

Государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
Московский государственный строительный университет
Ассоциация московских вузов

Утверждаю
Проректор по УМР и МД

_____ Гагин В.И.
« ____ » _____ 2009 г.

ОТЧЕТ

о выполнении подраздела мероприятий по социальному
обслуживанию населения в части предоставления
образовательных услуг жителям города Москвы

Подраздел №11.5.2.6. *«Технологические основы разработки
и применения интегрированных автоматизированных
систем в проектировании и эксплуатации зданий и
сооружений»*

(Научно-образовательный материал)

Научный
руководитель
подраздела

Рук. НОЦ
«Информтехпроект»

Каган П.Б.

Должность

Телефон

Подпись Дата

ФИО

Заместитель
научного
руководителя
подраздела

аспирант

Барановский А.И.

Должность

Телефон

Подпись Дата

ФИО

Москва, 2009 г.

Под научным руководством и при непосредственном участии доцента каф. САПР Кагана П.Б. (отв.исполнитель аспирант Барановский А.И.) в рамках подраздела 11.5.2.6. были разработаны, коллегиально рассмотрены и протестированы, а также вручены для практического использования заинтересованным специалистам строительного комплекса Москвы научно-образовательные материалы в области технологических основ разработки и применения интегрированных автоматизированных сетевых систем управления на этапах проектирования, возведения и эксплуатации зданий и сооружений на примере организации производства и управления работами по реконструкции и реновации зданий

ПРОИЗВОДСТВО И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕНОВАЦИИ ЗДАНИЙ

1. Общие сведения о выполнении ремонта и реконструкции зданий

Как известно, содержание объекта недвижимости направлено на обеспечение его нормальной эксплуатации в соответствии с назначением. В этой связи, ремонт недвижимости является инструментом ухода за зданиями, улучшения их эксплуатационных свойств и определяется как комплекс мер, направленный на замену и восстановление отдельных частей или целых конструкций, инженерно-технического оборудования зданий в зависимости от их физического износа и разрушения.

Поскольку здание представляет собой объект с продолжительным сроком службы, его эксплуатация от момента строительства до сноса планируется с учетом всего жизненного цикла недвижимости, в течение которого возникает необходимость ремонта (рис 1).

Периодичность проведения капитальных ремонтов определяется в соответствии с действующими документами по проведению планово-предупредительных ремонтов, а межремонтные сроки и объемы ремонтов устанавливаются исходя из технического состояния и конструктивных особенностей объектов.

В состав капитального ремонта включаются также работы, по характеру относящиеся к текущему ремонту, но выполняемые в связи с производством капитального ремонта, который подразделяется на:

- ремонт, охватывающий все здание в целом или отдельные его секции, при котором устраняется физический и моральный износ;
- выборочный ремонт, охватывающий отдельные конструктивные элементы здания или оборудования, при котором устраняется физический

ИЗНОС.

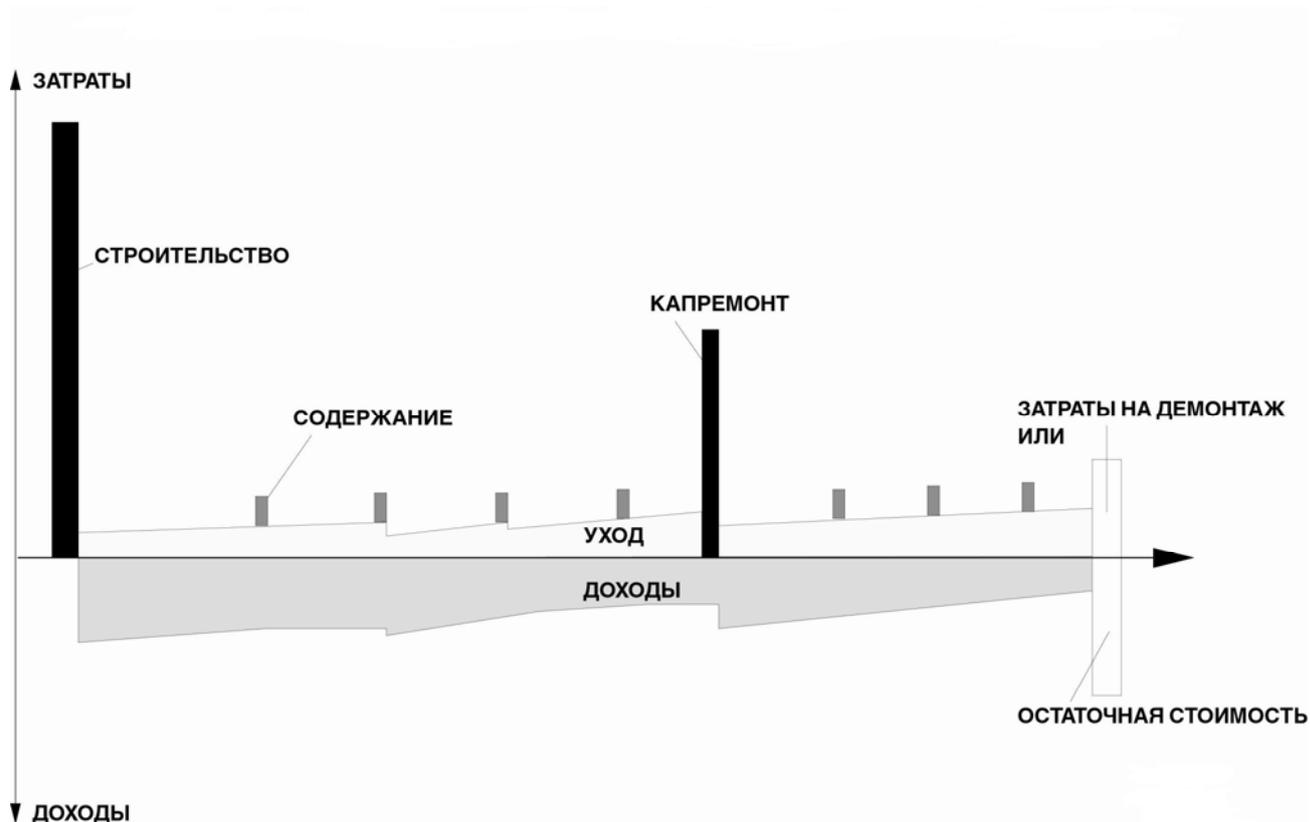


Рис. 1. Распределение капитальных вложений и доходов от эксплуатации объекта недвижимости во времени

Причинами возникновения потребности в ремонте могут являться старение здания, ошибки, допущенные при его проектировании, строительстве и эксплуатации, а также возникающие вследствие этих факторов повреждения, влияющие на безопасность, экономичность, гигиеничность, экологичность и эстетичность здания либо его части.

Старение здания. Здания устаревают в техническом, экономическом и функциональном отношениях, а также с точки зрения их местоположения. Старение здания не связано напрямую с его возрастом, а в большей мере зависит от количества пользователей и их возрастающих потребностей.

Техническое старение представляет собой износ, который постепенно прогрессирует в результате разрушения объекта. Строительные материалы и детали имеют различные сроки службы и периоды техобслуживания,

поэтому потребность в ремонте возникает на разных этапах эксплуатации здания. Можно выделить устойчивые по сроку службы части (например, каркас и фундаменты) и заменяемые элементы (например, оснащение, материалы отделки помещений, а также инженерно-технические системы). На рис. 2 представлены примерные сроки службы строительных материалов и деталей, а также ориентировочные периоды их техобслуживания.

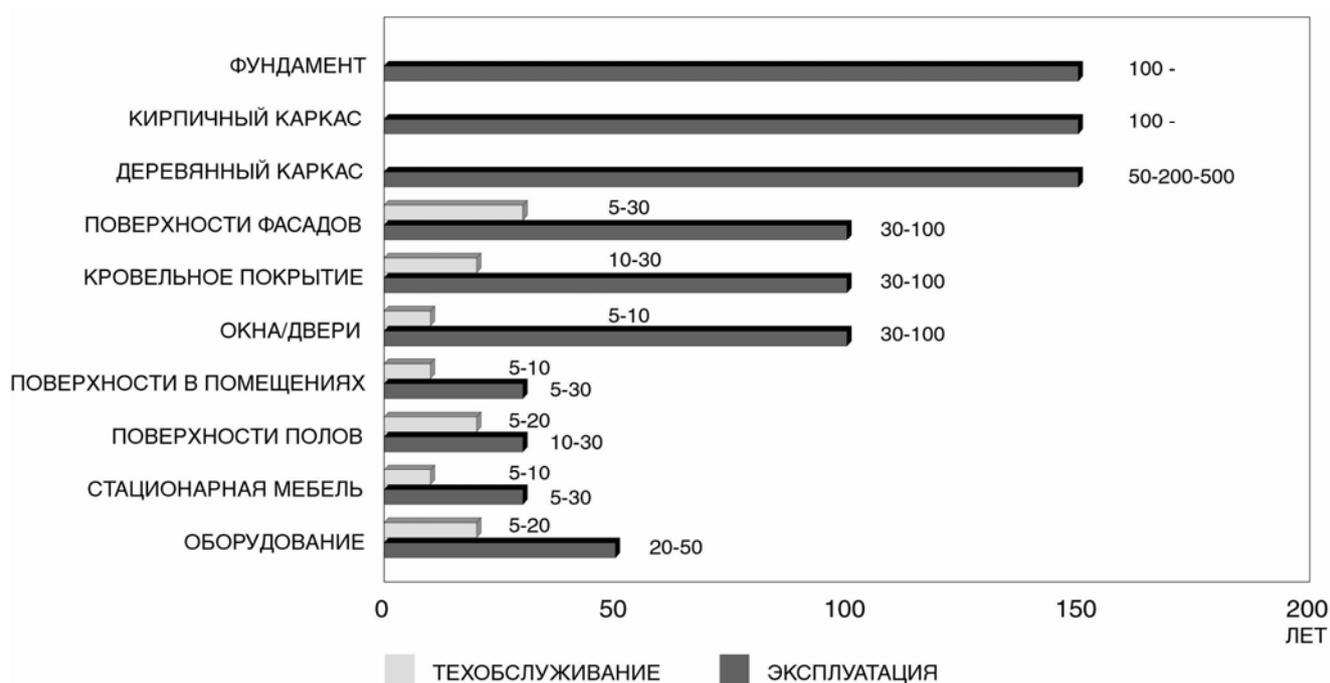


Рис. 2. Теоретические периоды эксплуатации и техобслуживания инженерных систем, строительных конструкций и деталей

Старение нетехнического характера происходит по мере эксплуатации здания, дальнейшего развития технического прогресса и проявляется в форме новых требований, предъявляемых к зданию. Старение нетехнического характера можно классифицировать по нескольким группам в соответствии с причиной износа здания.

1. Функциональное старение характеризуется тем, что здание или его часть становится непригодным к дальнейшей эксплуатации по своему назначению, или его функционирование прекращается полностью. Кроме того, причиной старения здания с потерей соответствия своему назначению

могут стать факторы безопасности, гигиеничности, эстетичности и экологичности, а также факторы социального характера.

2. Экономическое старение здания происходит в результате изменений в доходной или затратной составляющей, и как следствие переход объекта недвижимости в разряд неконкурентоспособных по соотношению «цена – качество».

3. Здание считается устаревшим с точки зрения местоположения, если при смене его назначения оно становится более рентабельным. Этот процесс характерен для городов, где промышленные и складские постройки с низкой арендной ставкой, расположенные в кварталах, превращающихся по мере развития города в оживленные бизнес-районы, поэтому их можно перестроить в коммерческие здания с высоким уровнем доходности. С другой стороны, сельская школа или детский сад в стареющем городском микрорайоне могут стать ненужными в результате уменьшения количества детей, проживающих на данной территории.

Процесс старения здания и динамику его износа можно рассмотреть с помощью системы координат «время – качество». Изменение потребительских предпочтений и характеристик зданий описывают отдельные кривые (рис. 3). С момента строительства техническое состояние здания начинает ухудшаться, а потребность в новых эксплуатационных характеристиках начинает увеличиваться. Привести здание в его первоначальное состояние можно путем ремонта, а если планируется достичь уровня качества нового строительства, необходимо выполнить реконструкцию. И третий случай, если состояние здания достигает минимального уровня пригодности, устанавливаемого пользователем, его следует отремонтировать или вывести из эксплуатации.

