

## ГЛАВА 17. УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПОТОКАМИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В предыдущих главах мы рассмотрели технологии производственного планирования и составления календарных графиков выполнения работ эксплуатации. Фактически, в описательной форме были сформулированы принципы, допущения, правила и рекомендации процесса оперативно-производственного управления эксплуатацией.

В различных организациях технологии производственного планирования должны поддерживаться структурированными информационными потоками работ эксплуатации (*maintenance workflow*) с учетом особенностей организационно-штатного расписания, политики эксплуатации и т.д.. Решение задачи управления потоками работ эффективно только при условии использования специализированных информационных систем.

Проблема информатизации управления эксплуатацией лежит гораздо глубже, чем это может показаться на первый взгляд. Глубина проблемы определяется не столько огромными массивами требующей специальной предварительной подготовки и обработки информации, сколько задачей сделать информационную систему центром создания добавочной стоимости системы управления эксплуатацией.

Другими словами, информационная система должна не просто фиксировать и разноцветно отображать данные, а следовать внутренней логике планирования и производства эксплуатации для достижения целевых состояний и тенденций, оптимизации издержек жизненного цикла, максимизации производительности труда рабочих и удовлетворения потребностей пользователей инфраструктурой активов недвижимости. Поэтому весьма специфические задачи управления информационными потоками эксплуатации недвижимости эффективно могут решать только специально созданные для этого информационные системы.

В настоящем разделе будут рассмотрены практические особенности организации информационных потоков оперативно-производственного управления эксплуатацией недвижимости. В качестве базового примера использован опыт организации информационной системы управления эксплуатацией на платформе ValMaster™ FM.

### 17.1 Общая схема информационного потока выполнения работ по эксплуатации

В общем случае жизненный цикл любой работы по эксплуатации включает функциональные этапы/процессы, последовательность и сущность которых формируют основной информационный поток эксплуатационного производства (рис. 17.1).

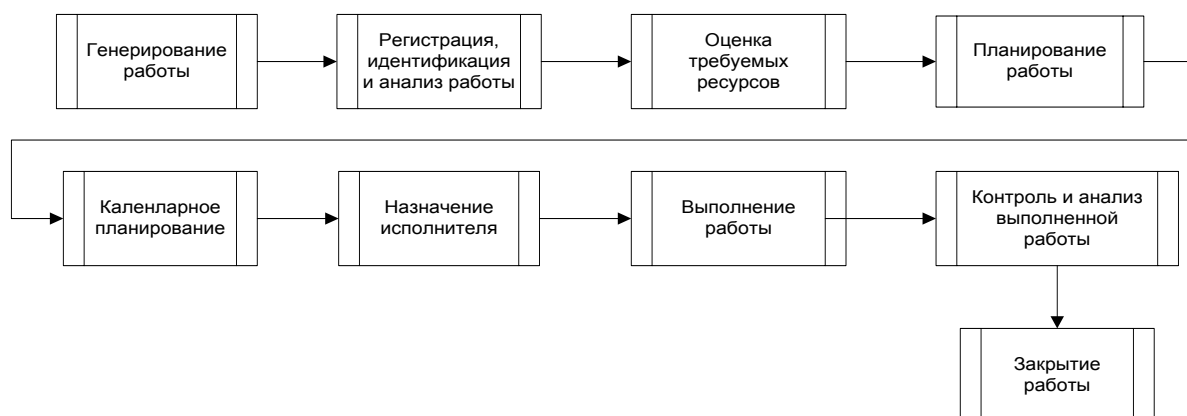


Рис.17.1

### 17.1.1. Информационные источники работ по эксплуатации

В основе организации производства работ по эксплуатации недвижимости лежит годовой план работ, дополняемый заявками от пользователей, корректируемый появлением новых дефектов и отказов, а также уточняемый возникновением новых требований к эксплуатационному состоянию.

Общая схема потенциальных источников работ, которые могут быть включены в производственные планы эксплуатации, представлена на рис. 17.2.

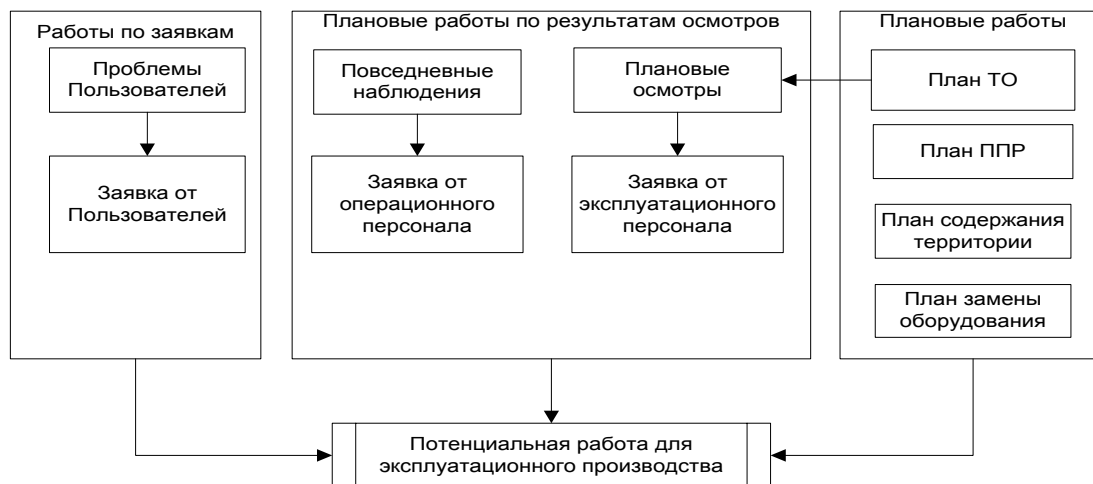


Рис. 17.2

Как следует из схемы, существуют три основных типа источников работ:

- предварительно разработанные планы работ регулярного или периодического характера;
- планы устранения дефектов, выявленные в ходе осмотров
- оперативные потребности устранения дефектов и заявки Пользователей.

**Плановые программы регулярных или периодических работ** формируются на основе реестра объектов эксплуатации и составляют основной объем годового плана работ. Основными источниками регулярных или периодических работ являются:

- годовой план технического обслуживания, в том числе осмотров;
- годовой план инструментальной диагностики;
- годовая часть программы планово-профилактических работ;
- годовой план работ по содержанию территории;
- годовая часть плана замены функционально устаревших элементов и оборудования.

Фактически, планы регулярных и периодических работ генерируют заявки на их выполнение, которые, в свою очередь, поступают на рассмотрение в службу производственного планирования эксплуатации

**Плановые программы устранения дефектов**, выявленных в результате проведения плановых осмотров или плановой инструментальной диагностики, в эффективных программах эксплуатации формируют основной объем запросов на работы, после технического обслуживания и реактивных ремонтов. Оценка состояния может выполняться в течение ежедневной эксплуатационной деятельности рабочими и операторами инженерного оборудования, а также на регулярной календарной основе линейным руководящим персоналом службы эксплуатации. В последнем случае дефекты и недостатки, выявляемые в ходе осмотров и диагностики документируются и отображаются в журналах осмотров, которые рассматриваются в качестве источника потенциальных запросов на работы.

Также по результатам оценки состояния могут формироваться планы замены устаревшего оборудования.

По аналогии с планами регулярных и периодических работ, осмотры и диагностика объектов эксплуатации генерируют заявки на выполнение работ по устранению выявленных дефектов, которые также поступают на рассмотрение в службу производственного планирования эксплуатации.

*Заявки пользователей* по своей сути означают сигнал о том, что что-то не в порядке и фактически включают три типа заявок:

- заявки на работы, относящиеся к техобслуживанию и ремонтам;
- заявки на обслуживание, связанные с эксплуатацией, но не относящиеся к плановым техобслуживанию и ремонтам;
- прочие заявки на обслуживание.

*Заявки на работы по техобслуживанию и ремонтам* предполагают действия, относящиеся непосредственно к эксплуатации недвижимости и входящие в сферу компетенции эксплуатационной службы. Например, починка сломанного дверного замка, установление нормальной температуры в помещениях и т.д.

*Заявки на обслуживание* предполагают новую, как правило, дополнительно оплачиваемую работу, которая выходит за рамки непосредственно эксплуатации, но может выполняться службой эксплуатации. Например, установка дополнительных розеток для компьютеров, или установка индивидуального кондиционера.

*Прочие заявки* включают работы, обнаруженные в ходе мероприятий, не относящихся к эксплуатационным, например, в ходе проверки мероприятий по противопожарной безопасности, мероприятий по энергосбережению, мероприятий по обеспечению доступности для лиц с ограниченными возможностями и т.д.

### **17.1.2 Информационные потоки работ по эксплуатации в организационной структуре службы эксплуатации**

Информационные потоки жизненного цикла работ по эксплуатации должны реализовываться в организационной структуре службы эксплуатации. Под организационной структурой будем понимать отдельные уровни и позиции в иерархической оргштатной структуре службы эксплуатации, которые формируют, преобразуют, контролируют, изменяют и используют информацию о работах по эксплуатации недвижимости.

Заметим, что здесь мы не ставим целью обсуждение детальных особенностей формирования оргштатной структуры службы эксплуатации, вариаций которой может быть достаточно много в зависимости от различных обстоятельств. Соответственно, и организация информационных потоков может быть различной. Тем не менее, независимо от структуры службы эксплуатации, можно выделить основные «информационные узлы», которые будут формировать, обрабатывать и представлять информацию, независимо от того, к какой единице оргштатной структуры они отнесены.

