

**ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ  
ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ**

*«Отыщи всему начало – и ты многое поймешь».*

*Козьма Прутков*

# ГЛАВА 1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ В ПЕРИОД ДО 1917 г.

## 1.1. Предпосылки формирования системных подходов к эксплуатации недвижимости

К наиболее цитируемому в литературе источнику, содержащему первые упоминания о государственном внимании к состоянию недвижимых имуществ, относится Наказ Государя, Царя и Великого Князя всея Руси Алексея Михайловича от апреля 1649 года «О градском благочинии». В данном законодательном акте посадским людям, в частности, предписывалось *«...для чинения порядку и сбережения от огня... объезжать улицы и переулки в день и в ночь без перестани... Сверх того надобно на дворе дворник, который ведал, кого впустить или кто куда пойдет и всякое бы дворовое дело... починки и прочие дела ведал... и следил за установлением работы печного отопления в избах и банях»*. Так на государственном уровне впервые был организован надзор за исполнением функций «Общественного благочиния»<sup>1</sup>.

Фактически именно с середины XVII века в России берет свое начало регламентация эксплуатации недвижимости.

Указом Государя Российского Петра Алексеевича от 16 января 1721 года функции «общественного благочиния» были переданы созданной к этому времени российской полиции. При этом Петр I именовал полицию «душой гражданства и всех добрых порядков», связывал с полицией формулировки «благосостояние населения», «запрещение излишеств в домовых расходах», «учинение добрых домовладельцев», «производство чистоты на улицах и в домах».

В своем современном системном представлении эксплуатация зданий и сооружений начала складываться к концу XIX века, когда после отмены в 1861 году крепостного права начались масштабные преобразования во всех сферах жизни. Указом Государя Российского Александра II от 1 января 1864 года были утверждены «Положения о губернских и уездных земских учреждениях», в соответствии с которыми в ведение земств отдавались: устройство и содержание дорог, школ, больниц, богаделен и приютов, строительство церквей, содержание тюрем и др.

Именно в этот период к реформам были привлечены лучшие отечественные ученые, силами которых Россия вышла на передовые позиции в мире по многим вопросам, в том числе касающимся экономики недвижимости. Ведущие инженеры и архитекторы России разрабатывали

---

<sup>1</sup> От словосочетания «чинить благо обществу».

правила и нормы рационального содержания домовладений, которые применялись как при эксплуатации казенных зданий и зданий, принадлежащих городским управам, так и для недвижимого имущества других форм собственности

Особое значение, которое Правительство России придавало развитию нормативно-методической базы экономики недвижимых имуществ, было вполне обоснованным. После отмены крепостного права одна из фундаментальных реформ касалась системы налогообложения, предполагающей замену подушного налога, главным образом, налогом на недвижимое имущество. Для осуществления такой замены необходимо было решить проблему получения данных о базе налогообложения и ее стоимостных характеристиках, то есть выполнить инвентаризацию и оценку недвижимости.

В то же самое время менялся состав и качественные характеристики недвижимости. Примитивные деревянные строения, составляющие подавляющую часть застройки городов и поселений и практически не имеющие благоустройств, под воздействием достижений науки и техники все в большей степени уступали монопольные позиции новым постройкам из долговечных материалов, оборудованным современными инженерными системами. Такие постройки требовали и нового подхода к их содержанию, который бы обеспечил существенно более длительный, по сравнению с деревянными строениями, срок полезной жизни.

Немаловажным для внедрения системных подходов к организации эксплуатации недвижимости являлся тот факт, что существенная часть капитальных построек принадлежала государственным ведомствам, которые функционировали в условиях всеобъемлющей регламентации своих действий. При эксплуатации в первую очередь казенных строений начала складываться система регулярных осмотров здания, выявления конструкций и частей здания, требующих ремонта, в том числе срочного и планового.

Эксплуатация казенных зданий или зданий, принадлежащих городским управам, требовала строгой отчетности и обоснования расходовемых средств. Трудями ведущих архитекторов и инженеров были созданы и начали издаваться пособия для домовладельцев, в которых с достаточным обоснованием были предложены нормы содержания зданий.

Уделялось достаточное внимание и вопросам организации эксплуатации. Например, регулярные осмотры и контроль за состоянием конструкций в казенных зданиях возлагались на вахтера при строительных работах, который непосредственно подчинялся «заведывающему»<sup>1</sup> зда-

---

<sup>1</sup> Здесь и далее сохранена оригинальная терминология соответствующего периода.

ниями. Вахтер при строительных работах ежедневно докладывал заведующему обо всех замеченных недостатках и объемах выполненных ремонтных работ.