Ошибки в ходе строительства. В результате ошибок, допущенных на различных этапах строительства, здание, конструкция, система или помещение не являются в полной мере функциональными, т. е. качество здания не соответствует установленным нормам. Ошибки могут

обнаружиться в технической пригодности и функциональности здания, и могут возникнуть на этапах деятельности заказчика-застройщика, проектирования, изготовления материалов, строительства и эксплуатации объекта.

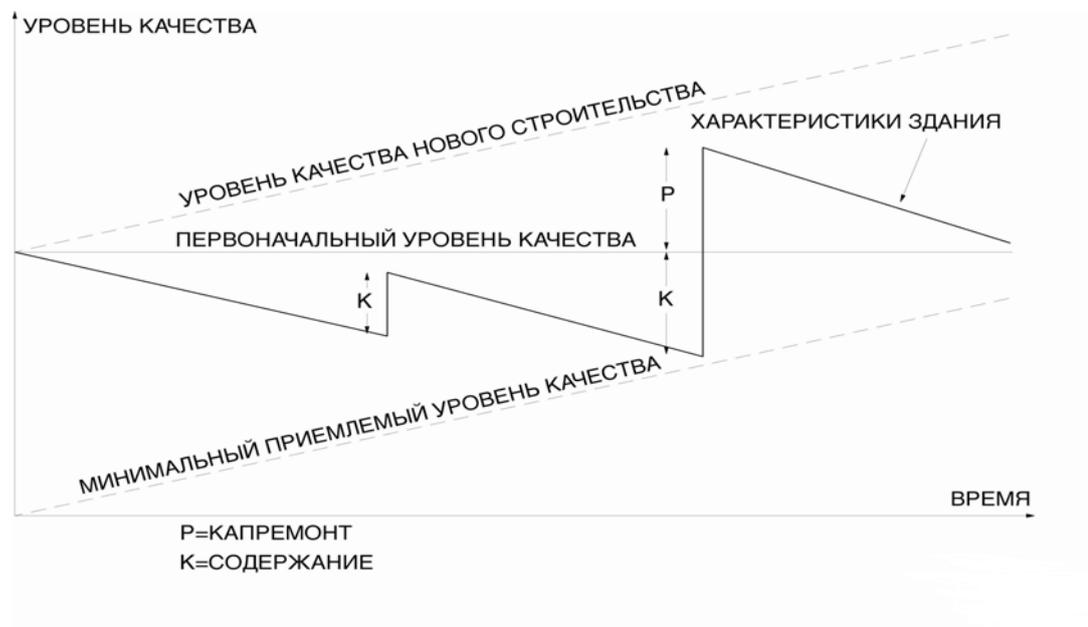


Рис. 3. Динамика изменения технического состояния здания и влияние на этот процесс мероприятий по ремонту и реконструкции.

Периодичность проведения ремонта и замены конструкций и систем здания. Для строительных конструкций и инженерных систем можно установить определенную цикличность реновации, по истечении которого следует выполнить их ремонт. Аналогичный период устанавливается также для их замены (табл. 1). Продолжительность цикла замены, тем не менее, зависит от того, насколько своевременно выполнен ремонт и как изменилась работа строительных конструкций и частей здания.

Таблица 1

Периодичность замены и ремонта строительных конструкций и инженерных систем

Наименование элемента	Периодичность ремонта, лет	Периодичность замены, лет
<i>Земляные и дорожные работы</i>		
Дренажная система	10	50
Колодцы	10	40

Асфальт	10	20
<i>Каркасные и кровельные конструкции</i>		
Балкон, бетонная конструкция	10	40
Балкон, стальная конструкция	8	40
<i>Дополняющие конструкции</i>		
Окрашенные деревянные окна, защита	10	40
Деревянные наружные двери	10	30
<i>Защитные конструкции</i>		
Кровельное покрытие из металлического листа с пластиковой облицовкой	10	20
Покрытие из битумных ковров	5	20
Обои	-	15
Кирпичный фасад	20	80
Панельный фасад, окрашенный	10	40
<i>Инженерные и технические системы</i>		
Теплотрассы	20	60
Котельные установки	10	15
Водопровод и канализация	25	50
Насосы	-	15
Лифты	5	25

Наиболее сложным видом восстановления здания является реконструкция. Она может выполняться трех видов. Выбор вида реконструкции определяется заказчиком в техническом задании на проектирование в соответствии с обоснованиями инвестиций (декларацией о намерениях), прикладываемыми к зданию.

Первый вид реконструкции зданий предусматривает восстановление его ресурса и обеспечение экономии энергоресурсов за счет утепления ограждающих конструкций (стен, покрытий, окон и дверей) и установку эффективного инженерного оборудования с приборами учета и регулирования расхода энергозатрат на отопление, горячее и холодное водоснабжение, освещение и электроснабжение, с улучшением жилищных условий и повышением комфортности жилья за счет изменения объемно-планировочных и конструктивных решений здания, включая пристройку дополнительных выносных помещений (лоджий).

Второй вид реконструкции, в дополнение к первому, предусматривает расширение жилого фонда за счет надстройки мансард и дополнительных

этажей.

Третий вид реконструкции является составной частью реконструкции застройки и предусматривает снос аварийного здания, имеющего большой интегральный износ (>65%) и возведение нового здания, отвечающего современным архитектурным, градостроительным, социальным и строительным требованиям, обеспечивающим высокий комфорт и экономию всех видов энергоресурсов и затрат при эксплуатации, минимальную стоимость строительства.

2. Порядок отбора зданий для реконструкции и капитального ремонта

Реконструкция и капитальный ремонт (реновация) зданий проводятся по планам или программам реконструкции и капитального ремонта жилых зданий и объектов коммунального хозяйства. Как правило, такое планирование осуществляется децентрализованно органами местного самоуправления, или хозяйствующими субъектами, которые имеют на балансе жилищный фонд.

Приоритеты для включения зданий в планы реконструкции и капитального ремонта устанавливаются в зависимости от градостроительных задач и технического состояния здания, его физического и морального износа, оцениваемого величиной интегрального износа, устанавливаемого в результате технического обследования здания и его конструкций.

Как показывает опыт, для капитального ремонта целесообразно отбирать здания с интегральным износом не более 65%, для реконструкции первого вида – не более 40%, а для реконструкции второго вида – не более 20%.

При реконструкциях I и II вида снижение несущей способности основных несущих конструкций против расчетных нагрузок не должно превышать 20%.

При интегральном износе более 65% и снижении несущей способности основных конструкций против расчетных нагрузок более 20% здание является аварийным и реконструкция возможна при полном или частичном сносе здания и возведении на его месте нового здания.

Предельные уровни затрат на реконструкцию не должны превышать значений приведены в табл. 2.

Таблица 2.

Предельные уровни затрат на реконструкцию жилых зданий (в % от стоимости 1м² площади строительства в том же регионе аналогичных жилых зданий)

Вид реконструкции	Интегральный износ здания, %	Предельные уровни затрат в % от стоимости
1	40	55
2	20	80
3	>60	125

Допускается выборочный отбор зданий под реконструкцию или капитальный ремонт, при наличии декларации (ходатайства) о намерениях и обоснований капитальных вложений относительно конкретного здания или объекта. При этом существует определенная последовательность действий и мероприятий по подготовке реконструкции объекта

После положительного решения органами местного самоуправления в отношении декларации (ходатайства) о намерениях заказчик разрабатывает обоснования капиталовложений в объеме, достаточном для выработки заказчиком или инвестором заключения о целесообразности дальнейшего инвестирования, а также получения разрешения на проведение реконструкции выбранного объекта и о разработке проектной документации.

Обоснования инвестиций разрабатываются самостоятельно заказчиком или с привлечением на договорной основе проектных, проектно-

строительных организаций и других юридических и физических лиц. Неотъемлемой частью договора является задание на разработку обоснований, которое содержит следующий примерный перечень данных и требований:

1. Основные данные о заказчике – инвесторе.
2. Адрес реконструируемого объекта.
3. Цель и источники инвестирования, объем предусмотренных финансовых средств.
4. Номенклатура продукции (объем оказываемых услуг) (для объектов коммунального хозяйства).
5. Требования к технологии, производству продукции и основному оборудованию.
6. Требования к архитектурно-планировочным, конструктивным и инженерным решениям.
7. Требования к охране окружающей среды.
8. Особые условия строительства.
9. Основные технико-экономические характеристики и показатели объекта.

Также к заданию прилагаются:

а) материалы, полученные от администрации муниципального образования, в том числе:

- решение по результатам рассмотрения Ходатайства о намерениях;
- предварительные условия на возможное увеличение загрузки источников снабжения, инженерных сетей и коммуникаций;
- картографические (топографические) материалы;
- ситуационный план и пр.;
- требования по санитарно-эпидемиологическим, экологическим условиям.

б) для объектов коммунального хозяйства, устанавливаемые технические характеристики продукции предприятия, данные о ее стоимости.

в) требования по созданию, применению, использованию

технологических процессов и оборудования.

г) данные бюро технической инвентаризации.

д) материалы инженерно-геологических изысканий на участке реконструируемого объекта.

е) материалы эксплуатационных служб реконструируемого объекта с данными о состоянии здания и проводимых ранее ремонтах и обследованиях.

ж) материалы предпроектного или общего технического обследования реконструируемого объекта.

В свою очередь основанием для разработки проекта реконструкции объекта является постановление органа местного самоуправления о реконструкции, принятое на основании утвержденного обоснования инвестиции и техническое задание на проектирование.

Задание на проектирование готовит заказчик самостоятельно или с привлечением на договорной основе сторонних организаций. Задание утверждается заказчиком и согласовывается с проектной организацией. Вместе с заданием на проектирование заказчик обязан передать проектной организации определенные исходные данные:

1. Разрешительный документ на выполнение реконструкции (капитального ремонта).

2. Архитектурно-планировочное задание.

3. Разрешение (или технические условия) на присоединение реконструируемых (ремонтируемых) зданий и объектов к источникам снабжения, инженерным сетям и коммуникациям.

4. Материалы по ранее проведенным обследованиям (включая технические).

5. Оценочные акты и решения о сносе зданий и сооружений, не находящихся на балансе заказчика проекта и характере компенсации за них.

6. Акты эксплуатирующей организации о техническом состоянии конструкций здания, конструктивных элементов и инженерного оборудования по данным последнего осмотра.

7. Инвентаризационные поэтажные планы с указанием площадей помещений и объема здания по данным бюро технической инвентаризации.

8. Технический паспорт строения с указанием величины физического износа конструкций и инженерного оборудования, объемов, сроков и видов ранее выполнявшихся ремонтов.

9. Справка о состоянии газовых сетей и оборудования.

10. Акт эксплуатирующей организации на замену санитарно-технического и инженерного оборудования и поквартирную опись ремонта (для зданий реконструируемых или ремонтируемых без прекращения эксплуатации).

11. Справки эксплуатирующей организации о состоянии лифтов, центральных тепловых пунктов (ЦТП).

12. Решение администрации муниципального образования о назначении встроенных нежилых помещений.

13. Разрешение на закрытие движения и отвод транспорта, вскрытие дорожного покрытия.

14. Сведения о проведенных с общественностью обсуждениях решений о реконструкции (капитальном) ремонте здания или объекта.

15. Материалы инженерных, инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий и обследований, обмерочные чертежи существующих на участке строительства зданий, подземных и надземных сетей и коммуникаций.

16. Условия для размещения временных зданий, подъемно-транспортных машин и механизмов, мест складирования строительных материалов.

Генеральная проектная организация на основании полученных от заказчика заданий на проектирование и исходных данных должна составить строительный паспорт на реконструкцию здания (объекта), который утверждается заказчиком и имеет следующие разделы:

1. Задание на проектирование;
2. Исходные данные для проектирования;

3. Принципиальное решение по виду ремонта;
4. Предложения по организации строительной площадки, использованию механизмов, промежуточных складов (при необходимости);
5. Предложения (при необходимости) о сносе строений, зеленых насаждений, отселении жильцов и арендаторов, проведении дополнительного технического обследования здания;
6. Ситуационный план М 1:2000, инженерно-геологические и инженерно-геодезические материалы М 1:500.

При недостаточности предпроектного технического обследования здания и его конструкций проектная организация при обосновании может дополнительно произвести техническое обследование за счет средств.

Состав проекта должен отвечать требованиям СНиП II-01-95 и содержать следующие разделы:

- общую пояснительную записку;
- генплан;
- проектные материалы;
- охрану окружающей среды;
- сметную документацию;
- эффективность инвестиций;
- обмерочные чертежи реконструируемого здания;
- заключение специальной организации по результатам обследования конструкций существующего здания.