Единственное жесткое правило формирования информационных узлов базируется на основном принципе разделения полномочий в эксплуатации – *оценка эксплуатационного состояния, планирование эксплуатации и непосредственное исполнение работ должны быть организационно разнесены.*

С учетом вышесказанного общую схему организационной структуры информационного потока производства эксплуатации можно представить, например, в следующем виде (рис.17.3):

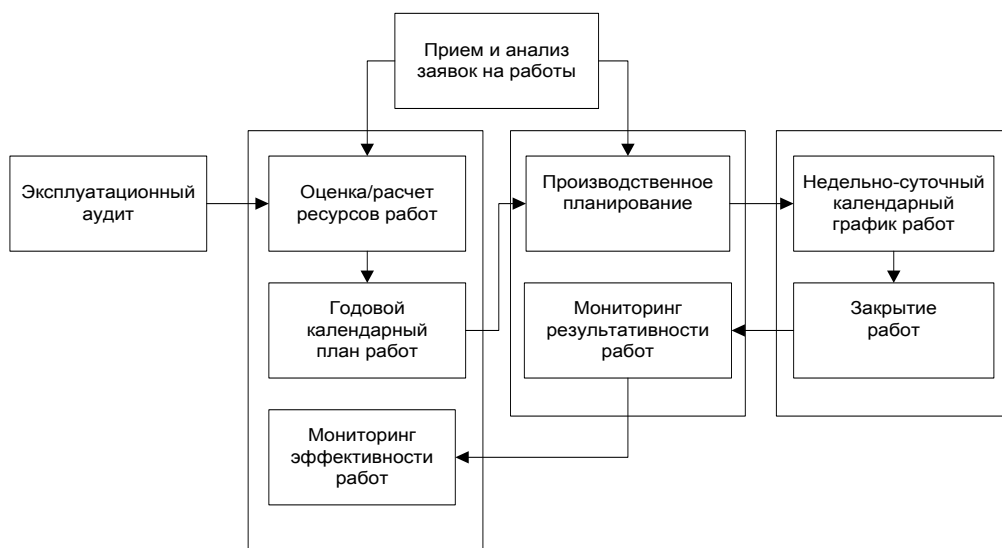


Рис. 17.3

Как следует из схемы, в организационной структуре можно выделить следующие независимые «информационные узлы»:

- прием заявок на работы;
- эксплуатационный аудит;
- планирование работ эксплуатации;
- производственное планирование работ;
- календарное планирование работ.

**Прием заявок на работы**, в том числе, их анализ, обработка и последующая маршрутизация, может быть организован с применением различных средств, начиная с непосредственного контакта и передачи устной информации работникам службы эксплуатации, и заканчивая организацией современной службы приема заявок на основе Internet-технологий. Современным стандартом организации взаимодействия с пользователями и приема заявок на работы является организационно выделенная специальная служба, которая, в зависимости от дополнительных функций, может называться диспетчерской или дежурной службой, центром обработки телефонных звонков (*call-центр*), службой *HelpDesk* или *ServiceDesk*.

**Эксплуатационный аудит** должен быть выделен в структуре службы эксплуатации не только информационно, но и организационно. Выше мы подробно обсуждали технологии эксплуатационного аудита и подчеркивали, что осмотры и обследования активов недвижимости должны выполнять либо внешние, либо собственные, но независимые от планирования и производства эксплуатации работники. Соответственно, информационные потоки эксплуатационного аудита должны генерироваться в отдельном структурном подразделении организации.

**Планирование работ эксплуатации** относится к операционному уровню управления, обеспечивая в целом необходимую нагрузку по эксплуатации недвижимости. Организационно операционное планирование работ эксплуатации, как правило, соответствует плановому, планово-финансовому, планово-производственному или аналогичным подразделениям службы эксплуатации. На данном информационном уровне ведется база знаний системы планирования, определяются конкретные виды плановых работ, рассчитываются ресурсы, необходимые для выполнения работ, определяется периодичность работ, составляются планы работ и календарные планы работ, которые служат основой для производственного планирования. В случае поступления заявок на реактивные работы большого объема или требующие предварительной оплаты, оценка необходимых ресурсов и включение работ в годовой план осуществляется также на данном информационном

уровне. На уровне планирования работ эксплуатации также обычно ведется мониторинг эффективности эксплуатации на базе ключевых показателей эффективности.

**Производственное планирование** работ относится к оперативно-производственному уровню управления. Как следует из рассмотренного выше содержания производственного планирования, его информационный уровень соответствует подразделению планировщиков, которое непосредственно подчиняется менеджеру по эксплуатации и занимается организацией производственного процесса. На уровне производственного планирования ведется статистический мониторинг выполненных работ, в том числе, по параметрам отказов и надежности.

**Календарное планирование работ** в виде недельно-суточного планирования соответствует информационному уровню супервайзера конкретной бригады. На этом уровне собираются данные обратной связи с производством работ, ведется архив и статистическая обработка фактических результатов работ – ресурсов, выявленных проблем, требуемых в будущем работ.

### **17.1.3. Общая схема информационных потоков производства работ по эксплуатации**

В качестве начальных и граничных условий для формулировки задачи построения общей схемы информационных потоков эксплуатационного производства, выделим следующие моменты:

1. Все работы в системе инициируются либо заранее сформированной программой плановых заданий, либо оперативными заявками на работы.
2. Заявки, поступающие в систему эксплуатации, могут иметь или не иметь непосредственное отношение к основному эксплуатационному сервису.
3. Заявки, поступающие в систему эксплуатации, могут предполагать выполнение работ большого объема с необходимостью соответствующей оценки требуемых ресурсов, либо предполагать небольшой объем работ, когда отдельная оценка ресурсов не требуется.
4. Заявки, поступающие в систему эксплуатации, могут предполагать работы предоплаченные, или требующие дополнительной оплаты

С учетом приведенных допущений общая схема информационных потоков производства работ эксплуатации может быть представлена так, как это показано на Рис.17.4.

В целях дальнейшего изложения небольшие работы по заявкам, которые не требуют отдельного расчета ресурсов, включения в годовой план работ и которые могут быть организованы непосредственно на уровне производственного планирования, будем называть сервисными работами. В системе информационных потоков эксплуатационного производства таким работам будут соответствовать сервис-наряды, а обрабатывать такие заявки будет Центр контроля сервиса (ЦКС) – фактически, диспетчерская неплановых работ небольшого объема.

Работы, поступающие из программ плановых заданий, а также работы по заявкам, предполагающие большой объем и требующие соответствующей оценки ресурсов и планирования работ, будем называть основными. В системе информационных потоков эксплуатационного производства таким работам будут соответствовать наряд-заказы, а обрабатывать такие заявки будет Центр контроля работ (ЦКР) – фактически, главная диспетчерская по управлению всеми плановыми и существенными неплановыми работами эксплуатации.

Более подробно сервис-наряды и наряд-заказы будем рассматривать ниже, здесь же отметим, что информационные процессы обработки сервисных работ имеют одинаковую схему информационного потока, независимо от вида запрашиваемого сервиса. По аналогии, информационные процессы обработки основных работ также имеют одинаковую схему информационного потока, независимо от вида работ эксплуатации. С учетом выше-

изложенного при построении информационной схемы производства работ целесообразно группировать однотипные информационные потоки, в результате можно упростить общую схему до двух типовых потоков - сервисных работ и основных работ.

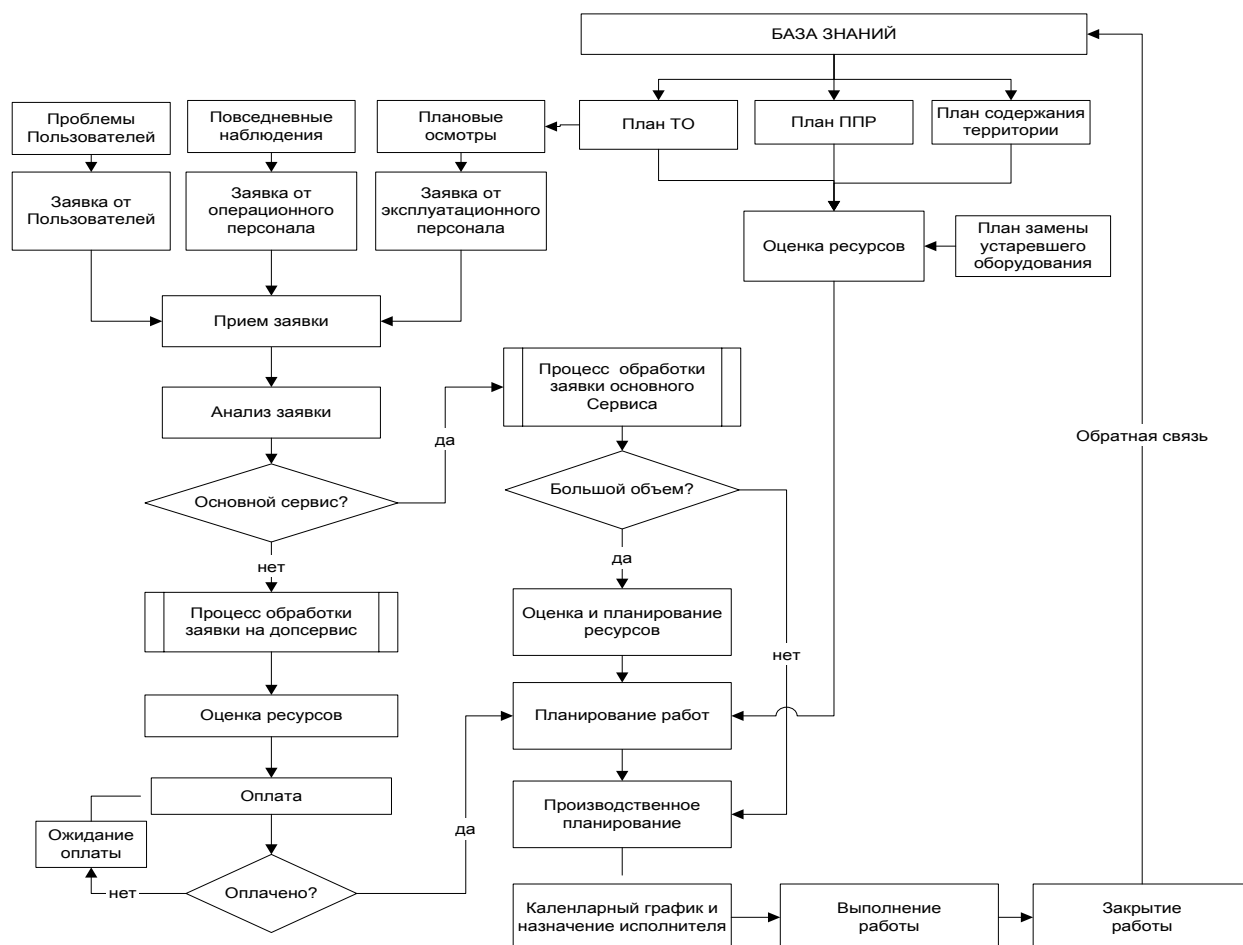


Рис 17.4

На основании вышеизложенного можно сформулировать базовую структуру информационно-организационной схемы эксплуатационного производства, которая показывает движение информации и участников производственного процесса для двух информационных потоков (рис. 17.5).