Общий контроль технического состояния всех зданий возлагался на Министерство юстиции, которое контролировало техническое состояние объектов через участковых техников. Например, Санкт-Петербург был поделен на восемь строительных участков, во главе которых стояли участковые техники.

На основании «Высочайше утвержденного 19 января 1882 года мнения Государственного Совета о порядке исправления упущений по содержанию недвижимого имущества, угрожающих народному здравью или безопасности» городскому общественному управлению, земским учреждениям и полиции, в рамках их полномочий, предлагалось принимать неотлагательные меры к устранению обнаруженных упущений, если сам владелец не устранил их к установленному сроку. Суммы, которые были затрачены на устранение упущений, взыскивались с владельца недвижимого имущества наравне с недоимками в государственных податях.

## **1.2. Состав и характеристики недвижимости в период 1880–1913 гг.**

Регулярно проводимые, начиная со второй половины XIX века, переписи строений (прежде всего в целях налогообложения) и статистическая обработка их результатов позволяли получить исчерпывающие данные о количестве и составе домовладений, их технических характеристиках и стоимости. Учет строений всех видов и статистическая обработка его результатов были налажены достаточно хорошо, данные статистической обработки регулярно публиковались в открытой печати.

Примером получения информации о городских строениях могут служить данные переписи 1881 года в столице государства. По результатам этой переписи в Санкт-Петербурге было 22 234 жилых домов, в том числе каменных – 11 380, деревянных – 10 199, смешанных – 655 [4].

Санкт-Петербург был разделен на 38 участков, имевших 10 340 дворов, из которых 9041, или 87,5%, были заняты жилыми строениями. Преобладали двухэтажные дома (42%), дома в три этажа составляли 21,5%, в один этаж – 19%, в четыре этажа – 14%, а дома в 5 этажей и выше составляли только около 4%.

Общая статистика по количеству квартир в домах Санкт-Петербурга представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Количество квартир в доме	Количество домов	% от общего количества жилых домов
1	517	5,78
2–3	1175	13,26
4–5	1019	11,41
6–10	1820	20,37
11–20	2109	23,52
21–50	1920	21,49
51–100	310	3,47
101–200	60	0,55
201 и более	5	0,05

В 1881 году средний петербургский дом имел два этажа, 17 квартир и 107 жителей. Из домов, принадлежащих частным лицам, около 12% были заняты исключительно хозяевами и дохода не приносили, а средний доходный дом приносил в год около 6 600 рублей валового дохода.

Как правило, данные переписи включали не только общее количество строений по отдельным городам и губерниям, но и давали статистику по материалам основных конструктивных элементов зданий. Кроме того, приводились данные по количеству квартир, числу жителей в квартирах и т. д. Так, например, по переписи 1890 года всего в Санкт-Петербурге было 142 523 квартир. Из них квартиры с жителями составляют 81%, без жителей, но занятых – 4,6%, пустых – 5,3%, во дворцах – 0,6%. Все остальные квартиры (дворничьи и кучерские, швейцарские, квартиры учреждений, казармы и тюрьмы, будки и помещения на воде) составляли около 9%. Всех занятых квартир (с жителями и без них) было 121 598. Из них 82,5% были предназначены только для жительства, а 17,5% – для жительства и заведений. Из общего числа занятых квартир платные составляют около 81%, а бесплатные – около 19%.

По результатам регулярных переписей также можно было проследить динамику качественного и количественного изменений объектов недвижимого имущества. Например, перепись 1910 года в России показала, что доля каменных строений составляла немногим более 20% от их общего количества. Если рассматривать наиболее обустроенную европейскую часть России (50 губерний), то и в ней из общего количества 1 764 560 строений только 350 944, около 20%, были каменными. Причем основная доля каменных строений находилась в губернских городах и пригородах столицы (Царское Село, Шлиссельбург, Гатчина и т. д.). Общие данные переписи 1910 года приведены в таблице 1.2 [37].

Таблица 1.2

Регионы	Общее число строений		В том числе							
	штук	%	Каменных		Деревянных		Смешанных		Иных нераспределенных	
			штук	%	штук	%	штук	%	штук	%
Европейская часть России (50 губерний)	1764560	100	350944	19,98	1085144	61,5	114514	6,5	213958	12,1
Польша	2097542	100	441240	21,0	1247399	59,5	144929	6,9	263974	12,6
Кавказ	346047	100	118887	34,3	124678	36,0	34178	9,9	68303	19,8
Сибирь	171585	100	38193	22,2	30632	17,8	1502	0,9	101258	59,0

По состоянию на 1910 год из 862 городов европейской части России 747 имели освещение, в том числе электрическое – только 115. Водопровод имелся в 168 городах, а канализация – только в 40. Общие данные по городскому благоустройству представлены в таблице 1.3 [37].