Общая пояснительная записка содержит:

- основные данные о заказчике разработки проектно-сметной документации и проектной организации;
- основание для проектирования, содержащее сведения о наличии утвержденных в установленном порядке обоснований инвестиций, технико-экономических показателей проекта, показателей планировки и застройки, решение администрации муниципального образования о реконструкции данного жилого дома;

- решение органа местного самоуправления о сносе и компенсации стоимости строений и зеленых насаждений, не находящихся на балансе заказчика;

- материалы инвентаризации и оценочные акты строений, подлежащих сносу;

- задание на проектирование;

- технические условия на подключение к централизованным инженерным сетям и технические характеристики или паспортные данные на локальные источники и сооружения;

- краткая характеристика реконструированного жилого дома.

Проектные материалы на реконструкцию жилого дома должны содержать:

- генеральный план и транспорт;

- наружные инженерные сети при подключении к централизованным системам или проекты локальных источников и сооружений;

- архитектурно-строительную часть;

- инженерное оборудование;

- проект организации реконструкции.

В последнее время большое внимание уделяется экологическим вопросам при строительстве и реконструкции зданий и сооружений. В этой связи предъявляются соответствующие требования и к проектным материалам, например, если реконструкция проводится на территории Московской области раздел «Охрана окружающей среды» должен разрабатываться в соответствии с «Инструкцией о порядке проведения государственной экологической экспертизы на территории Московской области» и содержать:

- общую характеристику экологической ситуации на площадке строительства;

- характеристики и объем сточных вод и вредных выбросов;

- мероприятия по специальному водопользованию;

- мероприятия по предупреждению загрязнения воздушного бассейна, почвы и водоемов и использования плодородного слоя почвы.

Сметная документация для стадии рабочий проект и должна содержать:

- сводный сметный расчет;
- сводку затрат;
- локальные и объектные сметы;
- сметы на проектно-изыскательские работы;
- справку об источниках финансирования реконструкции.

Для стадии ТЭО (проект) представляются:

- сводный сметный расчет;
- сводка затрат;
- объектные и локальные сметные расчеты.

Кроме того, для стадии ТЭО (проект) на реконструкцию объектов промышленного и жилищно-гражданского назначения включается раздел «Экономика строительства и производства, основные технико-экономические показатели», содержащий:

- экономическую эффективность капитальных вложений;
- удельные капитальные вложения, в том числе на строительномонтажные работы.

Оценку эффективности проектов реконструкции в процессе их разработки и реализации следует выполнить на основании «Методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования», утвержденных Госстроем России, Минэкономики России, Минфином России и Госкомпромом России решением от 31.03.1994 г. № 7-12/47.

3. Особенности разработки организационно-технологической документации на реконструкцию

К организационно-технологической документации, необходимой при реконструкции относятся: проект организации реконструкции (ПОС) и проекта производства работ (ППР)

Проекты организации реконструкции зданий и сооружений и проекты производства работ должны разрабатываться с учетом требований СНиП 3.01.01-85* «Организация строительного производства» и ВСН 41-85 р «Инструкция по разработке проектов организации и проектов производства работ по капитальному ремонту жилых зданий».

Проекты организации реконструкции и проекты производства работ разрабатываются с целью повышения эффективности и качества реконструкции за счет рациональной организации работ, обеспечения их выполнения с наименьшими затратами материально-технических, финансовых, трудовых и других видов ресурсов, сокращения продолжительности реконструкции зданий и сооружений.

При организации реконструкции зданий должны обеспечиваться:

- согласованная работа всех участников реконструкции, включая инвесторов, заказчика, подрядчиков, владельцев реконструируемых зданий, эксплуатирующих организаций, органа местного самоуправления, на территории которого осуществляется реконструкция;
- реконструкция зданий и сооружений индустриальными методами, обеспечивающими максимальное сокращение продолжительности и стоимости реконструкции;
- строгое соблюдение норм и правил техники безопасности, пожарной безопасности, охраны труда, соблюдение требований по охране окружающей среды.

Для реконструкции зданий и сооружений с применением особо сложных технических и технологических решений, реализуемых с применением специальных приспособлений, устройств, оснастки, оборудования (устройства для закрепления грунтов, конструкции средств подмащивания для разборки, выносные и перегрузочные площадки на реконструируемых

объектах, ограждения выемок вблизи существующих зданий и сооружений, устройства для вывешивания несущих конструкций, приспособления, обеспечивающие устойчивость свободно стоящих конструкций и др.) проектные организации, осуществляющие проектирование реконструкции, должны разрабатывать в составе проектно-сметной документации рабочие чертежи этих приспособлений, устройств, оснастки, оборудования.

К основным работам по реконструкции разрешается приступать только после передачи заказчиком и эксплуатирующими организациями объекта подрядной организации и выполнения всех подготовительных работ, предусмотренных проектом организации реконструкции.

Подготовительные работы должны включать в себя изучение проектно-сметной и организационно-технологической документации (включая документацию по результатам технического обследования конструкций, элементов и систем реконструируемых зданий), освобождение зданий, подлежащих реконструкции, от жильцов и арендаторов, освобождение площадки (расчистка площадки, снос строений и др.), перекладки и прокладки инженерных коммуникаций, устройство постоянных и временных дорог и площадок, ограждение площадки в границах, определенных стройгенпланом, с организацией в необходимых случаях контрольно-пропускного режима, размещение инвентарных зданий и сооружений производственного, складского, бытового и вспомогательного назначения, устройство и оборудование складов для открытого и закрытого хранения материалов, конструкций, изделий, оборудования, обеспечение объекта реконструкции противопожарным водоснабжением и инвентарем.

Обеспечение объектов на период реконструкции энергоносителями должно осуществляться от действующих сетей, систем и установок с максимальным использованием для нужд реконструкции постоянных инженерных сетей и сооружений (существующих или проектируемых).

Проекты организации реконструкции и проекты производства работ должны разрабатываться на основе сравнения вариантов организационно-

технологических решений с оценкой их эффективности.

Проект организации реконструкции является одной из частей проектно-сметной документации и разрабатывается параллельно с другими разделами в целях увязки технических и технологических решений с условиями и методами осуществления реконструкции.

Проект организации реконструкции разрабатывает проектная организация, выполняющая проектирование реконструкции, или специализированная проектная, или проектно-технологическая организация за счет средств на проектно-изыскательские работы, выделенных в составе капитальных вложений на реконструкцию.

Проект организации реконструкции должен учитывать:

- применение прогрессивных технологий, материалов, изделий, конструкций, оборудования;
- максимальное ограничение строительства временных зданий и сооружений за счет использования на время реконструкции существующих строений (включая подлежащие сносу);
- создание условий для максимального сохранения конструкций, материалов, изделий, оборудования, получаемых при разборке реконструируемых зданий и сооружений;
- обеспечение безопасности граждан в зонах, прилегающих к объектам реконструкции;
- охрану окружающей среды;
- требования правил пожарной безопасности Российской Федерации.

При хранении на стройплощадках горючих строительных материалов изделий и конструкций, а также оборудования и грузов в горючей упаковке они должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м². Разрывы между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

Размещение временных складов, мастерских и административно-бытовых помещений в реконструируемых зданиях не допускается.

Работа по огнезащите деревянных и металлических конструкций с целью повышения предела огнестойкости должны выполняться одновременно с возведением здания.

К началу основных строительных работ на стройке должно быть обеспечено противопожарное водоснабжение от существующих или вновь смонтированных пожарных гидрантов на водопроводной сети или резервуаров (водоемов).

У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы противопожарной защиты с нанесением реконструируемых и вспомогательных зданий и сооружений, въездов, подъездов, местонахождением источников воды, средств пожаротушения и связи.

В условиях сложившейся застройки необходимо принимать меры по выполнению действующих норм в части установления требуемых противопожарных разрывов, устройство проездов, вырубки деревьев, которые препятствуют работе пожарных подразделений.

Проект организации реконструкции является обязательным документом для всех участников инвестиционного процесса – реконструкции зданий и сооружений и согласовывается с заказчиком, инвестором, генподрядной организацией, владельцем реконструируемых зданий и сооружений, администрацией муниципального образования, на территории которого осуществляется реконструкция, эксплуатирующими организациями, органами охраны окружающей среды, МЧС, ГИБДД.

Исходными материалами для разработки проекта организации реконструкции, которые передаются проектной организации заказчиком, являются:

- обоснования инвестиций (Ходатайство о намерениях), технико-экономические расчеты (ТЭР);
- материалы технического обследования конструкций, элементов и систем реконструируемых зданий и сооружений;
- данные о возможности и сроках освобождения реконструируемых

- проектно-сметная документация на реконструкцию;
- согласованные с подрядными организациями решения по применению основных конструкций и изделий, а также средств механизации ремонтно-строительных работ;
- согласованный с эксплуатирующими организациями порядок обеспечения объектов энергетическими ресурсами;
- данные об условиях поставки и транспортировки на объекты реконструкции от поставщиков конструкций, материалов, изделий, оборудования;
- данные об обеспечении объектов реконструкции трудовыми ресурсами;
- сведения об условиях социально-бытового обеспечения работающих на весь период проведения реконструкции;

В состав проекта организации реконструкции входят:

- 1) календарный план реконструкции;
- 2) строительный генеральный план с указанием:
 - существующих и сносимых зданий и сооружений;
 - эксплуатируемых зданий, сооружений, инженерных сетей, не подлежащих реконструкции;
 - разбираемых и перекладываемых инженерных коммуникаций;
 - постоянных и временных дорог, проездов, разворотных площадок для доставки на объекты реконструкции конструкций, материалов, изделий, оборудования;
 - источников обеспечения объектов энергоносителями, мест подключения временных коммуникаций к действующим;
 - открытых и закрытых складов;
 - мест установки основных машин и механизмов и зон их действия;
 - ограждений площадки реконструкции;
 - безопасных проходов работающих и лиц, проживающих,

находящихся или работающих в зданиях и зонах, непосредственно примыкающих к объектам реконструкции.

На стройгенплане должны быть также показаны габариты проездов на путях транспортировки грузов, доставляемых на объекты реконструкции, высоты смежных зданий и сооружений, расположение оттяжек осветительных и контактных сетей, мачт, опор, воздушных линий связи и электропередач, антенных сооружений, рекламных устройств, зеленых насаждений, а также подлежащих в связи с реконструкцией киосков, ларьков, будок и др.

В тех случаях, когда для организации реконструкции необходимо использование территории за пределами площадки реконструкции, помимо стройгенплана в состав проекта организации реконструкции следует включать ситуационный план с указанием расположения подъездных путей, промежуточных складов, временных линий электропередач, схем отвода пешеходно-транспортных потоков и переноса технических средств регулирования движения и др.;

3) ведомости объемов ремонтно-строительных, монтажных и специальных работ с выделением работ подготовительного периода и разбивкой (при необходимости) - по очередям (комплексам);

4) ведомости потребности в конструкциях, материалах, изделиях, оборудовании на объект в целом, включая работы подготовительного периода с разбивкой (при необходимости – по очередям (комплексам));

5) графики потребности в машинах, механизмах, транспорте по объекту реконструкции в целом.

Механизация работ на объектах реконструкции должна обеспечивать сокращение ручного труда за счет применения наиболее эффективных машин и механизмов, транспортных средств, оборудования и средств малой механизации. Механизация реконструкции должна быть комплексной. Виды, характеристики и количество ведущих и комплектующих машин и механизмов должны быть приняты в проекте организации реконструкции и в

проектах производства работ, исходя из конструктивных, объемно-планировочных решений, принятых в проектно-сметной документации на реконструкцию зданий и сооружений, объемов работ, темпов и конкретных условий производства работ с учетом имеющегося парка машин и механизмов и принятого режима их работы.

Средства малой механизации, включая машины, механизмы, оборудование, инструмент, технологическую оснастку, должны быть сгруппированы в нормокомплекты в соответствии с принятой технологией реконструкции;

6) график потребности в рабочих кадрах с разбивкой по категориям;

7) пояснительная записка, содержащая:

– обоснование методов производства ремонтно-строительных, монтажных, специальных работ;

– мероприятия по ведению работ в неблагоприятных погодных условиях;

– технические и организационно-технологические решения по выполнению технически сложных процессов (разборка, замена, усиление);

– комплекс мероприятий по обеспечению устойчивости и пространственной жесткости элементов зданий и сооружений в процессе реконструкции;

– мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;

– мероприятия по охране труда;

– мероприятия по охране окружающей среды;

– мероприятия по обеспечению безопасности жильцов и арендаторов в зданиях и сооружениях, расположенных в пределах площадки реконструкции или примыкающих к ней, а также мероприятия по обеспечению безопасного и беспрепятственного транспортно-пешеходного движения на участках, прилегающих к площадке реконструкции;

– обоснование потребности в машинах, механизмах, транспорте, энергоустановках, оборудовании, складских площадях, энергоресурсах,

временных зданиях и сооружениях;

- обоснование потребности в рабочих кадрах;
- перечень и объемы работ, на которые распространяются удорожающие факторы;

- обоснование принятой продолжительности реконструкции;
- комплекс мероприятий по контролю качества ремонтно-строительных, монтажных и специальных работ.

