЖКК;
6. Подготовка пользователей и эксплуатационного персонала ИАСУ ЖКК;
7. Проведение опытной эксплуатации ИАСУ ЖКК;
8. Проведение приемочных испытаний ИАСУ ЖКК.

### **2.2.5.2. Подготовка объектов автоматизации к вводу ИАСУ ЖКК в действие**

Подготовка объектов автоматизации к вводу ИАСУ ЖКК в действие должно предусматривать:

- Выделение помещений для размещения в них серверных и коммуникационных компонентов ИАСУ ЖКК;
- Организационное формирование службы технической эксплуатации ИАСУ ЖКК, включая:
  - подбор эксплуатационного персонала и формирование из него отдельного эксплуатационного подразделения;
  - обеспечение этого подразделения организационной, нормативно-методической и эксплуатационной документацией по системе.

Рекомендуется следующая организационная структура службы технической эксплуатации ИАСУ ЖКК:

- Руководитель службы
- Отделение администрирования программных и технических средств системы:
  - Руководитель отделения;
  - Администратор серверных вычислительных и коммуникационных средств, резервного копирования/восстановления и антивирусной защиты информации;
  - Администратор Централизованного хранилища данных и нормативно-справочной информации по ЖКК;
  - Администратор Аналитической подсистемы – разработчик отчетов;
  - Администратор Информационного портала – разработчик Web-форм;
  - Администратор Подсистемы сбора и загрузки данных – разработчик форм сбора и консолидации данных;
  - Администратор Подсистемы взаимодействия с внешними информационными системами – разработчик интерфейсов информационного взаимодействия систем;
- Отделение администрирования и технической поддержки пользователей:
  - Руководитель отделения;
  - Администратор технической поддержки пользователей Аналитической подсистемы;
  - Администратор технической поддержки пользователей Информационного портала;
  - Администратор технической поддержки пользователей Подсистемы сбора и загрузки данных.

Деятельность службы технической эксплуатации ИАСУ ЖКК должна определяться следующими организационными и регламентными документами:

- Положение о службе технической эксплуатации ИАСУ ЖКК;
- Положение об отделении администрирования программных и технических средств ИАСУ ЖКК;
- Положение об отделении администрирования и технической поддержки пользователей ИАСУ ЖКК;
- Должностные инструкции сотрудников службе технической эксплуатации ИАСУ ЖКК;
- Комплект эксплуатационных документов ИАСУ ЖКК (см. Таблица 2.2 в п. 2.2.4);

- Регламент резервного копирования и восстановления информации в ИАСУ ЖКК;
- Регламент антивирусной защиты информации в ИАСУ ЖКК;
- Регламент ведения в ИАСУ ЖКК нормативно-справочной информации (справочников и классификаторов) по ЖКК региона;
- Регламент сбора и загрузки оперативных данных в ИАСУ ЖКК;
- Регламент опубликования информации по ЖКК в Информационном портале ИАСУ ЖКК;
- Регламент информационного взаимодействия ИАСУ ЖКК с внешними информационными системами;
- Регламент администрирования и технической поддержки пользователей ИАСУ ЖКК

### **2.2.5.3. Комплектация ИАСУ ЖКК поставляемыми изделиями**

На этом этапе должны выполняться:

- Закупка и поставка аппаратных вычислительных и коммуникационных средств, необходимых для инсталляции и настройки на них программного и информационного обеспечения ИАСУ ЖКК, а также инженерных средств, предназначенных для оборудования серверных и других технологических помещений.

Эти работы могут выполняться в рамках отдельного контракта с учетом технических требований, предъявляемых к аппаратным средствам со стороны ТР ИАСУ ЖКК.

- Получение ТР ИАСУ ЖКК (ТР передается в регион на безвозмездной основе).