Поступающие в систему заявки на unplanned работы обрабатываются оператором приема заявок (оператор *ServiceDesk*) и распределяются для принятия решений либо в Центр контроля работ (ЦКР), либо в Центр контроля сервиса (ЦКС) – в зависимости от их объема. Следует отметить, что оператор приема заявок и Центр контроля сервиса могут обслуживать не только эксплуатационные заявки, а заявки на все услуги - уборки и содержания территории, транспорта, охраны, организации конференций, бронирования помещений и т.д., например, так, как это реализовано в системе ValMaster™ FM ServiceDesk.

**Заявки на сервисные работы и услуги** могут либо обрабатываться одним диспетчером, либо маршрутизироваться специализированному диспетчеру – например, автопарка, лифтовой службы, службы бронирования конференц-залов и т.д.

В зависимости от сущности заявки, она может поступать планировщику сервисных работ, либо непосредственно составителю недельно-суточного календарного графика. После выполнения работы обязательным элементом является обратная связь с планировщиков, независимо от того, участвовал ли он первоначально в планировании работы или услуги.

**Заявки на основные работы** после уточнения их содержания направляются в отдел планирования работ для оценки требуемых ресурсов. После определения ресурсов планировщик включает работу в недельно-суточное планирование и далее следует стандартный цикл ее выполнения и закрытия.

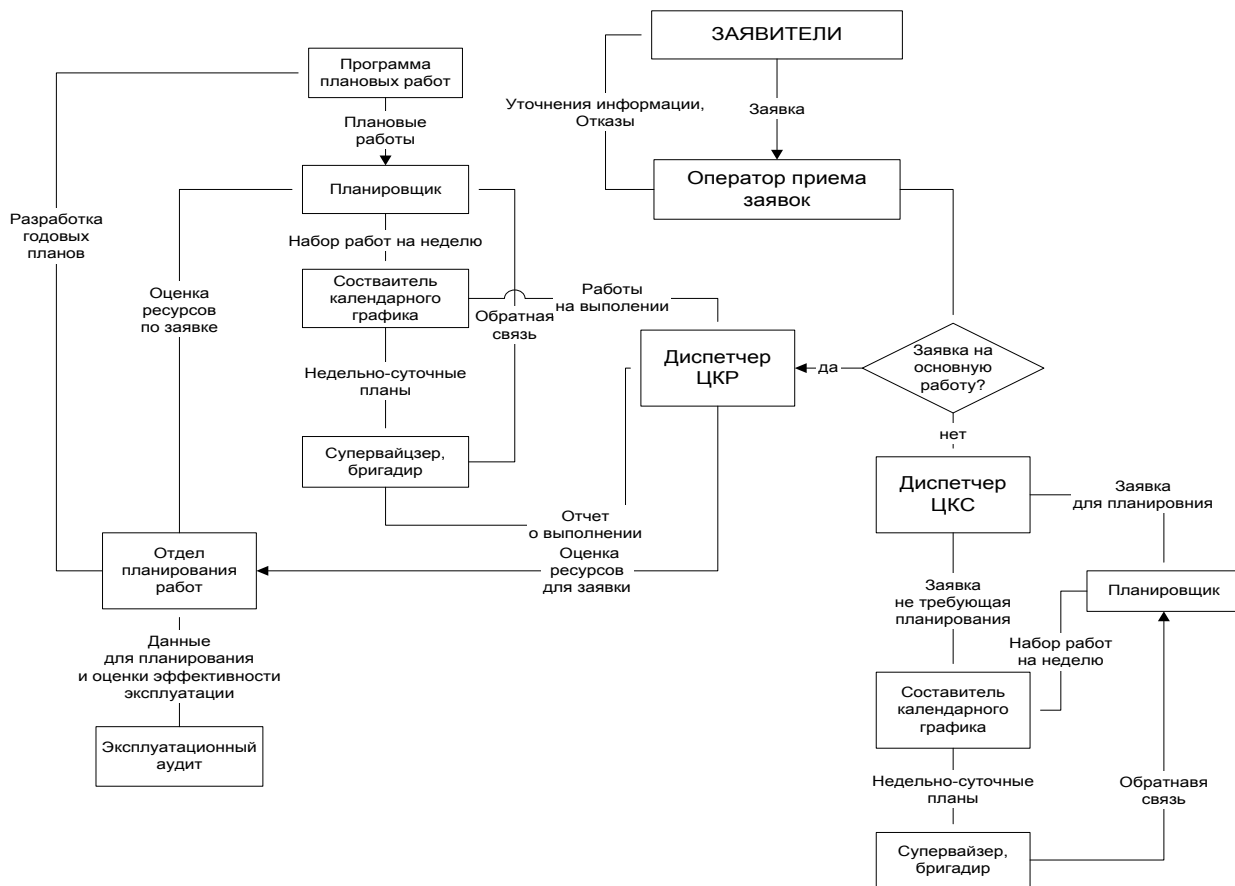


Рис. 17.5

Приведенные выше описания информационных потоков относятся непосредственно к эксплуатационному производству, а сами информационные потоки фактически являются внутренними для эксплуатационного производства. Однако служба эксплуатации в организации обеспечивает поддержку основной функции по производству товаров и услуг. Поэтому «внутренняя» схема информационных потоков дополняется «внешней» схемой в части информационного потока, который связывает производство эксплуатации со службой эксплуатации и руководством организации (рис 17.6). При этом заметим, что и содержание, и структура информационных потоков может адаптироваться для эффективного использования в конкретной организации.

Таким образом, рассмотрев общие схемы информационных потоков на организационном и функциональном уровнях, для последующего рассмотрения выделим три основных информационных компоненты технологии организации работ по эксплуатации:

1. Прием и обработка заявок.
2. Организация выполнения работ на основе сервис-нарядов.
3. Организация выполнения работ на основе наряд-заказов.

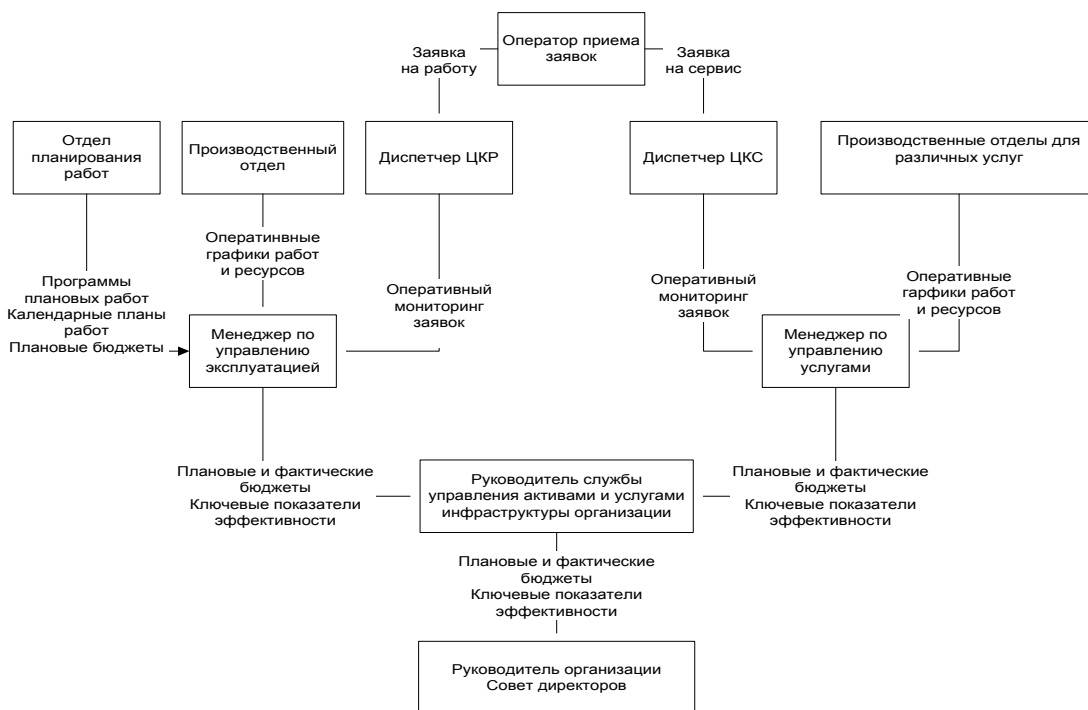


Рис. 17.6

## 17.2. Формирование, прием и обработка заявок на неплановые работы

Как мы уже упоминали выше, в процессе формирования, приема и обработки заявок участвуют, как минимум, две стороны – заявитель и оператор приема заявок, которые могут взаимодействовать посредством любых коммуникационных каналов, к которым относятся:

- непосредственный личный контакт;
- телефон;
- факс;
- SMS;
- электронная почта;
- Internet.