В проекте организации реконструкции выделяются нижеследующие технико-экономические показатели:

- полная стоимость реконструкции, в том числе ремонтно-строительных работ;
- нормативная и расчетная продолжительность реконструкции;
- максимальная численность работающих;
- трудозатраты на выполнение ремонтно-строительных работ.

Проект производства работ при реконструкции зданий и сооружений разрабатывается на основе ПОС генподрядной организацией или по ее заказу специализированной проектной или проектно-технологической организацией за счет накладных расходов генподрядной организации.

Проект производства работ утверждается главным инженером (техническим директором, зам. директора) генподрядной организации и согласовывается с руководителями эксплуатирующих организаций, в зоне действия которых осуществляется реконструкция.

Проекты производства работ на реконструкцию зданий и сооружений должны предусматривать:

- применение индустриальных конструкций, деталей, полуфабрикатов;
- сокращение затрат ручного труда за счет комплексной механизации;
- применение эффективных технологий, обеспечивающих сокращение трудозатрат наряду с высоким качеством работ;
- применение инвентарной технологической оснастки;
- комплектную поставку конструкций, изделий, материалов,

оборудования на захватку, секцию, этаж, квартиру и т. д.;

– поточную организацию реконструкции с совмещением во времени смежных технологических процессов и равномерным использованием ресурсов;

– эффективное использование машин, механизмов, транспорта; соблюдение норм и правил охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды.

Исходными данными для разработки проектов производства работ при реконструкции зданий и сооружений являются проектно-сметная документация с материалами обследования здания и проект организации реконструкции.

В состав проекта производства работ при реконструкции зданий и сооружений входят:

- 1) календарный план производства работ;
- 2) строительные генеральные планы для различных стадий реконструкции (демонтаж и разборка, монтаж конструкций, специальные работы, отделочные работы и др.);
- 3) документация по технологической комплектации объектов реконструкции;
- 4) график потребности в рабочих кадрах;
- 5) график потребности в машинах, механизмах, транспорте;
- 6) технологические карты на выполнение отдельных видов работ с описанием технологической последовательности и методов производства работ, расчетом трудозатрат, потребности в материалах, оснастке, приспособлениях, средствах индивидуальной защиты, разработкой схем операционного контроля качества работ;
- 7) решения по охране труда и технике безопасности, требующие проектной разработки;
- 8) рабочие чертежи подводки временных сетей энергообеспечения к объекту реконструкции от источников питания;

9) пояснительная записка, содержащая:

- обоснование решений по выбору технологии производства работ; мероприятия по производству работ в неблагоприятных погодноклиматических условиях;
- потребность в энергоресурсах;
- перечень временных зданий и сооружений с расчетом потребности и обоснованием их привязки к участкам площадки реконструкции;
- схемы технологической комплектации;
- обоснование решений по избранным формам организации труда; мероприятия по обеспечению сохранности конструкций, материалов, изделий, оборудования;
- мероприятия по повторному использованию конструкций, материалов, изделий, оборудования от разборки элементов и конструкций и демонтажа инженерного оборудования реконструируемых зданий и сооружений;
- мероприятия по контролю качества работ;
- перечень актов на скрытые работы;
- мероприятия по охране окружающей среды.

В проекте производства работ выделяются нижеследующие технико-экономические показатели:

- объем работ с распределением по исполнителям и календарным периодам реконструкции;
- продолжительность реконструкции;
- суммарные трудозатраты с распределением по исполнителям;
- удельные показатели трудоемкости реконструкции;
- уровень механизации реконструкции.

4. Использование метода «управление проектом» при реконструкции и реновации зданий

Как указывалось выше, реконструкция и реновация представляет собой

часть процесса содержания зданий и сооружений, которое направлено на обеспечение их эксплуатации в соответствии с назначением. Цель управления проектом реконструкции или реновации заключается в выполнении как реконструкции (капитального ремонта) здания в целом, так находящегося в нем помещения или системы таким образом, чтобы существенно улучшить их способность обеспечения осуществляемой в них деятельности. В составе проекта целесообразно рассматривать все мероприятия, необходимые для формирования оптимальной способности здания к реализации его предназначения. Началом проекта считается момент возникновения потребности и принятия решения о реконструкции или реновации объекта, или в том случае, когда в здании, предназначенном для повторной эксплуатации, прекращается предыдущая деятельность. Проект считается законченным в момент ввода объекта в эксплуатацию и выполнения гарантийных обязательств.

В управлении проектом нового строительства и реконструкции (реновации) имеются существенные различия по своим предпосылкам (рис.4.). Основной отличительной особенностью управления проектом в этом случае является то, что базой для проведения ремонтно-строительных работ всегда является уже существующее здание. Кроме того, по сравнению с новым строительством, в данном случае зачастую уже известны и будущие пользователи – арендаторы. Используя метод управления проектом, следует учитывать, что соотношение значимости здания и осуществляемой в нем деятельности варьируется в каждом конкретном случае.

В свою очередь объект ремонта также существенно влияет на характер реализации реновации и реконструкции методом управления проектом. В этом отношении ключевую роль играют: состояние здания, его функциональность, технические решения, стоимостные факторы и соответствие здания своему назначению. С точки зрения подготовки к реконструкции (реновации) и её реализации, существующее здание предоставляет определенные возможности, но с другой стороны

устанавливает некоторые ограничения, которые отсутствуют в новом строительстве.

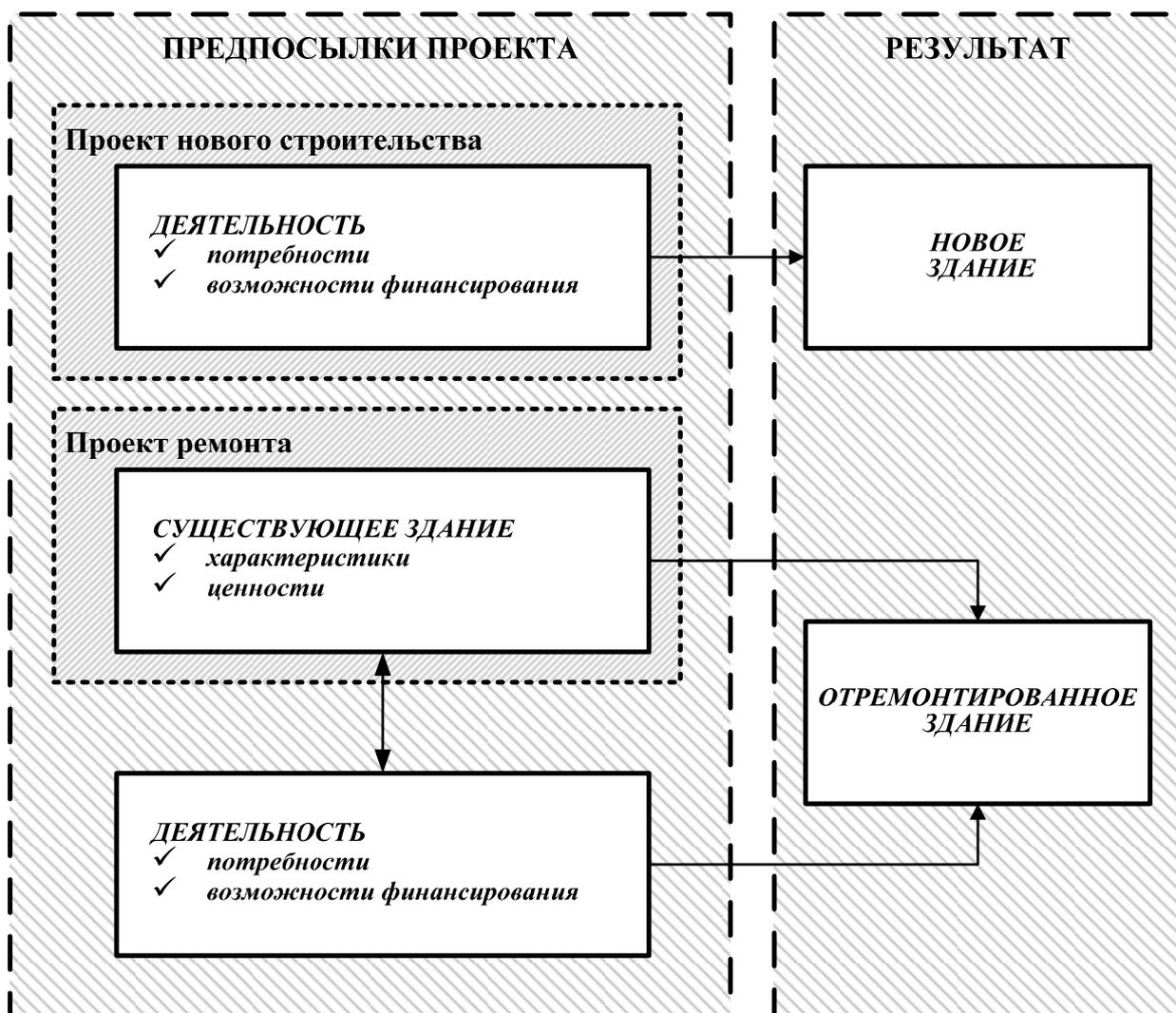


Рис. 4. Предпосылки для выполнения проекта ремонта и проекта нового строительства

На этапе подготовки к проведению ремонтно-строительных работ выполняется архитектурно-строительное проектирование, которое в международной практике называется дизайн-проектом. Архитектурно-строительному проектированию всегда предшествует определение состояния объекта реновации и его пригодности к эксплуатации. В рамках дизайн-проекта реновации планы здания должны быть приведены в оптимальный баланс между функциональными потребностями и ограничениями,

предъявляемыми объёмно-планировочными, конструктивными характеристиками здания. Разница между исходными и устанавливаемыми пользователем характеристиками здания определяет объем, характер реновации или реконструкции объекта, которые определяются архитектурными, конструктивными технико-технологическими и организационными решениями

Указанные решения восстановления или замены конструкций и оборудования базируются на выявленных повреждениях и потребности в их устранении, что предусматривает применение различных методов ремонта. Например, ремонт фасадов панельных домов постройки периода 60-70-х годов прошлого века существенно отличается от ремонта более старых зданий с массивным кирпичным каркасом.

Цели и функциональные модели содержания объекта недвижимости определяют форму выполнения ремонта – в виде единого крупномасштабного проекта реновации (реконструкции) или нескольких небольших проектов в рамках техобслуживания, а срок службы объекта недвижимости и его возраст влияет на выбор характера восстановления здания (текущий, капитальный ремонт, реконструкция), а также на объём ремонтно-строительных и строительно-монтажных работ.

Здание и придомовая территория вокруг него несут в себе определенные ценностные факторы, поэтому ремонт здания всегда осуществляется в уже существующем культурном пространстве, ценностные характеристики которого следует сохранять при выполнении ремонта любого рода.

В тоже время старение здания с точки зрения его функциональности и местоположения может привести к необходимости изменения его назначения, и как следствие потребует новой планировки земельного участка и приведет к удлинению срока реализации проекта.

Наряду с выше приведенным, огромное влияние на содержание и метод реализации проекта ремонта оказывает пользователь здания. Ресурсы, которыми он обладает, и характер ремонта являются важными элементами

проекта, которые должны быть сбалансированы. Изменения рода деятельности, осуществляемой в здании, требуют обеспечения его новыми эксплуатационными характеристиками. Учет потребностей всех групп пользователей в рамках проекта является необходимым условием при решении задачи реконструкции или реновации здания.

Следует отметить, если для помещений еще не определен характер будущей деятельности, то проект целесообразно начинать с поиска пользователя и подходящего назначения помещений. В этой связи, владелец объекта недвижимости должен провести маркетинговые исследования в отношении здания и его эксплуатационных возможностей среди целевых групп пользователей и привести здание в соответствие с потребностями заинтересованных сторон.