### **2.2.5.4. Строительно-монтажные работы**

Строительно-монтажные работы должны включать:

- Подготовку и инженерное оборудование помещений, выделенных для размещения в них серверного и коммуникационного оборудования ИАСУ ЖКК;  
Выделение и подготовку помещений должен проводить Заказчик. Необходимые для этого работы и средства не должны включаться в план работ и в смету по основному контракту на создание ИАСУ ЖКК.
- Монтаж серверного вычислительного и коммуникационного оборудования в подготовленных для них выделенных помещениях;
- Прокладка информационных каналов передачи данных в зданиях и между зданиями;  
По усмотрению Заказчика эти работы могут проводиться в рамках отдельного контракта силами и средствами отдельной специализированной подрядной организации.

### **2.2.5.5. Пуско-наладочные работы**

Пуско-наладочные работы включают:

- Инсталляцию программных модулей ТР ИСУ ЖКК на смонтированных серверных вычислительных средствах, в том числе инсталляцию следующих основных компонентов программного обеспечения (ПО) системы:
  - ПО Централизованного хранилища данных ИСА ЖКК;
  - ПО Аналитической подсистемы;
  - ПО Информационного портала;
  - ПО Подсистемы сбора и загрузки данных;
  - ПО Подсистемы взаимодействия с внешними информационными системами.
- Формирование информационного обеспечения ИАСУ ЖКК (справочников и форм ввода и представления информации) путем настройки шаблонного информационного обеспечения ТР ИСУ ЖКК по конкретным характеристикам региона, выявленным на стадии определения особых требований региона к ИАСУ ЖКК и зафиксированным в ТЗ на создание системы и в рабочей документации;
- Настройка механизмов технологической интеграции ИАСУ ЖКК с внешними информационными системами и отладка процессов их информационного взаимодействия.

### **2.2.5.6. Общие требования к проведению испытаний ИАСУ ЖКК**

Весь комплекс испытаний системы должен выполняться в соответствии с рекомендациями ГОСТ 34.603-92 «Виды испытаний автоматизированных систем».

Комплекс проводимых испытаний технических, программных и информационных средств ИАСУ ЖКК должен представлять собой процесс проверки выполнения заданных функций и задач системы, определения и проверки соответствия требованиям ТЗ количественных и (или) качественных характеристик системы, а также выявления и устранения недостатков в действиях системы и недостатков в разработанной документации.

Перечень конкретных испытаний должен уточняться Исполнителем совместно с Заказчиком.

Должны быть проведены следующие виды испытаний ИАСУ ЖКК:

- предварительные испытания;
- опытная эксплуатация;
- приемочные испытания.



### **2.2.5.7. Проведение предварительных испытаний ИАСУ ЖКК**

Учитывая то, что информационно-технологическая инфраструктура (вычислительные и коммуникационные средства) предоставляет аппаратную среду для функционирования прикладных программ, для обработки и хранения информации, предварительные испытания ИТ-инфраструктуры ИАСУ ЖКК должны предшествовать испытаниям ее прикладных подсистем.

Исходя из того, что Централизованное хранилище данных системы является ее содержательным предметным ядром, с которым взаимодействуют все остальные подсистемы ИАСУ ЖКК, предварительные испытания хранилища данных должны проводиться в приоритетном порядке.

После этого могут проводиться предварительные автономные испытания остальных подсистем:

- Аналитической подсистемы;
- Подсистемы сбора и загрузки данных;
- Подсистемы взаимодействия с внешними информационными системами;
- Информационного портала.

Предварительные испытания этих подсистем могут проводиться параллельно.

При автономных испытаниях этих подсистем должны тестироваться их функции и задачи, временные и другие характеристики, надежность и устойчивость выполнения и функционирования.

По завершении автономных предварительных испытаний подсистем должны проводиться комплексные предварительные испытания всех одновременно функционирующих и взаимодействующих подсистем ИАСУ ЖКК.

При комплексных испытаниях должны тестироваться логические, физические и аппаратные взаимосвязи технических, программных и информационных средств.

Для планирования и проведения каждого испытания должен разрабатываться отдельный документ «Программа и методика испытаний», в котором должны устанавливаться необходимый и достаточный объем испытаний, обеспечивающий заданную достоверность получаемых результатов.

Результаты всех предварительных испытаний как автономных, так и комплексных должны оформляться протоколами.

Весь комплекс предварительных испытаний ИАСУ ЖКК должен завершаться оформлением акта приемки системы в опытную эксплуатацию.