В результате взаимодействия заявителя и оператора приема заявок должна быть решена **задача максимально точного выявления характеристик проблемы**, что позволит максимально эффективно ее разрешить.

Безусловно, в реальной практике форма сообщения о проблеме и коммуникационный канал для передачи сообщения могут быть разными. Например, можно коротко сообщить о проблеме по телефону. Кажущаяся оперативность такой коммуникации повлечет за собой существенные траты времени на уточнения места проблемы, самой проблемы, заявителя проблемы и т.д. Организация работ на основе минимальной информации вряд ли может быть эффективной, начиная от производственного планирования и заканчивая резервированием запчастей и материалов на складе.

Подчеркнем, что все каналы и технологии коммуникации при передаче заявок могут использоваться и используются в настоящее время, но современное решение задачи в приведенной выше постановке возможно только на основе специальной технологии формирования и обработки заявки, а именно – автоматизированной *Internet*-технологии приема и обработки заявок. Построенный на принципах максимальной типизации проблем, авторизации заявителей и возможностью поэтапного трекинга всего жизненного цикла заявки, такой подход сокращает до минимума период времени от подачи заявки до ее получения конкретным исполнителем.



### **17.2.1. Формирование заявки**

Одним из основных принципов построения эффективной системы управления информационными потоками работ по эксплуатации является использование возможностей предустановленных идентификационных данных на всех стадиях формирования и обработки информации. Безусловно, реализация данного принципа объективно возможна только при использовании профессиональной информационной системы.

Рассмотрим процесс формирования заявки, которая формализует какие-либо проблемы или пожелания пользователей недвижимости. Основными задачами данного процесса являются идентификация:

- заявителя;
- объекта, с которым ассоциируется проблема;
- проблемы заявителя.

В контексте данной работы мы будем рассматривать только заявки, относящиеся к эксплуатации объектов недвижимости.

#### **Идентификация заявителя**

Идентификация заявителя наиболее эффективно выполняется в случае, когда система приема заявок имеет возможность авторизации заявителя по паролю входа в систему или по *IP*-адресу компьютера. Для этого при первичной регистрации в системе заявитель указывает свои идентификационные и прочие данные, которые могут быть полезными при обработке и выполнении заявки:

- ФИО, пол;
- организация, департамент, управление, отдел, цех и т.д.;
- должность;
- телефон, факс, электронная почта;
- местонахождение (адрес, подъезд, код, этаж, помещение);
- адрес ( для почты, для доставки грузов, для доставки счетов);
- прочие данные для взаимодействия с заявителем.

После заполнения регистрационной карты, заполнивший ее пользователь получает автоматически сгенерированный пароль для входа и работы с системой заявок. В дальнейшем при формировании заявок идентификационные данные будут автоматически определяться при очередном входе пользователя в систему формирования заявок.

#### **Идентификация объекта, с которым ассоциируется проблема**

Идентификация объекта проблемы при формировании заявки в информационной системе наиболее эффективна при использовании предустановленных реестров, в нашем случае относящихся к эксплуатации:

- объектов недвижимости;
- объектов эксплуатации.

Следует подчеркнуть, что все реестры должны формироваться только на базе справочников объектов и классификаторов их характеристик. Также важным является то, что как при формировании заявки, так и при всех дальнейших операциях необходимо использовать единые реестры, предустановленные в информационной системе.

Анализ лучших мировых решений в части идентификации объектов показывает, что максимизация эффективности процесса возможна только в случае использования промышленных технологий идентификации на основе штрих-кодирования или радиочастотного кодирования (*RFID*-метки).

## Идентификация проблемы

Идентификация проблемы является ключевым элементом заявки, так как именно проблема определяет суть потребности пользователя. Технология идентификации проблемы должна учитывать, что заявитель не является техническим экспертом, поэтому проблема должна описываться в терминологии восприятия заявителем неудобств, связанных с использованием недвижимостью в связи с возникновением проблемы.

Идеальной является ситуация, когда справочник проблем охватывает все возможные проблемы на 90%, поэтому тщательность его подготовки во много определяет действенность системы обработки заявки. В качестве примера приведем фрагментарно несколько возможных формулировок справочников проблем для отдельных элементов объекта недвижимости, используемых в системе формирования заявок ValMaster™ FM Requestor (табл 17.1).

Таблица 17.1

Элементы	Проблемы
<b>Наружные стены/Фасад</b>	Повреждены/сломаны водосточные трубы Засорены/замерзли водосточные трубы Разрушение/выпадение штукатурки Разрушение/выпадение облицовочных плит Следы высолов Следы заливания водой
<b>Перекрытия /Без отделки</b>	Следы протечки на перекрытии Трещины на перекрытии Вибрация перекрытия Прогиб перекрытия
<b>Полы /Паркет штучный</b>	Механическое повреждение клепок Выпадение клепок Вспучивание Скрип Отсутствие\истертость защитного покрытия Загрязнение
<b>Окно</b>	Треснуто стекло Разбито стекло Не закрывается Не открывается Сломан оконный прибор Неплотный притвор (дует, шум) Загрязнение
<b>Дверь</b>	Треснуто стекло Разбито стекло Не открывается Не закрывается Сломан замок Потерян ключ Не работает доводчик Не работает электропривод Не срабатывают датчики движения Нет пружинного закрывателя Механическое повреждение Отслоение отделочного слоя Неплотный притвор (дует) Загрязнение
<b>Сантехприборы /Раковина/Мойка</b>	Механическое повреждение Засорен слив Течет вода из крана/смесителя Не работает кран/смеситель Не работает механическая пробка слива
<b>Светильники /Светильник по-</b>	Не включается

<b>толочный</b>	Не выключается Не горит лампа дневного света Не горит лампа накаливания Не горит лампа галогеновая Не горит лампа натриевая/ртутная Механическое повреждение рассеивателя Загрязнение рассеивателя
<b>Электроснабжение</b>	Отсутствие напряжения Падение напряжения Мигание светильников Искрение Запах горелой проводки
<b>Водоснабжение</b>	Нет холодной воды Слабый напор холодной воды Нет горячей воды Слабый напор горячей воды Холодная вода грязная Горячая вода грязная Протечка

Если в системе формирования заявок используется простая, подробная и понятная пользователю система справочников проблем, то даже неподготовленный пользователь сможет выбрать адекватную позицию из предлагаемого меню.

Кроме классифицированных формулировок, система формирования заявок должна давать пользователям возможность сообщить свои комментарии и при необходимости приложить материалы фотофиксации проблемы, что может существенно помочь при подготовке выполнения работ по заявке.

После указания проблемы формирование заявки завершается, и заявитель отправляется ее в службу эксплуатации. Система приема заявок автоматически регистрирует заявку и время ее поступления, о чем извещает заявителя.

### **17.2.2. Обработка новой заявки оператором *ServiceDesk***

Первичная обработка заявки на входе в информационную систему управления эксплуатацией имеет критически важное значение, так как именно на этом этапе создаются предпосылки для результативности и эффективности удовлетворения потребностей пользователей недвижимости.

Если заявка поступает в не структурированном виде – устно, по телефону и т.д., то задача оператора состоит в форматировании такой заявки на основе классификаторов объектов и проблем, а также на основе реестра объектов недвижимости. Фактически со слов заявителя оператор заполняет форму заявки так, как это описано в предыдущем разделе.

Если заявка поступает в структурированном виде, то она может либо пройти автоматизированный контроль на предмет полноты идентификационных данных и сразу маршрутизироваться для принятия решения по исполнению, либо пройти аналогичный «ручной» контроль на предмет компетентности и полноты данных непосредственно оператором приема заявок. Если, по мнению оператора, представленные в заявке данные недостаточны для идентификации проблемы или объекта, он может направить заявителю просьбу уточнить необходимые детали.

Общая схема обработки заявок оператором представлена на рис. 17.7 .

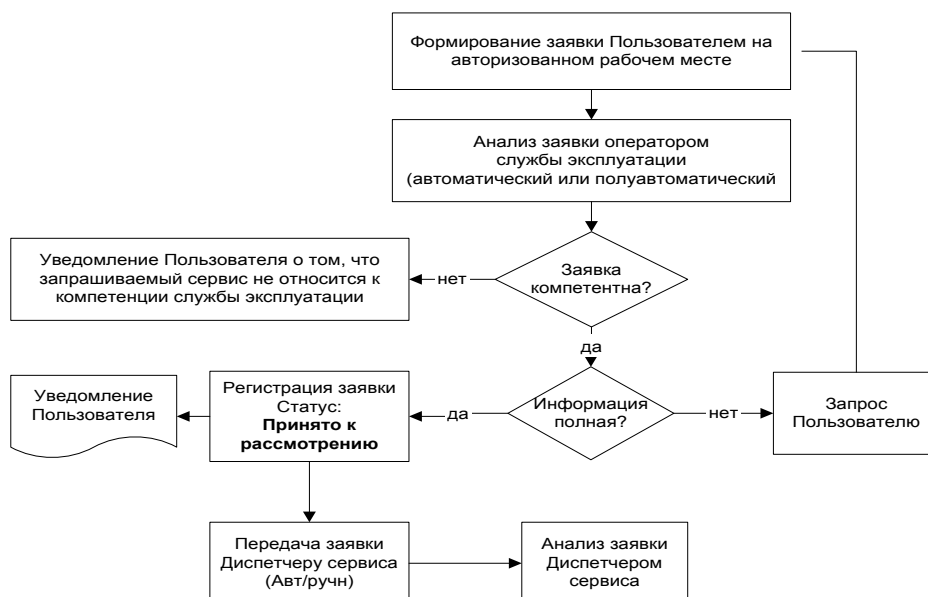


рис. 17.7

При формировании заявки в обязательном порядке должна быть определена ее категория критичности. Первоначально критичность или срочность заявки может устанавливаться заявителем, но при поступлении заявки в службу эксплуатации оператор приема заявок или диспетчер соответствующего сервиса должны окончательно установить ее приоритет, который будет определять место заявки в очереди на выполнение.