Таким образом, реновация и реконструкция начинается, когда здание или сооружение обнаруживает достаточные предпосылки для их проведения. Такие предпосылки устанавливаются на основе мониторинга содержания объекта недвижимости и долгосрочного планирования деятельности пользователя здания. Мониторинг содержания здания относится к сфере административной и технической деятельности компаний управляющих недвижимостью, и должно осуществляться постоянно.

В соответствии с методологией использование метода «управление проектом» предполагает распределение функций между участниками, которыми принято считать:

- пользователя;
- заказчика-застройщика;
- проектировщика;
- подрядчика;
- официальный контролирующий орган

Распределение функций между участниками и профессиональные требования, предъявляемые к ним, варьируются в различных проектах в зависимости от их характера, размера, продолжительности и т. п. Проекты по

реновации и реконструкции носят индивидуальный характер, и с ними зачастую связан недостаток в исходной информации, поэтому к участникам проекта и их взаимодействию предъявляются особенно высокие требования. В этой связи, можно выделить следующие типичные функции участников проектов по реновации и реконструкции.

Функции пользователя. Он устанавливает цели и экономические рамки проекта. В более широком смысле функции пользователя выполняются группой персонала, пользователей и арендаторов, а также организацией, осуществляющей содержание недвижимости. В рамках проекта реновации пользователь предоставляет свои знания о будущей деятельности, осуществляемой в здании, и содержании объекта недвижимости, а также заботится о том, чтобы эти аспекты были учтены в ходе реализации проекта.

Задача управляющей организации, ответственной за содержание объекта недвижимости, состоит в обеспечении технической функциональности здания и обслуживании деятельности, осуществляемой в нем, таким образом, чтобы в период эксплуатации объем доходов от сдачи в аренду помещений превышал объем затрат.

Для пользователя, осуществляющего свою деятельность в здании, весьма важно, насколько оптимально здание подходит для осуществления данной деятельности, т. е. насколько комфортны и функциональны помещения. Не менее важным является тот факт, чтобы объем доходов от деятельности был выше объема затрат на оплату аренды и коммунальные платежи.

Функции заказчика-застройщика. Понятия «пользователь», «заказчик» и «заказчик-застройщик» на практике могут быть, как объединены в лице одного участника проекта, так дифференцированы. В качестве отдельной стороны заказчик-застройщик представляет собой уровень, принимающий решения, так и исполнительский уровень. Если пользователь не обладает профессиональным мастерством, необходимым для выполнения функций заказчика-застройщика, обязанности по руководству

проектом должны быть возложены на других участников или отдельного консультанта, который является специалистом в этой области.

В обязанности заказчика-застройщика входят также функции организации и реализации проекта таким образом, чтобы достичь установленных целевых показателей. Поэтому он выясняет предпосылки реализации проекта, определяет пожелания пользователей и необходимость ремонта и реконструкции здания, организует реализацию проекта, обеспечивает планирование затрат и финансирования, определяет график выполнения проекта, заказывает услуги по проектированию и организует контроль за строительством. Для решения указанных задач заказчик-застройщик должен иметь хорошее общее представление о деятельности в области ремонта недвижимости.

Функции проектировщика. В обязанности проектировщика входит проектирование мероприятий и работ по реновации и реконструкции, наиболее полно соответствующих потребностям пользователей, в рамках установленных ими требований. Проект может включать архитектурное проектирование, инженерно-строительное проектирование, проектирование инженерно-технических систем, организационно-технологическое проектирование, а также планирование затрат. Так как проектно-сметная документация должна быть основана на результатах исследований технического состояния, то проектировщики должны уметь выполнять такие исследования. Кроме того, для выбора наиболее приемлемого и экономичного варианта реновации и реконструкции, проектировщику необходимо понимать причины возникновения дефектов и повреждений и знать методы их устранения. В тоже время проектно-сметная документация должна быть представлена заказчику в понятной форме, чтобы облегчить ему процесс принятия решений, а на этапе производства строительных работ проектные документы должны быть понятными и иметь единое толкование.

Функции подрядчика. Его обязанностью является обеспечение конечного результата, соответствующего проектной документации, и

непосредственное выполнение работ. Методы выполнения подряда, порядок и принципы оплаты, обязанности по реализации работ и субподрядные отношения варьируются в зависимости от ресурсов и характера проекта. В рамках проектов реновации и реконструкции, особенно ремонта жилых домов, подрядчик должен принимать во внимание нужды пользователя, т. е. клиента, взаимодействие с которым означает минимизацию неудобств и помех, связанных со строительным процессом, своевременное информирование пользователей и соблюдение нормативных и договорных сроков выполнения работ.

Функции официального контролирующего органа. В обязанности этого участника входит контроль над проектированием и строительством в соответствии с действующими законами, постановлениями, федеральными и региональными распоряжениями, нормами и правилами, а задачей является обеспечение безопасности ремонтных работ, а также технической функциональности, гигиеничности и безопасности здания. В рамках проектов реновации и реконструкции большое значение зачастую приобретают аспекты адекватности существующей городской застройке и сохранения исторических ценностей.

Все указанные функции участников инвестиционно-строительного проекта реализуются в определенных временных рамках, которые можно дифференцировать по этапам, как правило, их пять: определение потребностей, технико-экономическое обоснование (ТЭО), строительное проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию.

Определение потребностей. На данном этапе осуществляется анализ и оценка необходимости и предпосылок выполнения проекта, определяются потребности и прекращается выполнение нерентабельных проектов. В рамках проекта ремонта этап определения потребностей, наряду с оценкой потребности пользователя в помещениях, включает также мероприятия по оценке необходимости проведения реновации и реконструкции, которые позволяют дополнить информацию по планированию деятельности

пользователей объекта недвижимости. Потребность и возможность оплаты, т. е. затратная составляющая, определяются на основе оповещения, анкетирования жителей и пользователей, а также экспертных оценок общего характера.

В процессе определения потребностей выясняется, способность существующего здания удовлетворить нужды пользователей или в противном случае необходимо строительство нового здания. Однако, если здание не эксплуатируется, следует выяснить, подлежит ли оно сохранению, и какого рода деятельность можно будет осуществлять в нем с наибольшим эффектом и комфортом.

Технико-экономическое обоснование. На этапе технико-экономического обоснования инвестиционно-строительного проекта определяется целевой уровень реновации и реконструкции на базе потребностей и ресурсов пользователей. В рамках ТЭО выполняются необходимые исследования состояния, а также устанавливается характер ремонта, который ориентировочно можно определить путем сравнения различных вариантов мероприятий и объемов затрат на их реализацию. Поэтому в ТЭО указывается установленный характер, стоимость, график и метод реализации проекта, а также план финансирования. На основании ТЭО принимается инвестиционное решение.

Строительное проектирование. Этап предусматривает выполнение чертежей и другой документации в качестве основы для подсчета объемов работ и реализации проекта. Строительное проектирование включает последовательную разработку предварительных решений, эскизного проекта, получение исходно-разрешительной документации, организационно-технологической документации. Для сложных объектов проектирования, например, фасадов, иногда необходимо выполнить частичный экспериментальный ремонт с целью выбора правильного решения. После составления необходимой проектной документации принимается решение о начале выполнения работ, и подписываются подрядные договоры. Зачастую

проектирование продолжается и в процессе строительства, поскольку в его ходе может появиться необходимость во внесении изменений в проект, а также уточняются данные о здании.

Строительство. Этап строительства – это процесс, направленный на получение запланированного конечного результата инвестиционного проекта. При необходимости проект выполняется по отдельным помещениям и системам, поскольку в ремонтируемых зданиях деятельность зачастую продолжается и во время производства работ. В этом случае сдача готовых помещений в эксплуатацию также происходит постепенно. Данный этап заканчивается подписанием акта о сдаче-приемке объекта в эксплуатацию на основании проведенной проверки.

Ввод в эксплуатацию. На этапе ввода объекта в эксплуатацию выполняется инструктаж пользователей о принципах эксплуатации здания и продолжается или начинается запланированная к осуществлению деятельность. Если сдача-приемка объекта производится поэтапно, ввод в эксплуатацию отремонтированных помещений также носит поэтапный характер. В рамках ввода в эксплуатацию проектировщики передают заказчику-застройщику чертежи с внесенными изменениями, а также планы эксплуатации, техобслуживания и содержания объекта. В зарубежной практике данный этап завершается гарантийным осмотром.

5. Планирование и оперативное управление работами по реновации и реконструкции

Цель планирования производства работ по реновации и реконструкции заключается в составлении организационно-технологической документации, используя которое работы могут быть выполнены с максимальной выгодой в установленные сроки, в соответствии с договором, строительными правилами и нормами, а также требуемыми показателями качества работ.

Цель оперативного управления производством работ – обеспечение на основании календарного плана контроля за ходом выполнения работ и соблюдение необходимых требований к качеству строительной продукции и процессу её создания.

Планирование производства работ на основании степени его точности и временных рамок можно разделить на четыре стадии:

1. Предварительное планирование производства работ (этап формирования намерений);
2. Общее планирование (до начала выполнения работ);
3. Планирование производства работ на этапах реновации и реконструкции (во время производства работ);
4. Еженедельное планирование работ или порядок выполнения работ (во время реновации и реконструкции – оперативное управление).

В зависимости от содержания планы производства работ можно разделить на следующие модели:

- временные (календарные) планы. К ним относятся линейные, сетевые графики, циклограммы, матрицы;
- ресурсные планы – это графики движения рабочей силы, машин, механизмов, сметы, бюджет и т. п.

В данном разделе рассматривается календарное планирование и управление ресурсами в разрезе использования рабочей силы, машин, механизмов, конструкций, т. е. за исключением денежных средств, планирование которых будет рассмотрено в пятой главе.

В сферу планирования производства работ также входит составление строительных генеральных планов, специальных планов, защитных и оградительных сооружений, организации транспортного движения, организации переезда и информирования пользователей объекта реконструкции (реновации).

Необходимо отметить, что планирование производства работ носит постоянный характер и предполагает корректировки и уточнения

разработанных планов в зависимости от изменений ситуации. Система планов имеет определенную иерархию, поэтому корректировки производятся в соответствии со специфическими особенностями уровня. В планах нижнего уровня фиксируются задачи, решение которых является целью планов высшего уровня и предусматривается их реализация в рамках коротких периодов времени. Планы высшего уровня обновляются в соответствии с реальной информацией и корректировками прошлых периодов.

Предварительные планы производства работ разрабатываются на этапе формирования намерения (этап проекта организации строительства или реконструкции – ПОС) с целью выработки данных для составления сметы затрат. К предварительным планам производства работ относятся: предварительный общий график производства работ, предварительное штатное расписание, план материально-технического обеспечения, а также предварительный стройгенплан.

Уровень предварительных планов производства работ зависит от особенностей конкретного проекта и имеющихся ресурсов. Однако следует отметить, что ключевая цель состоит в изучении и сравнении различных вариантов реализации проекта. Составление предварительного общего графика направлено на проверку ожидаемых сроков строительства. Поскольку на разработку предварительных планов производства работ отводится обычно лишь несколько дней, предварительный общий график должен быть составлен приблизительно, а при планировании следует обратить особое внимание на основные этапы выполнения работ, оказывающие влияние на ход работ в целом. Для определения продолжительности этапов выполнения работ достаточно с некоторой степенью вероятности рассчитать объемы рабочих операций.

При составлении предварительного графика производства работ необходимо учитывать следующие требования:

- устойчивость графика работ в отношении изменения условий реализации инвестиционно-строительного проекта;

- необходимость достижения промежуточных целей этапов;
- рациональное распределение работ по различным временам года;
- минимизация эксплуатационных и накладных затрат которые зависят от продолжительности выполнения работ;

- наличия необходимых трудовых ресурсов, техники и оборудования;
- контроль за затратами, недопущения их увеличения;
- наличие предварительного плана финансирования;
- согласования сроков поставок важнейших материалов и субпоставки.

Сразу после принятия решения о реализации проекта реновации, реконструкции составляется объектный план производства работ (проект производства работ – ППР), который должен быть готов до начала работ. На его основе затем разрабатываются следующие документы:

- график подготовки проектно-сметной документации;
- график материально-технического снабжения;
- график обеспечения техникой и оборудованием;
- стройгенпланы по этапам строительства;
- локальные и объектная сметы;
- бюджет или план финансирования.