Таблица 1.3

Регионы	Общее число городов	Города, имевшие освещение	В том числе			Водопровод	Канализация
			Электрическое	Газовое	Керосиновое		
Европейская часть России (50 губерний)	862	747	115	88	722	168	40
Польша	128	124	14	13	113	10	9
Кавказ	137	114	19	18	112	31	14
Сибирь	52	35	13	5	33	5	2
Средняя Азия	52	48	1	4	48	5	0
<b>Всего</b>	<b>1231</b>	<b>1068</b>	<b>162</b>	<b>128</b>	<b>1028</b>	<b>219</b>	<b>65</b>

В северных губерниях каменные жилища составляли 4% от общего количества зданий, а деревянные дома – 96%. В губернских городах процент каменных строений был несколько выше: в Архангельске они составляли 5%, в Вологде – 7%, в Пскове – 24%, в Новгороде – 14%, в Петрозаводске – 6%, в Санкт-Петербургской губернии – 41%, в Московской губернии – 26,5%.

В материалах переписи 1910 года уже имеются данные не только по материалу стен строений, но также и по материалу кровли, замощениям дорог и площадей. Так, например, в северных губерниях постройки, крытые железом, составляли 24%, в городах озерных губерний – 20%. В

Архангельске кровлю из железа имели 51% построек, в Шлиссельбурге – 36%, в Царском Селе – 94%. В 15 из 22 городов северных губерний замощений дорог и площадей не было вообще, в 11 из 45 озерных городов мощеных улиц также не было. Полностью замощенные улицы были только в двух городах – Петергофе и Павловске.

В 1912 году в Москве проживало около 1 млн человек, а по переписи того же года было учтено 24,5 тыс. коечно-коморочных квартир, в которых проживало 313 тыс. человек. В то время 60% городского жилищного фонда не имело электричества, 75% – водопровода, 85% – канализации. Доля жилищного фонда с центральным отоплением составляла около 1%.

### 1.3. Оценка недвижимости

Важнейшей экономической характеристикой недвижимости, на которой базировалось и налогообложение, и эксплуатация, была стоимость недвижимости, которая определялась либо как стоимость строительства, либо другими, более общими подходами. В современных терминах такую стоимость можно определять как первоначальную или восстановительную.

Считалось, что в случае определения стоимости строительства вопрос оценки решался точнее, так как фактически определялась реальная стоимость со всеми случайностями и «непредвиденными расходами». При этом в качестве исходного вводилось допущение о том, что всякое строительство для своего выполнения требует производства некоторых строительных работ и может быть рассмотрено как соединение этих работ или как функция от величины работ и количества материалов.

Расчет, в котором стоимость выводилась из точной расценки всех составных частей постройки, называли сметой, а основанием для ее разработки служила актуальная для того времени нормативная база ценообразования в строительстве, в которую входили:

- Урочное положение для строительных работ;
- Собрание цен на строительные материалы и рабочую силу.

Подробные «Ведомости о справочных ценах» составлялись Городскими Управами, Полицейскими Управлениями и утверждались Строительными Отделениями Губернских Правлений.

В качестве исходных материалов для составления смет служили:

- обмер составных частей строения и составление ведомостей количества работ;
- расценочная ведомость единицы работ или тарифа на работы.

Для определения общей стоимости строительства к сметной сумме добавлялись расходы на:

- вознаграждение производителя работ и его помощников;

- жалование десятника;
- наем приказчиков и сторожей;
- отопление и освещение временной конторы и чертежной при самих работах, если это не отнесено к обязанностям подрядчика.

Для других целей, отличных от непосредственно строительного проектирования, в том числе для целей налогообложения и страхования, часто довольствовались приблизительной оценкой, которая производилась, как правило, по удельным укрупненным расценкам на стоимость единицы площади или объема строения.

Существовали и другие методы оценки стоимости зданий. Так, например, Санкт-Петербургское Кредитное Общество при оценке закладываемых строений в качестве базы ценообразования использовало расценки [38], которые в современных терминах можно охарактеризовать как укрупненные показатели стоимости по видам работ (табл. 1.4).