Количество категорий критичности и описания категорий, как правило, устанавливаются политикой и стандартами эксплуатации конкретной организации, ведомства или предприятия. В качестве примера приведем систему ранжирования критичности, описываемую в [89] (табл. 17.2):

Таблица 17.2

Приоритет	Название	Описание
1	Аварийно	Угроза безопасности жизни или имуществу. Немедленное воздействие на основную производственную функцию. Потеря полезности инфраструктуры. Начинать немедленно. Переключать ресурсы в соответствии с необходимостью. Санкционировать все переработки времени.
2	Срочно	Не представляет угрозу жизни. Работы, необходимые для дальнейшего функционирования инфраструктуры, восстановления ее полезности и восстановления безопасной для здоровья среды. Начало ответных действий - по завершению текущих работ, но в течение определенного периода времени (например, в тот же день, или в течение 4 часов).
3	Приоритетно	Работа, которая поддерживает основную производственную функцию на основе приоритета. Выполняется в порядке поступления с учетом приоритетности.
4	Обычно	Работа по эксплуатации инфраструктуры может быть спланирована как повседневная работа в рамках возможностей организации по эксплуатации инфраструктуры. Работа на объекте выполняется при условии доступности ресурсов и может быть консолидирована по объектам или по зонам, или в соответствии с инструкциями для достижения эффективности (операционной) деятельности.
5	По усмотрению	Работа, которую желательно выполнить, но которая не является существенной для защиты, сохранения или восстановления недвижимости и оборудования; Обычно это новая работа, которая не привязана к конкретной задаче ос-

		новой производственной функции.
6	Отсрочено	Работа, которая может быть безопасно, операционно и экономически отложена. Работа должна быть выполнена, но не может быть включена в график из-за работы, которая обладает высоким приоритетом, из-за дефицита финансирования, из-за ограничения доступа на рабочую площадку или из-за условий, которые находятся за пределами контроля организации эксплуатации инфраструктуры.

Все поступившие заявки вплоть до их закрытия остаются на мониторе оператора приема заявок с указанием их текущего статуса и прочих атрибутов выполнения. В свою очередь, заявитель должен иметь возможность отслеживания хода выполнения своей заявки, в том числе, при удаленном *Internet*-подключении.

### 17.2.3 Обработка заявки высшей категории критичности

Независимо от того, каким образом будет организована дальнейшая маршрутизация заявки, в организации должен быть разработан регламент действий на случай аварий или их непосредственных угроз, к которым относят:

- пожар;
- затопление;
- аварии в системах газоснабжения;
- аварии в системах электроснабжения;
- обрушения конструкций и т.д.

Кроме того, в современной практике управления инфраструктурой обязательным элементом является специальные регламенты по действиям в чрезвычайных ситуациях, к которым относят факты или угрозы:

- захвата заложников;
- минирования;
- химического или бактериологического загрязнения;
- массовых беспорядков;
- криминальных воздействий и т.п.

Следует отметить, что зарубежная практика показывает весьма широкое распространение таких регламентов, особенно в организациях, связанных с массовым пребыванием людей – образования, культуры, спорта, транспорта, производства, здравоохранения и т.д.

Регламент по действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях должен четко устанавливать, кто именно должен первым реагировать на сообщения о чрезвычайных ситуациях – оператор приема заявок или диспетчер Центра контроля работ. В качестве примера ниже приведена последовательность действий диспетчера ЦКР при аварии:

1. Диспетчер ЦКР анализирует и регистрирует заявку категории АВАРИЯ и присваивает ей окончательный код приоритета.
2. Диспетчер ЦКР немедленно уведомляет соответствующее руководство и службы о наличии аварийной проблемы. Возможен автодозвон, авторассылка *SMS* или электронных писем.
3. При необходимости Диспетчер ЦКР обращается в службы МЧС (тел. 112) с фиксацией времени обращения.
4. Диспетчер немедленно принимает меры по организации ликвидации аварийной ситуации в соответствии с регламентом – как минимум:
  - Организует с приоритетом «аварийно» специалистов аварийной службы для отключения электроснабжения, газоснабжения, водоснабжения и отопления на аварийном объекте.

- Организует в соответствии с расписанием штатного состава работу по эвакуации, ликвидации и минимизации последствий аварий.

5. После выполнения первоочередных мер Диспетчер оформляет аварийный наряд-заказ с указанием всех необходимых реквизитов.

Разработка и утверждение регламентов действий в чрезвычайных ситуациях, как правило, относится к сфере компетенции подразделения по управлению инфраструктурой организации.

### 17.3 Организация выполнения работ на основе сервис-нарядов

Если поступившая заявка предполагает небольшой объем работ, или эта заявка на услуги, не предполагающие отдельного расчета потребных ресурсов, ее дальнейшая маршрутизация организуется по упрощенной схеме, не требующей согласований, утверждений, планирования ресурсов и т.д.

Общая схема процесса выполнения заявки на сервисные услуги представлена на рис. 17.8

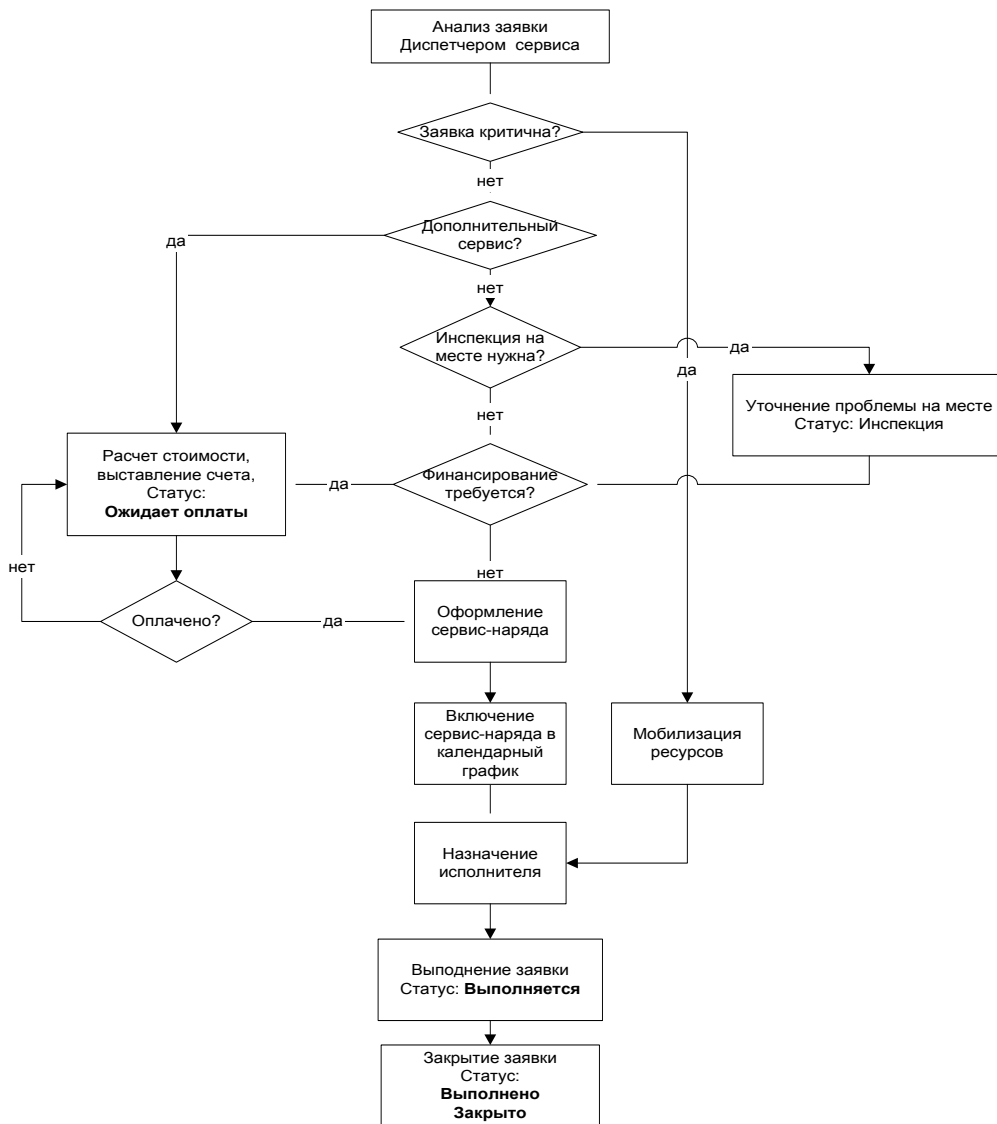


Рис. 17.8

При организации выполнения заявок на работы в соответствии с данной схемой следует помнить, что независимо от величины трудоемкости и характера заявки, все дей-

ствия по ее реализации должны фиксироваться в информационной системе. Исключение составляют заявки на работы аварийного характера, когда основная задача диспетчера заключается в немедленной мобилизации соответствующего персонала для ликвидации угрозы жизни людей или ущерба имуществу. Но и в этом случае заявка оформляется по завершении работы.

Также следует отметить, что, в зависимости от объема работ и масштаба эксплуатационной службы, организационная структура Центра контроля сервиса может либо сводиться к одному диспетчеру, либо разворачиваться и включать планировщика, составителя календарных графиков и супервайзеров. При этом считается правильным, когда рабочий персонал, который занимается выполнением реактивных работ, по крайней мере, в одну рабочую смену не должен совмещать реактивные и плановые работы.