Задача общего объектного планирования заключается в выработке четкого расписания и нормали реконструкции и реновации, определении целей для всех участников проекта. Поскольку решения, принимаемые в рамках общего объектного планирования, оказывают влияние на проект в целом, на данной стадии следует обратить особое внимание на тщательность составления всей документации, её пригодности для реализации, а также обеспечение ответственного отношения всех участников инвестиционно-строительного проекта к поставленным целям. В этой связи планирование производства работ на объекте должно осуществляться в рамках сотрудничества всех заинтересованных сторон под руководством генерального подрядчика.

В дальнейшем вся организационно-технологическая документация

основывается на общем объектном графике производства работ и установленных в нем сроках. Этот график составляется для достижения технико-экономических показателей проекта, выработки исходных данных для других графиков и документов, обеспечения взаимодействия всех организаций-участников, а также мониторинга хода инвестиционно-строительного проекта.

На сложных объектах при планировании общего графика может потребоваться составление более детальных планов производства работ, которые могут понадобиться, например, для специальных помещений или совмещения повторяющихся работ. В зависимости от специфики такого инвестиционного проекта в общем графике может фиксироваться около 50 важнейших этапов, которые включают работы, оказывающие влияние на ход реализации проекта в целом или имеющие значение в каком-либо другом отношении. После установления состава работ определяется порядок их выполнения, оптимальный с точки зрения сроков и интенсивности потребления ресурсов. Продолжительность этапов работ устанавливается на основании подсчета их объемов и калькуляции трудоемкости и машиноёмкости. Определение затрат труда и машинного времени производится с помощью федеральной нормативной базы, собственных расчетных данных компании, а в некоторых на основании опыта составителя. При формировании общего графика необходимо учитывать установленные промежуточные цели, различные усложняющие факторы (например, стесненные, климатические условия) а также имеющиеся в распоряжении ресурсы.

После составления общего объектного графика производства работ организуется информирование жильцов (арендаторов), для которых наиболее важны сроки выполнения ремонтно-строительных работ в их квартирах, а также периоды отключения водоснабжения и подачи электроэнергии.

Цель планирования материально-технического снабжения объекта реконструкции или реновации заключается в организации поставок

материалов, изделий, конструкций и диспетчеризации таким образом, чтобы зафиксированные в общем графике работы выполнялись в соответствии с установленными сроками. План материально-технического снабжения оформляется в виде перечня или графика. Отбор наименований осуществляется на основании локальных смет и общего графика производства работ на объекте.

План материально-технического снабжения всегда должен быть полным, в его перечне должны быть представлены объемы подлежащих закупке наименований ресурсов, резервы по смете, ключевые даты цепочки материально-технического снабжения, а также организация или лицо, несущие ответственность за закупочную деятельность. В цепочке материально-технического снабжения также необходимо зафиксировать даты готовности закупочных документов, отправки запросов на предложение, поступления предложений, подписания контрактов или заказов и первой поставки.

На базе плана материально-технического снабжения, графика выдачи проектно-сметной документации составляется график подготовительного периода с целью обеспечения строительства чертежами и другой проектной документацией и формирования необходимых условий для выполнения работ основного периода.

Цель планирования обеспечения техникой и оборудованием объекта – это расчет и установление сроков использования техники и оборудования, необходимых для реконструкции или реновации, с таким расчетом, чтобы обеспечить ход выполнения работ в соответствии с общим графиком. План обеспечения техникой и оборудованием составляется в виде графика движения машин и механизмов. Отбор вносимых в план наименований технических средств осуществляется, исходя из смет, стройгенплана и общего графика производства работ на объекте.

График движения машин и механизмов должен показывать по основным машинам и оборудованию, количество, типы, резервы, даты их поступления

на стройплощадку, а также определять ответственную организацию или лицо.

Характер объекта реконструкции может потребовать разработки технологических карт, они входят в состав ППР и поэтому составляются до начала работ на стройплощадке, или до начала соответствующего этапа.

Технологические карты могут разрабатываться, например:

- на демонтаж;
- на отрывку котлована;
- на устройство подмостей и лесов;
- по подъему людей;
- на устройство ограждений;
- на монтаж элементов;
- на опалубочные работы и т. д.

На выбор модели календарного планирования большое влияние оказывают способ производства работ и его целевое назначение. Как и при возведении нового объекта, на объектах реконструкции календарные графики используются для оперативного планирования производства работ и информирования пользователей об их ходе.

С точки зрения информативности ключевую роль играют четкость и понятность графиков, поэтому их следует составлять исходя из целевого назначения и существующей взаимосвязи между работами.

Наиболее часто применяются такие модели календарных планов, как: линейный график, циклограмма, сетевой график и матрицы.

На линейном графике (рис. 5.) на вертикальной оси представлены рабочие операции и их характеристика. Горизонтальная ось показывает время в выбранных единицах. Продолжительности выполнения рабочих операций на графике представлены в виде линий, а корреляции (зависимости) работ пожеланию – в виде стрелок от одной операции к другой. Линейный график легко составлять, он удобен для чтения, однако имеет и недостатки: статичность (одна линия изменилась необходимо

пересматривать весь график), трудность отображения корреляций и невозможность контроля над работами. Обычно линейный график используется для планирования отдельных инвестиционно-строительных проектов.

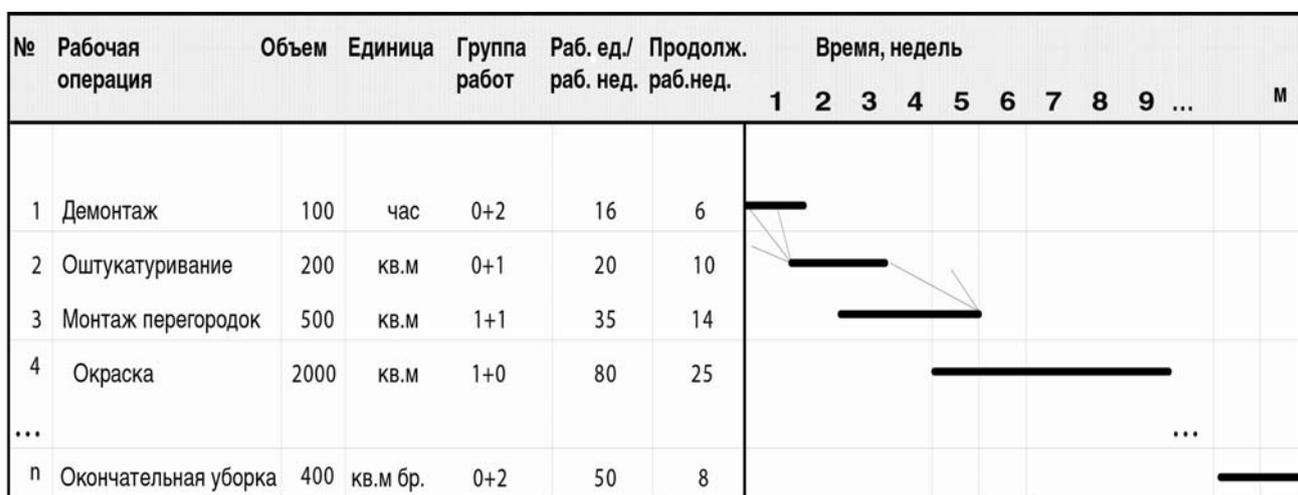


Рис. 5. Линейный график

Циклограмма – это инструмент планирования, в котором объекты работ представлены по вертикальной оси в порядке их реализации, а горизонтальная ось показывает время (рис. 6.). Рабочие операции изображаются с помощью наклонных линий (прямолинейных или кривых). Циклограммы лучше всего подходит для поточного производства, например, для планирования и контроля крупного объекта, включающего несколько очередей или захваток. Такой график описывает продолжительность реконструкции всего объекта, позволяет легко фиксировать корреляции и допуски, быстро получать четкое представление о графике работ на объекте.

Однако на циклограмме достаточно трудно отобразить много рабочих операций так, чтобы не пострадало его прочтение. На крупном и сложном объекте наряду с циклограммой необходимо составить общий график в линейной форме, в котором нужно зафиксировать операции, не представленные в циклограмме.

Как и линейный график, циклограмму можно применять для контроля над производством работ. Она дает представление о степени завершенности различных операций по видам работ. Ошибочный порядок выполнения рабочих операций легко обнаружить, равно как и факты незаконченности каких-либо процессов на объекте работ и вытекающие из этого задержки начала выполнения следующих. Однако циклограмма также является статичной моделью.

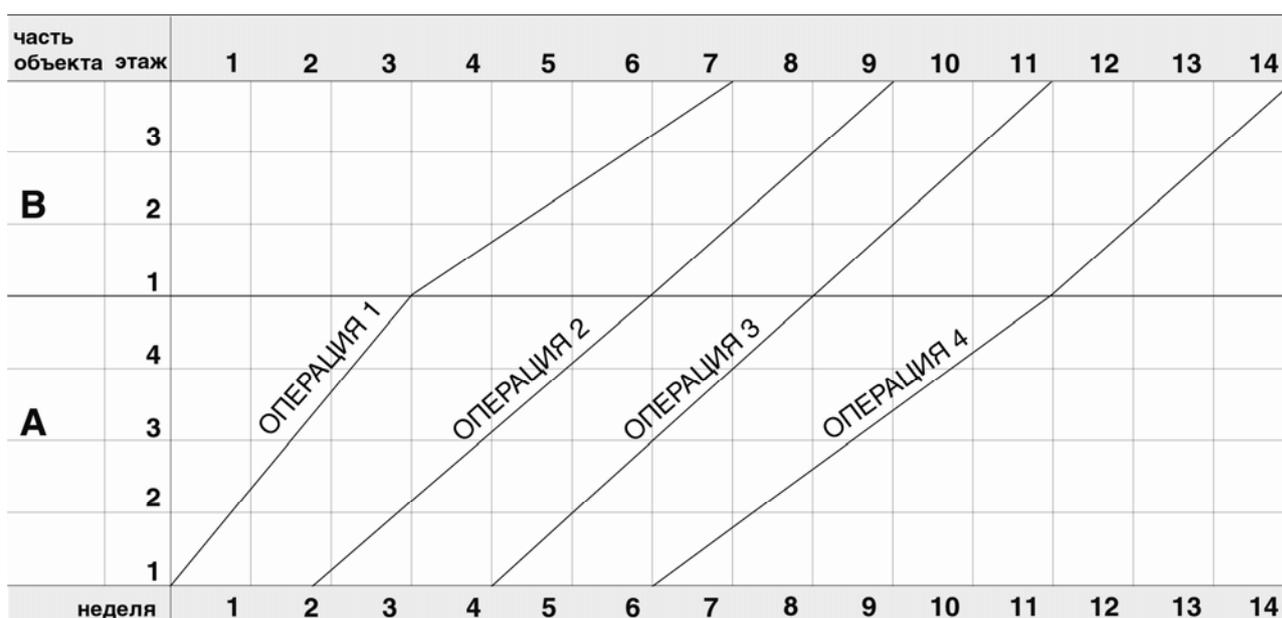


Рис. 6. Циклограмма

Сетевой график проведения работ (СРМ, СРА, PERT) может быть построен с помощью блоков или стрелок (рис. 7). В первом случае (сетевой график «вершины – работы») операции и мероприятия описываются с помощью окружностей или прямоугольников, а корреляции представлены в виде стрелок. Во втором случае (сетевой график «вершины – события») операции и мероприятия показываются с помощью стрелок. Оба этих метода сетевого планирования основываются на определении топологии графика, расчете его параметров, и выявления критического пути. Расчет сетевого графика часто выполняется секторным методом, наряду с которым существуют: метод потенциалов и табличный метод.