### **2.2.5.8. Подготовка пользователей ИАСУ ЖКК**

Подготовка пользователей ИАСУ ЖКК должна выполняться по соответствующей программе, разрабатываемой Исполнителем и согласуемой с Заказчиком.

Программа подготовки пользователей ИАСУ ЖКК должна включать вопросы:

- введения в архитектуру и функциональные возможности системы;
- способов и порядка сбора и загрузки оперативных данных в систему;
- решения типовых задач в Аналитической подсистеме;
- способов и порядка формирования запросов информации к Централизованному хранилищу данных, в том числе запросов информации, получаемой от внешних информационных систем;
- формирования справочной, аналитической и регламентной отчетности по ЖКК;
- способов и порядка работы с Информационным порталом.

#### **2.2.5.9. Подготовка эксплуатационного персонала ИАСУ ЖКК**

Подготовка эксплуатационного персонала ИАСУ ЖКК должна выполняться по соответствующей программе, разрабатываемой Исполнителем и согласуемой с Заказчиком.

Программа подготовки эксплуатационного персонала ИАСУ ЖКК должна включать вопросы:

- введения в архитектуру, технологии и функциональные возможности системы;
- способов, порядка и технологии настройки Централизованного хранилища данных ИАСУ ЖКК;
- способов, порядка и технологии ведения в ИАСУ ЖКК нормативно-справочной информации (справочников и классификаторов) по ЖКК региона;
- администрирования и технологии сбора и загрузки оперативных данных в ИАСУ ЖКК;
- администрирования, технологии и способов настройки информационного взаимодействия ИАСУ ЖКК с внешними информационными системами;
- администрирования и технологии наполнения данными Информационного портала ИАСУ ЖКК;
- способов, порядка и технологии администрирования пользователей ИАСУ ЖКК;
- технологии и порядка резервного копирования и восстановления информации в ИАСУ ЖКК;
- технологии и порядка антивирусной защиты информации в ИАСУ ЖКК.

#### **2.2.5.10. Проведение опытной эксплуатации ИАСУ ЖКК**

Опытная эксплуатация ИАСУ ЖКК должна проводиться с целью определения фактических значений количественных и качественных характеристик системы,

готовности пользователей и эксплуатационного персонала системы к работе в условиях функционирования системы, определения фактической эффективности системы, корректировки документации (при необходимости).

Во время опытной эксплуатации технических, программных и информационных средств системы должны вестись рабочие журналы, в которые заносятся сведения о продолжительности функционирования средств, об отказах, сбоях, аварийных ситуациях, об изменениях параметров объекта автоматизации, о проводимых корректировках документации и программных средств, о наладке технических средств.

Для организации и проведения опытной эксплуатации ИАСУ ЖКК должен разрабатываться и использоваться отдельный документ «Программа опытной эксплуатации ИАСУ ЖКК». В этом документе должны быть сформулированы условия и порядок функционирования системы в целом и функционирования ее частей, достаточная продолжительность опытной эксплуатации, порядок устранения недостатков, выявляемых в процессе опытной эксплуатации.

Выполнение программы опытной эксплуатации ИАСУ ЖКК должна завершаться оформлением акта о завершении опытной эксплуатации и допуске системы к приемочным испытаниям.

#### **2.2.5.11. Проведение приемочных испытаний ИАСУ ЖКК**

Приемочные испытания ИАСУ ЖКК должны проводиться для определения соответствия системы техническому заданию, оценки качества опытной эксплуатации и решения вопроса о возможности приемки системы в постоянную эксплуатацию.

Приемочные испытания должны проводиться в соответствии с отдельно разрабатываемым документом «Программа приемочных испытаний ИАСУ ЖКК». В этой программе должны указываться:

- перечень компонентов системы, выделенных для испытаний и перечень требований, которым должны соответствовать эти компоненты;
- критерии приемки системы и ее частей;
- условия и сроки проведения испытаний;
- средства для проведения испытаний;
- круг лиц, ответственных за проведение испытаний;
- методику испытаний и обработки их результатов;
- перечень оформляемой документации.