С учетом вышеизложенного можно предположить, по крайней мере, два сценария работы Центра контроля сервиса, которые, к тому же, могут быть совмещены - компактный и развернутый.

При компактном сценарии основное действующее лицо – диспетчер, у которого в оперативном подчинении находится штат рабочих. Соответственно, при получении заявки диспетчер принимает решение о включении ее в производственный план, определяет ее приоритет, и включает в календарный график работ с назначением непосредственно исполнителя.

При развернутом сценарии диспетчер принимает решение о включении заявки в производственный план и передает ее для обработки планировщику и составителю календарного графика, которые могут либо выдать задание непосредственно рабочему, либо через супервайзера, если таковой имеется. Формально задание на работу выдается рабочему в виде краткого документа, который мы будем называть сервис-наряд, возможная форма которого приведена для примера в Приложении 4.

После окончания работы рабочий сообщает диспетчеру о ее выполнении, на основании чего заявке присваивается статус «Выполнено».

Если работа с заявками пользователей организована на основе Соглашения об уровне обслуживания, процесс выполнения заявки должен включать фиксацию времени прибытия рабочего на место возникновения проблемы, а также времени завершения работ. Впоследствии данная информация будет использована для сопоставления фактических времени реакции и времени устранения проблемы с целевыми показателями уровня обслуживания.

По завершении рабочей смены, рабочий докладывает диспетчеру или супервайзеру о фактических расходах ресурсов, особенностях выполнения и потенциальных проблемах, выявленных в ходе выполнения заявок со статусом «Выполнено». Диспетчер вносит эти данные «обратной связи» в систему для обработки и архивирования. Также в систему вносятся характеристики выполненных работ, требуемые для анализа надежности элементов инфраструктуры. После анализа выполненной работы и фиксации ее результатов в системе, заявка получает статус «Закрето»

#### **17.4 Организация выполнения работ на основе наряд-заказов**

Благодаря профессиональной работе специалистов по рекламе, широкие круги «около эксплуатационной» общественности все еще убеждены, что организация производства работ по эксплуатации на основе наряд-заказов автоматически решает все проблемы эффективности эксплуатации. С другой стороны, в более узкой профессиональной среде специалистов по управлению эксплуатацией хорошо известно, что и результативность, и эффективность многих «простых» информационных решений, предлагающих незатейливый учет выполнения работ в виде «наряд-заказов», близки к нулевым отметкам.

Здесь весьма уместно вспомнить известный афоризм о том, что «простота хуже воровства».

Истина, как обычно, находится рядом и состоит в том, что сама по себе система наряд-заказов ничего не решает, потому что, как мы увидим ниже, наряд-заказ – это лишь документ, появляющийся на заключительной стадии информационных процессов планирования работ, производственного планирования и формирования календарных графиков работ. Именно эффективность этих процессов, которые фактически формируют потоки работ, и определяет в целом эффективность эксплуатационного производства.

Поэтому мы будем рассматривать вопрос организации работ на основе наряд-заказов, как вопрос организации процессов управления информационными потоками работ по эксплуатации с целью максимального повышения эффективности использования всех ресурсов эксплуатации.

Общая схема информационных потоков выполнения заявки в системе наряд-заказов представлена на рис. 17.9.

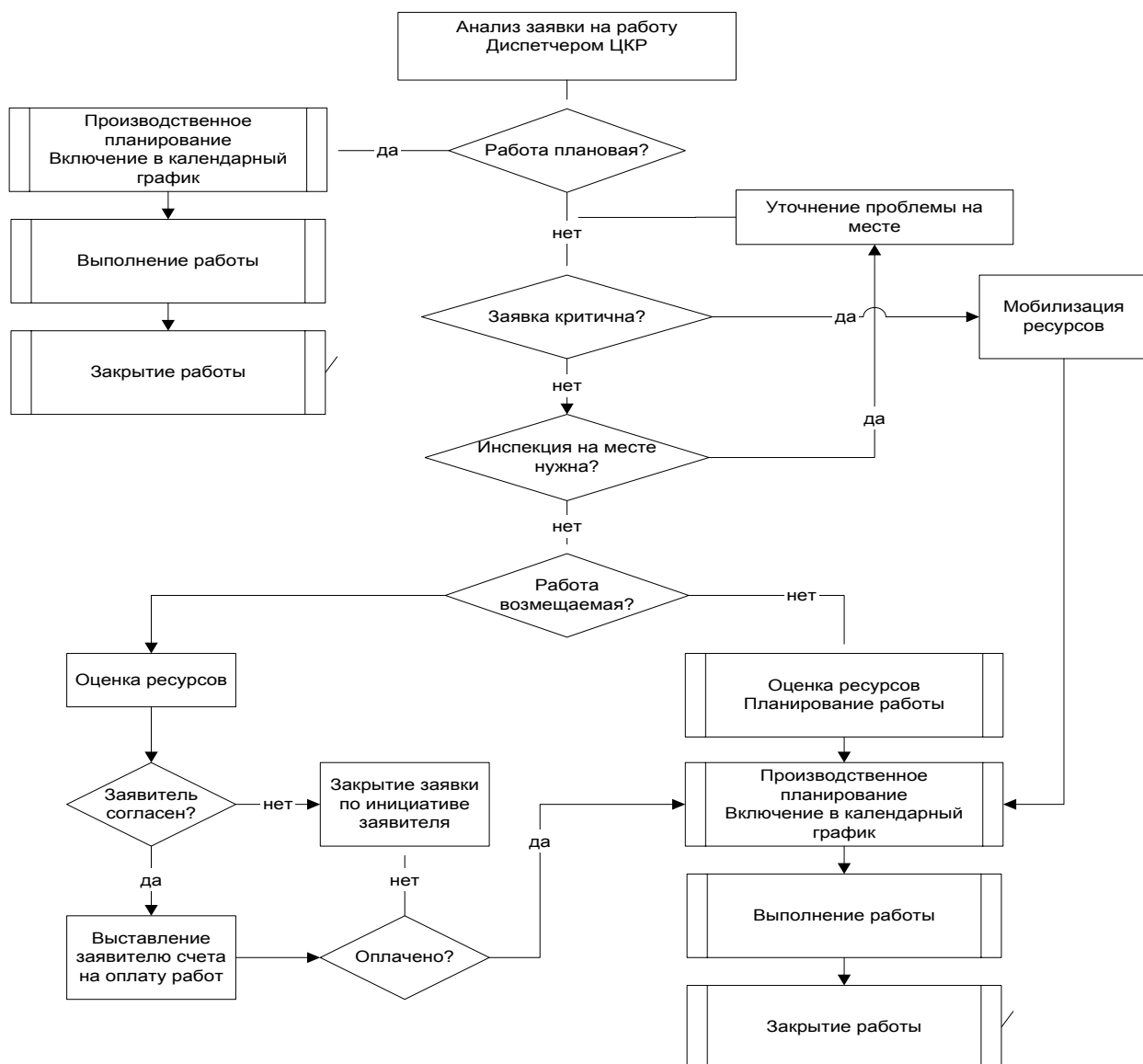


Рис. 17.9

Рассмотрим основные процессы данной схемы более подробно.



### 17.4.1 Оценка и планирование ресурсов

Прежде всего, необходимо еще раз подчеркнуть, что одним из принципов эффективной системы эксплуатации является разделение функций оценки состояния, оценки стоимости работ производственной функции и непосредственного выполнения работ. Другими словами, отвечать на вопросы «В каком состоянии?», «Что надо делать?» и «Сколько стоит?» должны специалисты, организационно отделенные от непосредственного производства работ.

Назовем условно подразделение, которое выполняет оценку ресурсоемкости, в том числе, стоимости работ - «Плановый отдел», понимая при этом, что его функции может выполнять и один человек. На практике основная рабочая нагрузка «Планового отдела» складывается из оценки работ по заявкам и, в большей части, из формирования планов работ, выполняемых на регулярной или периодической основе.

Оценка и планирование ресурсов является достаточно сложным процессом, требующим, как общих знаний в области строительного ценообразования, так и, в большей степени, широкого кругозора в специфических в предметных областях, ассоциируемых с эксплуатацией недвижимости.

Последовательность выполнения процесса оценки ресурсов и стоимости выполнения работ по заявкам имеет следующий вид:

1. Поступившая в Плановый отдел заявка на работу попадает в лист ожидания, где находятся заявки со статусом «Ожидает планирования».
2. Сотрудник планового отдела в соответствии с приоритетом выбирает из листа ожидания очередную заявку на работу и определяет, есть ли в базе данных аналогичные и уже спланированные работы. Если аналоги имеются, то оценка ресурсов и стоимости осуществляются путем их модификации. Если аналогов нет – формируется новый сметный расчет.
3. Если по каким-либо причинам утверждение результатов оценки ресурсов и стоимости не происходит, то заявка либо отклоняется, либо со статусом «Ожидает утверждения» или «Отложено» возвращается в лист ожидания Планового отдела.
4. Если результаты оценки планируемых ресурсов и стоимости утверждаются (или не требуют утверждения, как в случае с плановыми работами), то статус заявки на работу меняется на «Утверждено» и для ее дальнейшего выполнения формируется **наряд-заказ – документ, управляющий работой по эксплуатации после ее утверждения**
5. На основании сформированного наряд-заказа определяется доступность необходимых ресурсов – материалов, оборудования и т.д. Если ресурсы недоступны - инициируется процесс их получения или закупки.
6. Если ресурсы для выполнения наряд-заказа есть в наличии, статус наряд-заказа меняется на «Ожидает включения в календарный план», а сам наряд-заказ переходит в лист ожидания процесса календарного планирования.
7. Если по каким-либо причинам работу необходимо выполнить немедленно, то наряд-заказ переходит к процессу назначения исполнителя.