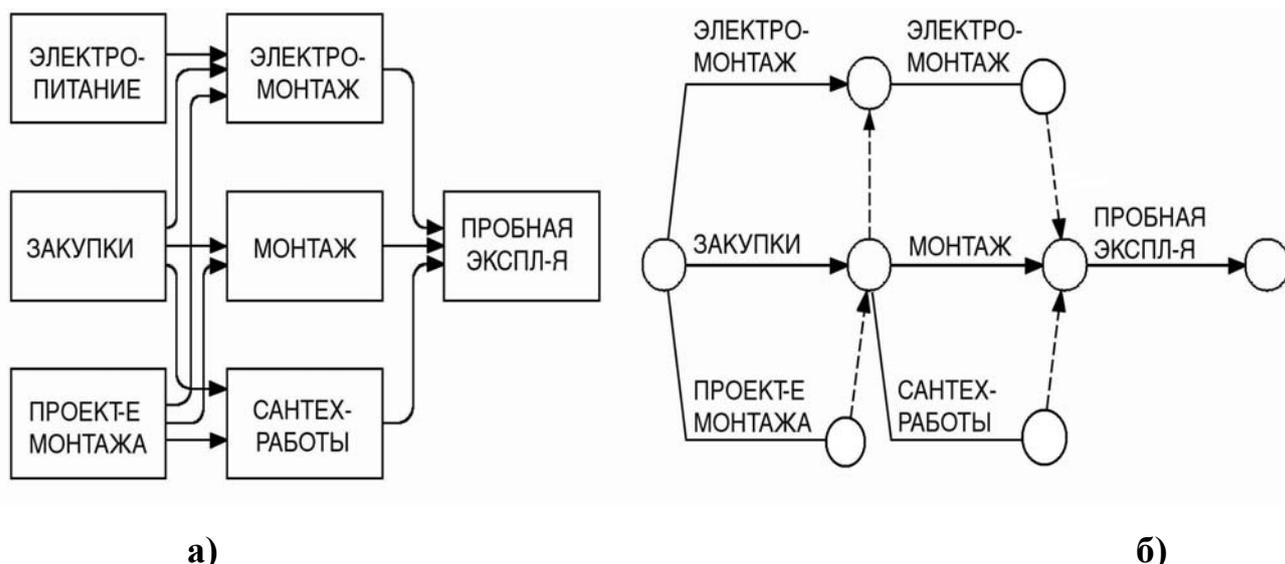


Рис. 7 Модели сетевых графиков
а) «вершины – работы»; б) «вершины – события»

Особенности производства работ по реновации и реконструкции определяются характеристиками здания, соответствием деятельности, осуществляемой в нём, до и во время проведения ремонта назначению.

К особенностям, зависящим от характера здания, относятся:

- наличие работ по демонтажу, замене и укреплению старых конструкций;
- работы по восстановлению фундаментов, каркаса и кровли не выполняются или выполняются только в некоторых частях здания;
- объем ремонта может существенно варьироваться в разных частях здания;
- состояние старых конструкций изменяется и не всегда соответствует исходным данным;
- конструкции и их размеры не всегда соответствуют старой проектной документации;
- размеры одних и тех же помещений могут отличаться друг от друга;
- доля работ по дополнениям и изменениям из-за непредвиденных ситуаций в общем объеме реновации больше, чем в новом строительстве;
- перемещение материалов затруднено и зачастую является

трудоемким;

- ограничения применения различных методов вследствие, стесненных условий и необходимости в защите сохраняемых конструкций;

- ограничение площади складирования из-за стесненности производства работ на объекте;

- при капитальном ремонте объекта сантехнические и электротехнические и другие инженерные системы обычно подлежат замене.

В этом случае объем соответствующих работ больше по сравнению с новым строительством.

К особенностям использования объекта во время производства ремонтно-строительных работ, относятся следующие моменты:

- необходимость переездов пользователей;

- наличие временных сооружений и конструкций, при помощи которых обеспечивается деятельность пользователей во время работ, например, защитные перегородки, временные сантехнические и электротехнические установки, транспортные участки;

- ограничения по времени работ и возможностям применения различных методов;

- наличие разных приоритетов и соответственно целей для участников реновации, например: для пользователя короткий срок ремонта отдельных помещений важнее общей продолжительности ремонта;

- продолжительность ремонта определяется договором по объекту, а порядок выполнения работ устанавливается исходя из технологии реновации.

Важнейшим отличием объекта с небольшим объемом ремонта от объекта нового строительства является его эксплуатация в период проведения работ и, как следствие, короткий срок ремонта отдельных помещений.

На объектах, требующих выполнения большого объема работ, методы демонтажа, замены и ремонта, их взаимозависимость обычно не известны заранее хорошо, а объем сантехнических и электротехнических работ

является существенным. При этом общие объемы по реновации разных объектов сильно отличаются, количество специальных помещений большое, а риск возникновения непредвиденных ситуаций и затруднений высок. Такой объект ремонта всегда получает статус капитального.

Из-за стесненных условий производства ремонтных работ поставки и перемещение материалов необходимо тщательно спланировать и осуществлять их по принципу «точно в срок», а перемещения – в соответствии с заранее подготовленным планом.

При осуществлении ремонта очень важно уменьшить неудобства, причиняемые пользователям вследствие его проведения

В случае капитального ремонта объект вообще нельзя использовать во время производства работ, поэтому пользователю придется покинуть здание на весь срок. В этом случае организация переезда и предоставления помещений для временного пребывания, а также связанные с этим затраты создают неудобства для пользователей объекта.

На объектах с небольшим объемом ремонта (случай текущего ремонта) пользователь может вести свою деятельность и во время производства работ, покидая помещение, занимаемое им, только непосредственно на срок его ремонта. Именно таким образом поступают жители, переезжая в один из подъездов своего дома, играющий роль гостиницы. К неудобствам, доставляемым пользователям, не покидающим здание на время ремонта, относятся: шум, пыль, теснота, ограничения использования помещений (например, ванных и кухонных помещений), временный порядок перемещения внутри и снаружи здания, риски, связанные с безопасностью, загрязнением, а также перебои в работе сантехнических и электротехнических систем.

В этой связи к мероприятиям, выполняемым с целью уменьшения неудобств, причиняемых пользователям, относятся:

- максимальное сокращение продолжительности ремонта помещения;
- перенос некоторых работ за пределы здания;

- применение методов, уменьшающих шум, пыль и другие неудобства;
- мероприятия по устройству временных защитных ограждающих место ремонта конструкций.

Общеизвестно, что сокращение продолжительности ремонта – важнейший способ уменьшения неудобств, связанных с выполнением работ и объясняется психологическими факторами, т. е. более крупная помеха меньшей продолжительности доставляет меньше неприятностей по сравнению с небольшой помехой длительного действия. Сокращения срока ремонта помещения можно добиться с помощью проектных и технологических решений. В этой связи, проектное решение должно быть ориентировано на небольшой объем ремонта, а также применение сухих материалов и быстро монтируемых элементов. Технологическое решение должно предусматривать постепенный повторяющийся ремонт помещений по группам.

Перенос работ за пределы помещений, занимаемых пользователями, можно осуществить путем перемещения строительных деталей для ремонта в другое место или увеличения степени заводской готовности новых строительных элементов, т. е. их укрупнения.

В случае увеличения площади здания реновация выполняется путем строительства новых конструкций или объёмов за пределами используемых помещений. Для такого строительства разработаны методы, предусматривающие устройство снаружи и крепления к фасаду здания, например, новых ванных комнат или кухонь (рис.8.).

Монтаж наружных конструкций может уменьшить потребность в ремонте внутренних помещений. Например, монтаж дополнительного наружного окна позволяет избежать замены старого окна или ремонта наружного переплета и оконной коробки. Дополнительное наружное окно защищает наружные элементы старого деревянного окна от разрушающего воздействия погодных условий и улучшает тепло- и звукоизоляционные свойства. Работы по монтажу дополнительного наружного окна можно

полностью выполнить снаружи здания.

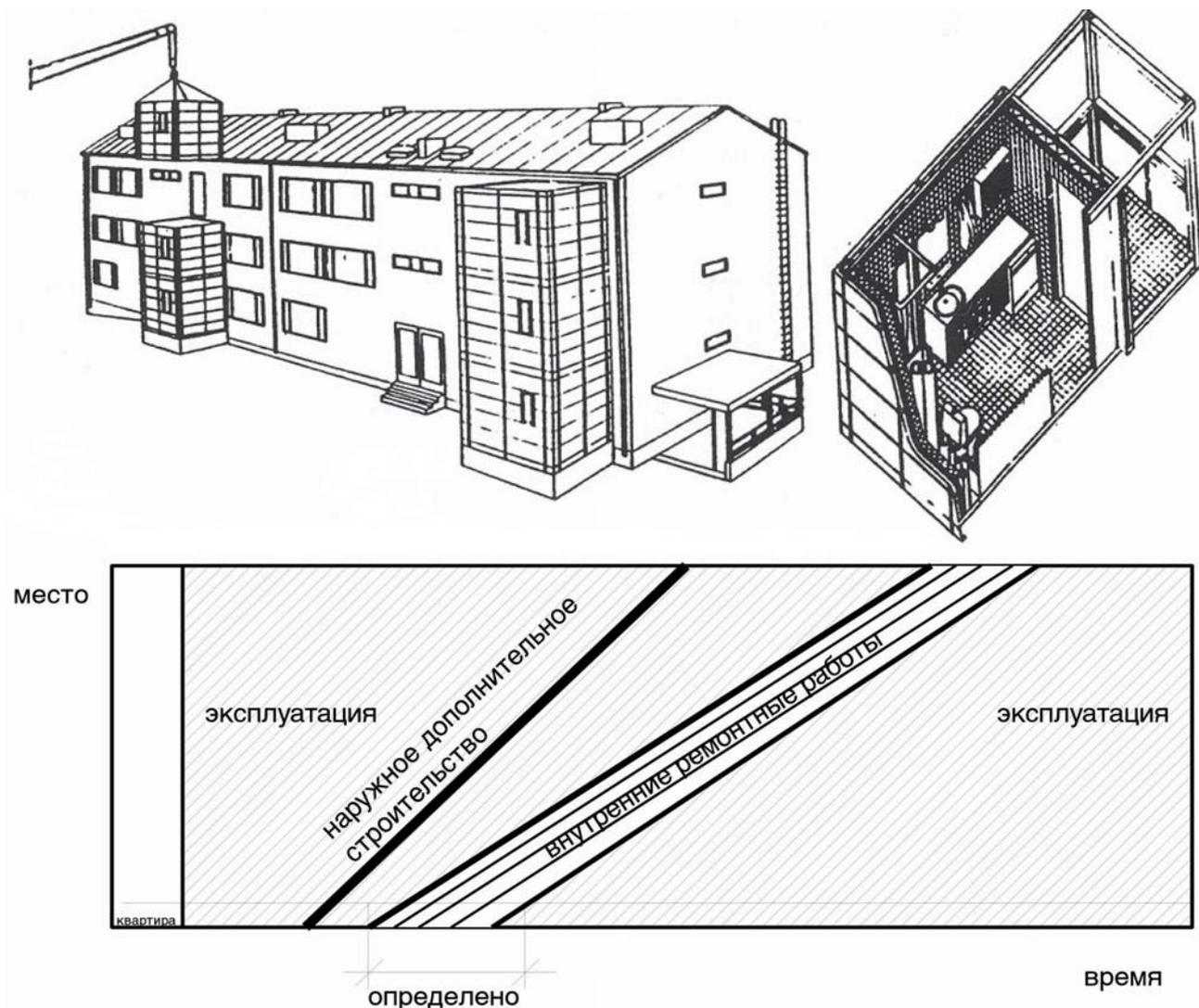


Рис. 8. Схема и циклограмма дополнительного строительства.

Неудобства вследствие выделения шума, пыли и запахов можно уменьшить за счет выбора рациональных методов производства работы и применения соответствующих материалов, например, путем оснащения рабочих машин местным пылеотсосом. Также возможны мероприятия временного характера, позволяющие отделить помещения, где производятся ремонтные работы от тех, которые находятся в пользовании, или предусматривающие оказание пользователям здания соответствующих компенсирующих услуги во время производства ремонтных работ.

Отделение помещений, где выполняется ремонт, от используемых помещений уменьшает неудобства, связанные с возникновением шума, пыли и запахов, а также повышает безопасность пользователя. Такое отделение можно выполнить путем монтажа защитных перегородок, запираения помещений, устройства ограждений, монтажа защитных навесов над тротуарами и других подобных мероприятий.

Организация проживания во время производства ремонтных работ является важной частью ремонта жилых домов. Хотя одновременное выполнение ремонта и пользование зданием не является невозможным, оно причиняет огромные неудобства и исполнителям работ, и пользователям недвижимости. В том случае, если планируется выполнить ремонт с учетом потребностей жителей, следует отделить помещения, где они проживают, от фронта работ, минимизировать неудобства и максимально быстро выполнить запланированные работы. Значение продолжительности ремонта возрастает, если принять во внимание расходы на аренду временных квартир и другие сопутствующие мероприятия. Основными вариантами организации проживания являются: проживание жителей в части помещений квартиры во время ее ремонта или их переезд из своей квартиры в другие помещения на время проведения ремонта.

Для организации, выполняющей ремонт, наиболее простым вариантом является освобождение всего здания, поскольку в этом случае она может производить ремонтно-строительные работы во всем здании. Такой вариант требует предоставления жителям временных квартир. На практике освобождение целого дома редко оказывается выполнимой задачей и, иногда, противоречит желаниям пользователей.