Приёмочные испытания ИАСУ ЖКК должны включать комплексную проверку и оценку:

- полноты и качества реализации функций системы при штатных, предельных, критических значениях параметров объекта автоматизации и в других условиях

функционирования технических, программных и информационных средств, указанных в ТЗ;

- полноты и качества выполнения каждого требования, относящегося к интерфейсам пользователей;
- подготовки и навыков пользователей и эксплуатационного персонала;
- комплектности и качества эксплуатационной документации.

Приемочные испытания ИАСУ ЖКК целесообразно проводить поэтапно в следующем порядке:

- испытания ИТ-инфраструктуры системы;
- испытания Централизованного хранилища данных;
- испытания Аналитической подсистемы;
- испытания Информационного портала;
- испытания Подсистемы сбора и загрузки данных;
- испытания Подсистемы взаимодействия с внешними информационными системами.

Результаты этих приемочных испытаний должны оформляться протоколами, которые затем должны обобщаться в едином протоколе, на основании которого должно делаться заключение о соответствии ИАСУ ЖКК требованиям ТЗ и о возможности оформления акта приемки системы в постоянную эксплуатацию.

Приемочные испытания ИАСУ ЖКК должны завершаться оформлением акта о приемке системы в постоянную эксплуатацию.

### **2.2.6. Сопровождение ИАСУ ЖКК**

На этой стадии Исполнитель должен выполнять работы в соответствии со своими гарантийными обязательствами в течение установленных контрактом гарантийных сроков по устранению недостатков, выявляемых при функционировании программного обеспечения, серверного и коммуникационного оборудования ИАСУ ЖКК, и по внесению необходимых изменений в документацию системы.

Гарантийный срок должен определяться в контракте на создание ИАСУ ЖКК и составлять не менее 6 месяцев от даты приемки системы в постоянную эксплуатацию. Требования к порядку и содержанию работ по гарантийным обязательствам указываются также в ТЗ на создание ИАСУ ЖКК и в формуляре системы, входящем в комплект эксплуатационных документов системы, который разрабатывается Исполнителем.

Заказчик может заключить с Исполнителем отдельный контракт на обслуживание ИАСУ ЖКК после истечения срока гарантийных обязательств Исполнителя – контракт на послегарантийное обслуживание.

Послегарантийное обслуживание предусматривает выполнение следующих работ;

- анализ функционирования ИАСУ ЖКК;
- выявление отклонений фактических эксплуатационных характеристик ИАСУ ЖКК от проектных значений и установление их причин;
- устранение выявленных недостатков и обеспечение стабильности эксплуатационных характеристик ИАСУ ЖКК;
- внесение необходимых изменений в документацию ИАСУ ЖКК.

### 3. Рекомендации по продолжительности и срокам создания ИАСУ ЖКК

Рекомендуемые продолжительность и сроки выполнения работ по созданию ИАСУ ЖКК приведены в следующей таблице.

Таблица 3.1 – Примерный план-график работ по созданию ИАСУ ЖКК региона

Мероприятия, стадии и этапы работ	Сроки и продолжительность выполнения работ	Примечание
<b>Организационные мероприятия:</b>	Не менее 30 календарных дней (к/дн)	Без учета проведения конкурса
<u>0.1.</u> Проведение конкурса на создание ИАСУ ЖКК региона	$D_{0.1}$	Порядок и сроки проведения конкурса определяются региональным законодательством
<u>0.2.</u> Заключение государственного контракта на создание ИАСУ ЖКК региона с подрядной организацией, победившей в конкурсе	$D_{0.2} = D_{0.1} +$ “N” к/дн	Продолжительность (N к/дн) разработки, согласования и подписания контракта определяется особенностями Заказчика и Исполнителя
<u>0.3.</u> Создание системы управления проектом создание ИАСУ ЖКК региона	$D_{0.3} = D_{0.2} +$ 30 к/дн	
<b>Технические мероприятия:</b>	6...9 месяцев	
<b><u>Стадия 1.</u> Формирование особенных требований региона к ИАСУ ЖКК</b>	$D_1 = D_{0.3} + 15$ р/дн	
<b><u>Стадия 2.</u> Разработка технического задания на создание ИАСУ ЖКК</b>	$D_2 = D_1 + 10$ р/дн	
<b><u>Стадия 3.</u> Разработка рабочей документации на ИАСУ ЖКК</b>	$D_3 = D_2 + 30$ к/дн	
<b><u>Стадия 4.</u> Ввод в действие ИАСУ ЖКК</b>	$D_4 = D_2 + 6$ мес	
<u>Этап 4.1.</u> Подготовка объектов автоматизации к вводу ИАСУ ЖКК в действие <i>В том числе:</i>	$D_{4.1} = D_2 +$ “M” к/дн	Подготовка Заказчиком объектов автоматизации может начинаться после утверждения ТЗ