Общая схема информационного потока процесса планирования ресурсов и стоимости работы по заявке представлена на рис.17.10



Рис 17.10.

Завершая обсуждение процесса планирования и оценки ресурсов для выполнения заявки, отметим, что именно на данном этапе выполнения работы появляется специальный документ – **наряд-заказ**, который включает:

- оценку ресурсов, необходимых для выполнения работы по заявке, в том числе, трудозатрат, материалов, оборудования, инструментов и специализированной поддержки;
- последовательность шагов или этапов, необходимых для выполнения работы;
- координационную документацию и информацию о необходимых отключениях;
- информацию по технике безопасности, в том числе, правила обращения с опасными объектам, веществами и оборудованием;
- информацию о приоритетах в работе;
- отчетную информацию о выполнении работы и т.д.

Возможный пример содержания наряд-заказа приведен в Приложении 5.

## 17.4.2 Планирование работ

Работы, которые необходимо выполнить в соответствии с утвержденным наряд-заказом, должны быть включены в календарный план работ.

Календарное планирование обычно осуществляется на годовой период с разбивкой по месяцам и кварталам. При этом годовой календарный план, разработанный на основе годового плана работ, будет включать только наряд-заказы, которые соответствуют запланированным и утвержденным работам. Существенная часть работ, включая работы по заявкам пользователей, не могут быть точно представлены, поэтому в годовом плане они могут быть отображены только как предполагаемый объем ресурсов, определяемый по опыту прошлых периодов.

**Годовой календарный план** составляется для обеспечения сбалансированности потока работы для производственных подразделений в соответствии с приоритетами, внешними факторами (например, погодой) и операционными соображениями. Кроме того, календарный план производства работ обеспечивает оптимизацию использования ресурсов, в том числе исполнителей по специальностям.

**Квартальный/месячный календарный план** обычно поддерживается организационной единицей, которая отвечает за выполнение функций контроля или производственного планирования. Данное подразделение/лицо составляет календарный план работ для производственных подразделений на периодической основе, обычно месячной, на 1-2 квартала вперед.

Как мы уже отмечали, в отличие от обычного производственного планирования, например, в строительстве, работа по эксплуатации может добавляться или сдвигаться по запланированным периодам по мере идентификации новой работы или изменения приоритетов работы, несмотря на то, что план следующего запланированного периода должен быть достаточно стабильным.

Квартальный/месячный календарный план составляется с учетом:

- доступных производственных ресурсов, например, рабочей силы по специальностям, инструментов и специального оборудования, а также ограниченный действующих контрактов;
- доступности объектов для выполнения работ по эксплуатации, например, времени для остановки оборудования и внешних факторов, например, погоды;
- уже запланированных или планируемых работ;
- периодических работ, в том числе, техобслуживания, предупредительной диагностики, планово-профилактических работ и т.д.;
- требований к материалам с длительным временем поставки.

Квартальный/месячный план также обеспечивает анализ состава рабочей силы (персонала) относительно рабочей нагрузки. Он выявляет недостаток или избыток персонала, или недостаток или избыток навыков и представляет время для реакции менеджерам по эксплуатации.

Общая схема процесса составления квартального/месячного календарного графика работ имеет следующий вид (рис.17.11):

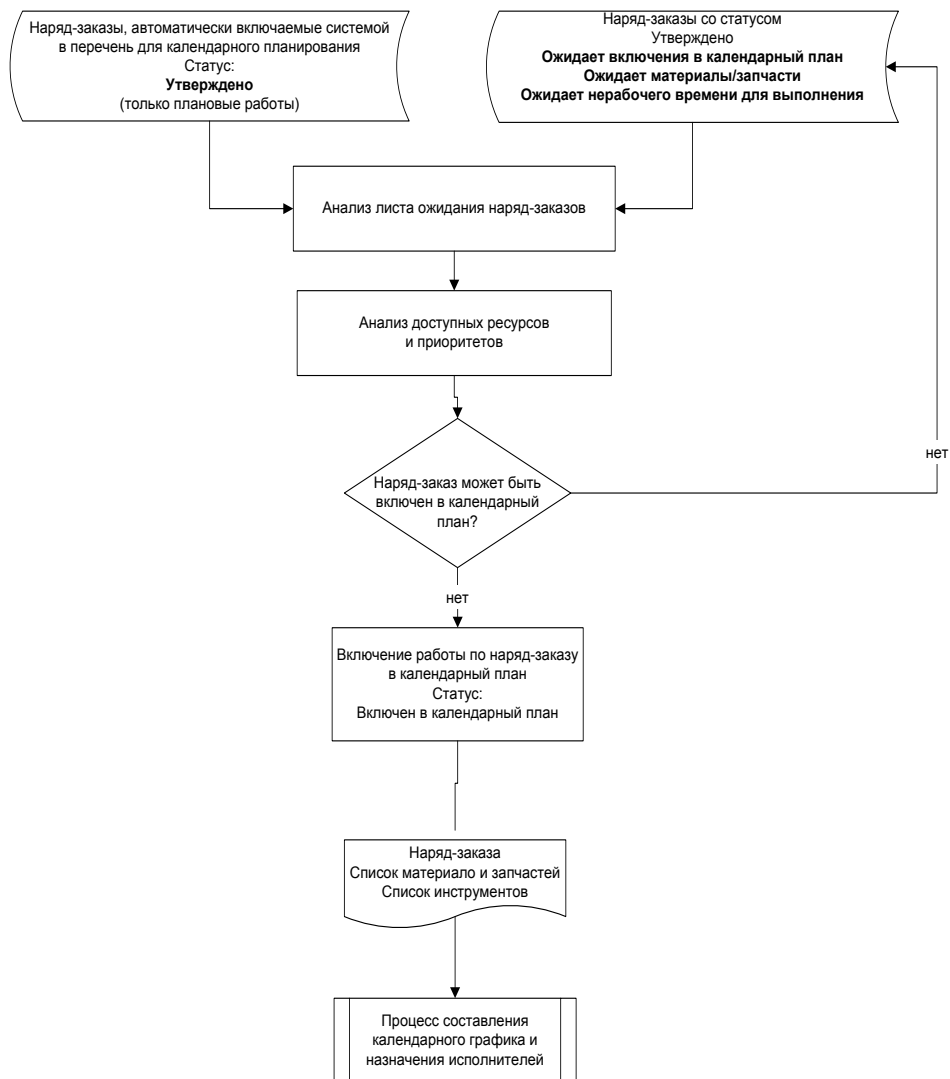


Рис. 17.11

### 17.4.3. Недельно-суточный календарный график работ

**Недельный календарный график** производства работ, как мы подробно рассматривали выше, ведется на уровне производственного участка по эксплуатации и фактически представляет собой еженедельный график работы для бригад или отдельных специалистов, на основании которого супервайзеры формируют календарные графики работы для отдельных рабочих или бригад. Для возможности маневрирования ресурсами недельный календарный график работ может охватывать период от 1 до 3 недель.

Наряды-заказы из месячного календарного плана вначале размещаются в листе ожидания со статусом «Ожидание». Когда материал и ресурсы имеются в наличии и работа может начинаться, она привязывается к конкретному времени (дню), а для ее выполнения назначается исполнитель.

**Суточный календарный график** производства работ является оперативным инструментом управления, который, в конечном счете, сводит в одну временную точку работу, исполнителя, необходимые материалы и оборудование. Базируясь на недельном ка-

лендарном графике, суточный календарный план обеспечивает руководству производственного подразделения последнюю степень свободы в маневрировании ресурсами и реакции на непредвиденные работы.

В целом схема формирования недельно-суточного календарного графика выполнения работ имеет следующий вид (рис. 17.12):

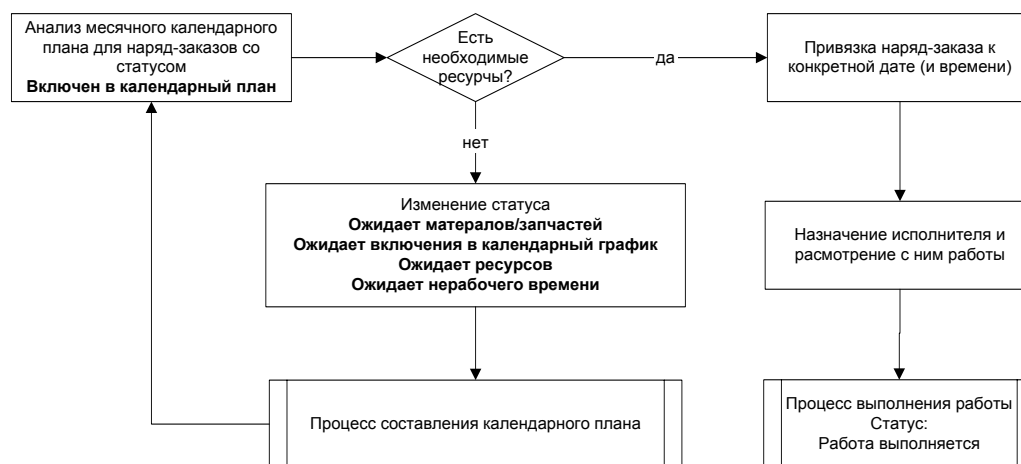


Рис. 17.12

#### 17.4.4. Выполнение работы

Когда все ресурсы доступны, исполнитель назначен, координация с прочими влияющими факторами обеспечена и наступает плановое время, начинается процесс непосредственного выполнения работ.

Работа выполняется до её завершения в соответствии с утвержденным нарядом-заказом. Однако, если условия работы существенно отличаются от наряда-заказа, или необходимые усилия и материал существенно отличаются от указанных в наряде-заказе, то исполнители могут обратиться к бригадиру, мастеру и начальнику производственного подразделения с целью внесения поправки, разъяснения и пересмотра приоритетов и графика для обеспечения соответствия датам завершения работы.