Временное освобождение квартир (рис. 9 а и б), носит поэтапный характер, что зачастую связано с характером инженерных систем и заключается в том, что работы выполняются на одной вертикальной линии стояков. Для жителей необходимо обеспечить временные квартиры в подъезде-гостинице, а жильцы подъезда – гостиницы в свою очередь

размещаются в квартирах, вне здания на время ремонта. Жители сами организуют переезд в такие квартиры и обратно в собственное отремонтированное жилье. В свою очередь строительная компания обязана обеспечить четкое соблюдение графика работ. В остальных аспектах планирование строительных работ носит свободный характер.



Рис. 9. Схема размещения жильцов ремонтируемых зданий во время производства работ

- а) подъезд – гостиница; б) временные здания; в) секционный ремонт; г) возведение дополнительных площадей в здании; д) устройство балконов. Варианты а, б предусматривают использование временных квартир. Варианты в – д – проживание в части ремонтируемой квартиры.*

В том случае, если проживание в части помещений ремонтируемой квартиры (рис. 9 в – д) не требует переезда и обеспечения жителей временными квартирами, то производство ремонтно-строительных работ связано с определенными неудобствами для жителей. Для минимизации этих

неудобств от строительной компании требуется выполнение работ на условиях, устанавливаемых жильцами, обеспечение временных подключений к инженерно-техническим системам, организация временных услуг, четкого информирования и соблюдения согласованных сроков реализации проекта. При использовании такого метода ремонта с учетом потребностей жильцов квартира делится на секции, таким образом, чтобы часть квартиры была пригодна для проживания, а в другой части выполнялся ремонт. На время реализации работ по ремонту сантехнических и электротехнических систем в жилой части организуется временный санузел и кухня или за пределами здания устраиваются временные ваннные комнаты и кухни коллективного пользования. В случае применения дополнительного строительства сначала снаружи здания монтируются новые помещения туалетов и ваннных, а также прокладываются трубопроводы, после чего помещения существующей квартиры ремонтируются по секциям.

В проектах ремонта уделяется особое внимание экономической составляющей, что требует их реализации в максимально короткие сроки. В свою очередь, предъявляются высокие требования к организации работ по практическому воплощению проекта. Успешная реализация инвестиционных проектов по реновации и реконструкции объектов недвижимости требует, в частности, привлечения хорошо организованной группы специалистов, умеющих принимать во внимание специфические особенности проектов такого рода. Это подтверждается долговременным опытом и связано с проблемами, выявленными в ходе реализации проектов, когда приходится прибегать к услугам более десяти организаций или специалистов различного профиля (плотников, плиточников, маляров, электромонтажников, сантехников и т. д.) для того, чтобы выполнить ремонт.

Ниже рассматривается комплексная бригада, выполняющая ремонт в многоэтажном доме, основными принципами её организации являются следующие положения:

1. Комплексная бригада по ремонту состоит из специалистов

нескольких профессий, среди которых 70% – это строители-ремонтники, 15% – сантехники и 15% – электромонтажники.

2. Комплексная бригада полностью отвечает за реализацию проекта ремонта с самого его начала до завершения.

3. Каждый строитель-ремонтник отвечает за собственный участок работ в соответствии с профессией, квалификацией и заданием (например, плотницкие работы, кладочные работы и т. д.). Также помимо работ, входящих в сферу компетенции, строителя-ремонтника он может выполнять все смежные работы (демонтаж, перемещение материалов, уборку и т. п.)

4. В состав бригады входят также исполнители работ, владеющие специальными навыками, т.е. сантехник и электромонтажник, которые также выполняют смежные работы.

5. Бригада подчиняется, мастеру подрядной организации, что позволяет заказчику в рабочем порядке решать вопросы, связанные с гарантиями и ответственностью.

Комплексная бригада лучше всего подходит для работы на объектах, где продолжительность ремонта не большая и используются конструкции и изделия заводского изготовления, например, для небольшого ремонта жилого дома.

В связи с тем, что с технологической точки зрения объекты реновации отличаются от объектов нового строительства, поэтому производство работ на них следует планировать особым образом, и определяться размерами объекта, объемами необходимого ремонта и возможностями эксплуатации здания во время ремонта.

С точки зрения планирования и выполнения работ объекты ремонта классифицируются, как:

- объекты, требующие ремонта помещений полностью;
- объекты с повторяющимся ремонтом;
- объекты, график выполнения работ на которых определяет пользователь;

– небольшие объекты ремонта

Особую группу образуют объекты, на которых выполняется только один вид ремонтных работ, например, монтаж дополнительных окон, кровельные работы, ремонт фасада и т. п.

На объектах, требующих полного ремонта помещений, выполняется большой объем ремонтных работ. В этом случае производится замена, как минимум, основной части перегородок и сантехнических и электротехнических систем. Зачастую реновации подвергаются также каркас, кровля и фундаменты. В этом случае эксплуатация объекта во время проведения работ не представляется возможной. График работ на объекте можно свободно корректировать в границах согласованных сроков реализации подряда.

Объект, требующий полного ремонта помещений – это особый объект, поскольку в связи с однократным характером ремонтных работ необходимые операции и существующие между ними взаимозависимости заранее неизвестны (рис. 10.). Причина этого заключается в неопределенности исходных данных, а также в том, что огромная доля работ по дополнениям и изменениям в общем объеме работ и неожиданные обстоятельства, возникающие в связи с ремонтом старых конструкций, увеличивают риски появления нештатных ситуаций.



Рис. . График эксплуатации и производства работ на объекте, требующего полностью ремонта помещений.

На объектах с повторяющимся ремонтом объемы работ являются небольшими, по характеру – несложным, продолжительность их выполнения – краткой, рабочие процессы повторяются на разных участках работ (рис.11.). Ремонту подвергаются поверхностные конструкции помещений и оборудование, а также в небольшом объеме перегородки. К объектам такого типа относится текущий ремонт жилых многоэтажных домов и офисных зданий, в которых пользователь ведет свою деятельность во время ремонта, либо в течение непродолжительного срока в других помещениях.

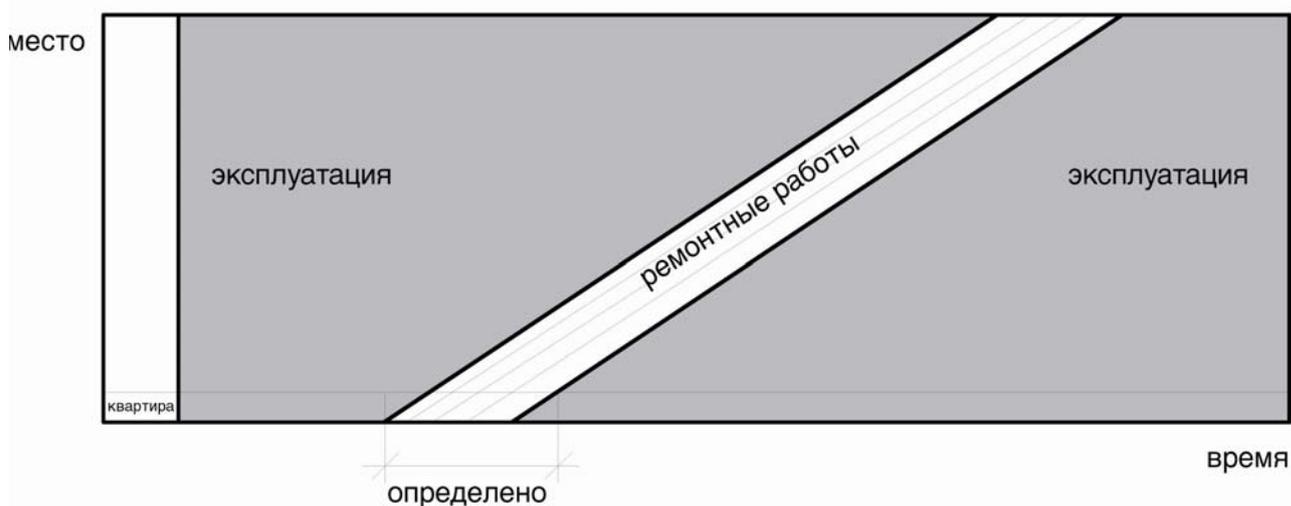


Рис. 11. График эксплуатации объекте с повторяющимся ремонтом.

В этом случае мероприятия по ремонту обычно являются технически несложными, а их взаимозависимость известна заранее. Ключевой фактор планирования и управление производством работ на таком объекте – это короткие сроки выполнения ремонта. Производство работ в данном случае планируется по секциям.

На объекте ремонта, предусматривающем определение пользователем графика выполнения работ, уровень и продолжительность рабочих операций отличаются на различных участках (рис. 12.). Деятельность пользователя во время реновации обеспечивается использованием специальных

организационных мероприятий.

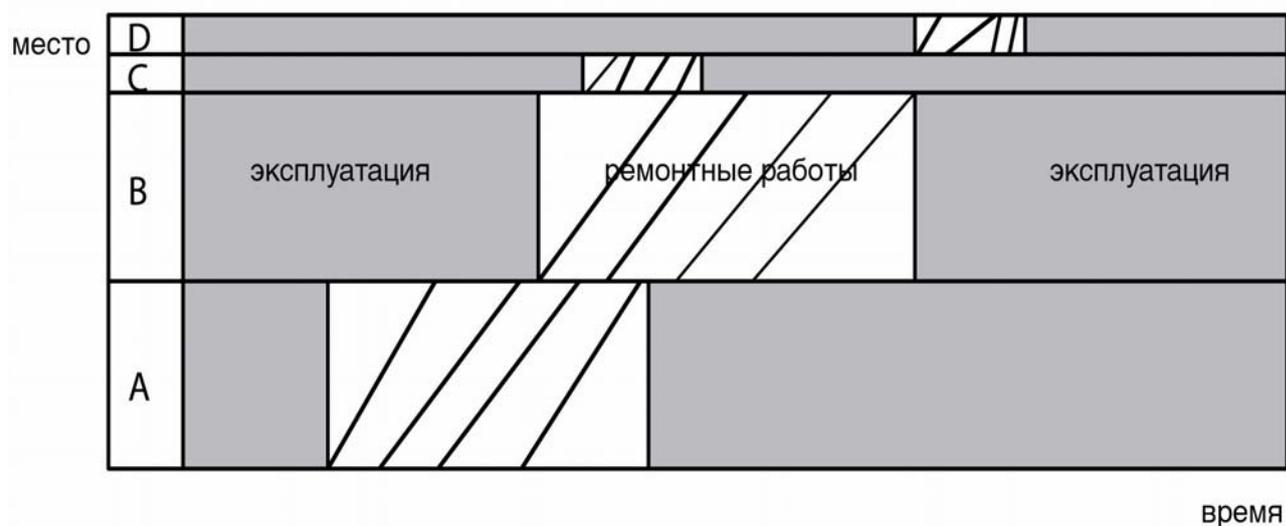


Рис. 12. График эксплуатации и ремонта на объекте, график выполнения работ на котором определяет пользователь.

Производство работ на объектах такого типа планируется как поточное выполнение ремонтных работ на довольно крупных участках.

Небольшой объект ремонта – это ремонт одной или нескольких квартир или небольшое коммерческого или офисного помещения (рис. 13.). На таких объектах объем является небольшим, а продолжительность ремонта – короткой.

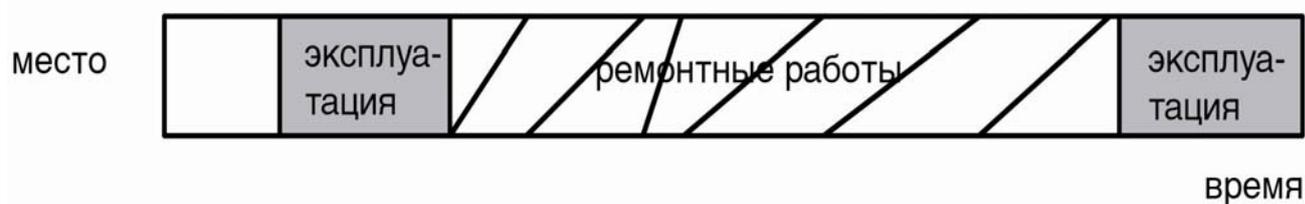


Рис. 13. График эксплуатации и ремонта на небольшом объекте.

Производство работ на небольших объектах ремонта планируется таким образом, чтобы рабочие операции выполнялись последовательно, следующий рабочий этап начинается сразу после завершения предыдущего.