Мероприятия, стадии и этапы работ	Сроки и продолжительность выполнения работ	Примечание
4.1.1. Выделение помещений для размещения в них серверных и коммуникационных компонентов ИАСУ ЖКК		Сроки и продолжительность определяются Заказчиком
4.2.2. Организационное формирование службы технической эксплуатации ИАСУ ЖКК		Сроки и продолжительность определяются Заказчиком (но не позднее срока окончания предварительных испытаний системы)
<u>Этап 4.2.</u> Комплектация ИАСУ ЖКК поставляемыми изделиями	$D_{4.2} = D_2 + 30$ к/дн	Комплектация системы может начинаться после утверждения ТЗ
<u>Этап 4.3.</u> Проведение строительно-монтажных работ	$D_{4.3} = D_{4.2} + 20$ к/дн	
<u>Этап 4.4.</u> Проведение пуско-наладочных работ	$D_{4.4} = D_{4.3} + 30$ к/дн	
<u>Этап 4.5.</u> Проведение предварительных испытаний ИАСУ ЖКК. <i>В том числе:</i>	$D_{4.5} = D_{4.4} + 20$ р/дн	
4.5.1. Предварительные испытания ИТ-инфраструктуры ИАСУ ЖКК	$D_{4.5.1} = D_{4.4} + 5$ р/дн	
4.5.2. Предварительные испытания Централизованного хранилища данных	$D_{4.5.2} = D_{4.5.1} + 5$ р/дн	
4.5.3. Предварительные испытания Аналитической подсистемы	$D_{4.5.3} = D_{4.5.2} + 5$ р/дн	Проводятся параллельно
4.5.4. Предварительные испытания Подсистемы сбора и загрузки данных	$D_{4.5.4} = D_{4.5.2} + 5$ р/дн	
4.5.5. Предварительные испытания Подсистемы взаимодействия с внешними информационными системами	$D_{4.5.5} = D_{4.5.2} + 5$ р/дн	
4.5.6. Предварительные испытания Информационного портала	$D_{4.5.6} = D_{4.5.2} + 5$ р/дн	
4.5.7. Комплексные испытания ИАСУ	$D_{4.5.7} = D_{4.5.6} +$	

Мероприятия, стадии и этапы работ	Сроки и продолжительность выполнения работ	Примечание
ЖКК	5 р/дн	
<u>Этап 4.6.</u> Подготовка пользователей ИАСУ ЖКК	$D_{4.6} = D_{4.5} + \approx 20$ р/дн	Продолжительность определяется количеством пользователей
<u>Этап 4.7.</u> Подготовка эксплуатационного персонала ИАСУ ЖКК	$D_{4.7} = D_{4.5} + \approx 20$ р/дн	
<u>Этап 4.8.</u> Проведение опытной эксплуатации ИАСУ ЖКК	$D_{4.8} = D_{4.7} + 2 \dots 3$ месяца	
<u>Этап 4.9.</u> Проведение приемочных испытаний ИАСУ ЖКК	$D_{4.9} = D_{4.8} + 10$ р/дн	
<b>Сопровождение ИАСУ ЖКК</b> (в части выполнения работ в соответствии с гарантийными обязательствами)	$D_5 = D_4 + 6$ (и более) месяцев	Сроки выполнения работ определяются в контракте, в ТЗ, в формуляре системы