Критерий внесения поправок в наряд-заказ устанавливается утвержденными стандартами эксплуатации и, как правило, измеряется объемом работ. Например, если фактический объем работ превышает запланированный в наряде-заказе на 20% и более - необходима коррекция наряд-заказа.

Общая схема выполнения работ с учетом приведенных замечаний имеет следующий вид (рис. 17.13):

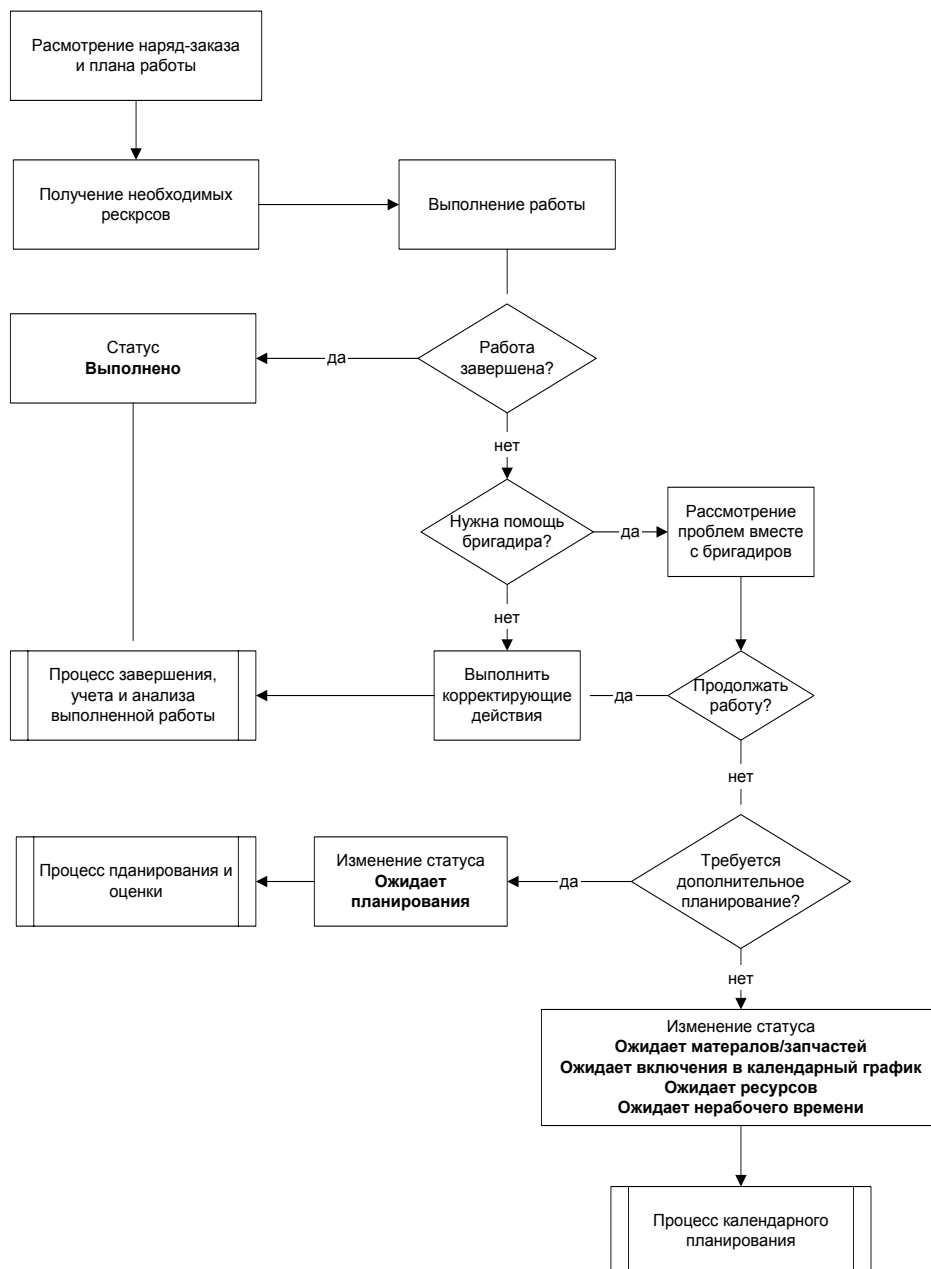


Рис 17.13

### 17.4.5 Приемка, учет и анализ выполненной работы

Окончательная приемка работ осуществляется в зависимости от характера и объема завершённой работы. Если работа, которая должна быть предметом приемки, выполняется по заявке пользователя недвижимости, то пользователь должен участвовать в окончательной приемке работы. В случае, если ожидания пользователя превышают объем наряд-заказа, необходимо быстро проконсультироваться с руководством по эксплуатации.

Если в ходе приемки установлено, что работа выполнена с недостатками по различным причинам, в том числе, включая низкое качество выполнения, некорректно подготовленный наряд-заказ с неправильно определенными объемами работ, некачественные материалы или неверно определенные требования заказчика – то такая работа должна быть исправлена. Исправления, связанные с безопасностью, должны быть осуществлены немедленно.

Принятие решения о переделке должны основываться на соображениях экономической целесообразности, доступности ресурсов и критичности для основной производ-

ственной функции или безопасности. Для переделок должны создаваться отдельные наряд-заказы, обрабатываемы в обычном порядке.

Действия по исправлению дефектных работ могут включать пересмотр внутренних процедур, например, процедур контроля качества, предоставление дополнительной подготовки и повышения квалификации сотрудникам, изменение спецификаций материалов, добавление физических инспекций по приему работы на раннем этапе, пересмотр стандартов и требований эксплуатации инфраструктуры, увеличение участия клиентов в подготовке и утверждении наряда-заказа. У каждой эксплуатационной организации может быть своя политика по выполнению переделки работы.

В случаях, когда рассматривается переделка контрактной работы, необходимо задействовать соответствующие структурные единицы, отвечающие за контрактные отношения.

Как правило, пользователь не должен нести расходы по переделке работы по эксплуатации недвижимости, которая явилась результатом ошибок другой стороны, в том числе, по переделке, которая явилась результатом ошибки или грубой небрежности подрядчика.

Когда работа завершена и принята, должен быть составлен отчет о завершении работы, который выполняет исполнитель, как правило, непосредственно в бланке наряда-заказа. В отчете о выполненной работе должны отражаться:

- фактически затраченные ресурсы – трудоемкость, материалы, оборудование, в том числе, не отраженные в плановой части наряда-заказа;
- непредвиденные условия или последствия выполнения работ

Отраженные в наряде-заказе отчетные факты должны быть проанализированы и внесены в историческую базу данных эксплуатации супервайзером или планировщиком.

Информация о выполненных работах формирует основу для дальнейшей деятельности всей системы управления эксплуатацией, в том числе, с целью сравнения работы с её предварительной оценкой, для обеспечения качества, для обеспечения соответствия инструкциям наряда-заказа и стандартам, для обеспечения удовлетворенности клиентов и точности описания выполненной работы для целей её финансовой оценки и отчетности.

Таким образом, анализ и оценка выполненных работ обеспечивает постоянное улучшение выполнения потока работ по эксплуатации, в том числе, с использованием ключевых показателей продуктивности эксплуатации.

В заключении следует отметить, что обработка и хранение информации, отчетов и иного материала, которые не вносят непосредственный вклад в управление эксплуатацией корпоративной недвижимостью, не являются востребованной иными структурами корпоративного управления – фактически означает бесцельное растрачивание дефицитных ресурсов. Поэтому стандарты эксплуатации должны четко определить перечень материалов, подлежащих документированию и хранению.

Общая схема приемки, учета и анализа выполненных по наряд-заказам работ представлена на Рис.17.14.

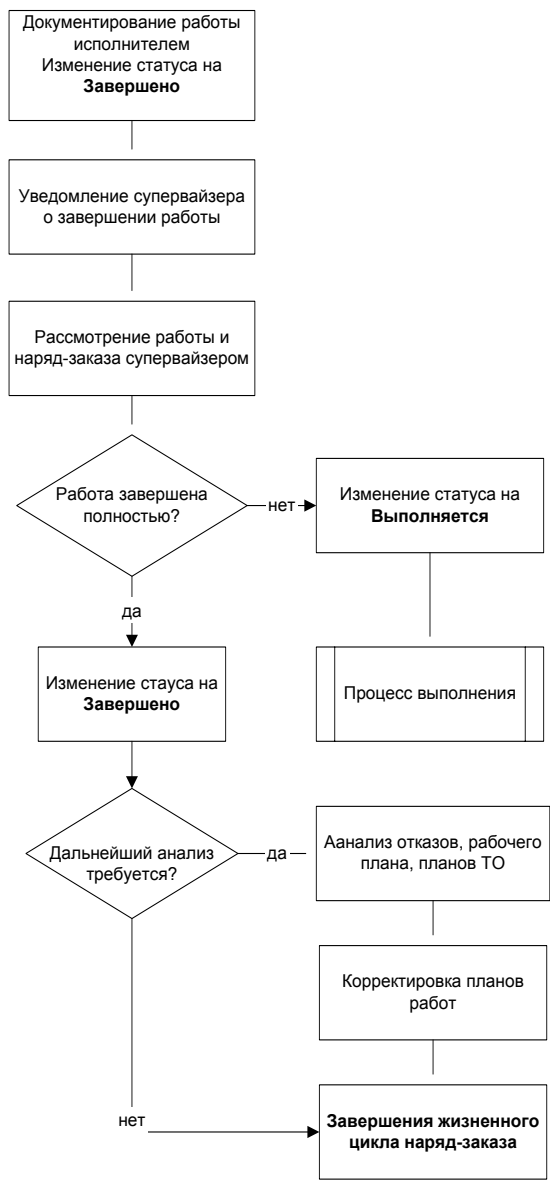


Рис 17.14