Таблица 1.4

№ п/п	Предмет оценки	Единица измерения	Стоимость, руб.
<b>ФУНДАМЕНТЫ</b>			
1	Для каменных строений из бутовой плиты с земляными и каменными работами	Пог. сажень	30
2	Для строений, у которых первый этаж или подвал каменные, а второй деревянный, равно и для всех каменных служб	Пог. сажень	20
3	Для деревянных строений из бутовой плиты сплошной	Пог. сажень	15
4	Каменные столбы под галереями и под деревянными службами (считая по погонному протяжению стены)	Пог. сажень	5
<b>ЦОКОЛЬ</b>			
1	Плитный (без различия числа рядов), облицованный аршинною лещадною плитою, гранитный красный или серый	Пог. сажень	5
<b>СТЕНЫ И СВОДЫ</b>			
1	Кирпичные стены жилых строений, толщиною на круг в 2½ кирпича		
	а) неоштукатуренные	Кв. сажень	27
	б) оштукатуренные	Кв. сажень	31
	в) стены нежилых строений, вообще	Кв. сажень	15
2	Брандмауэры, щипцы с чердачными столбами, дымовыми трубами	Кв. сажень	12
3	Своды кирпичные		
	а) неоштукатуренные	Кв. сажень	22
	б) оштукатуренные	Кв. сажень	12
4	Бревенчатые стены		

	а) снаружи обшитые, а внутри оштукатуренные или с обшивкою с обеих сторон	Кв. сажень	14
	б) без наружной обшивки, но с внутренней штукатуркою	Кв. сажень	11
	в) без обшивки и штукатурки	Кв. сажень	9
5	Стены, рубленные из кокор	Кв. сажень	6
6	Дощатые стены		
	а) с обшивкою	Кв. сажень	7
	б) без обшивки	Кв. сажень	4
<b>ПЕРЕБОРКИ</b>			
1	Переборки из досок или кокор		
	а) оштукатуренные с обеих сторон	Кв. сажень	10
	б) неоштукатуренные	Кв. сажень	5
<b>ПОЛЫ И ПОТОЛКИ</b>			
1	Полы в подвалах плитные, асфальтовые, мозаичные и кирпичные в елку	Кв. сажень	12
2	Потолки с балками, подбором, подшивкой, штукатуркой, чистым полом и окраской	Кв. сажень	20
3	То же с паркетными полами	Кв. сажень	30
4	Потолки без штукатурки с чистыми полами	Кв. сажень	15
5	Потолки верхние без чистого пола	Кв. сажень	13
6	Полы сосновые, нижние, без подшивки и штукатурки	Кв. сажень	12
7	То же с паркетными полами	Кв. сажень	22
8	Полы и потолки деревянные в службах	Кв. сажень	5
9	Потолки с чистою подшивкою	Кв. сажень	7
<b>КРЫШИ</b>			
1	Крыша железная, со стропилами, обрешеткой, мауэрлатами, слуховыми окнами, водосточными трубами, поясками и прочее	Кв. сажень	15
2	На нежилых службах	Кв. сажень	10
3	На жилых деревянных строениях	Кв. сажень	12
4	Деревянная тесовая и толевая крыши с карнизом	Кв. сажень	6
	<i>Примечание:</i> Квадратное содержание крыши определяется прибавкою к площади основания здания 20%.		
<b>ОКНА И ДВЕРИ</b>			
1	Окна с закладными рамами, зимними и летними переплетами, подоконными досками, прибором, стеклами и окраской		
	а) жилого подвального этажа, как для каменных, так и для деревянных построек	шт.	7
	б) тоже в нежилых подвалах	шт.	3
	в) в каменных домах	шт.	20
	г) в деревянных домах	шт.	15
	д) с зеркальными стеклами	шт.	50

2	Двери столярные, с закладными рамами, наличниками, окраской и приборами		
	а) двухсторонняя	шт.	22
	б) односторонняя	шт.	15
	в) входная парадная (с места)	шт.	75
	г) железные двери и ставни	шт.	100
3	Ворота		
	а) деревянные	шт.	50
	б) железные	шт.	100
4	Двери плотничной работы		
	а) двустворная	шт.	4
	б) одностворная	шт.	2
<b>ПЕЧИ С ПРИБОРАМИ</b>			
	а) голландские, всех сортов	шт.	75
	б) железные, всех сортов	шт.	35
	в) русские, всех сортов	шт.	50
	г) кухонные очаги, со всеми устройствами, всех сортов	шт.	60
	д) очаги прачечных	шт.	30
	е) камины всех сортов	шт.	50
	ж) кузнечные горны	шт.	50
	з) пекарные печи	шт.	150
	и) амосовские печи	шт.	500
	к) водяное и паровое отопление	Куб. сажень жилого помеще- ния	30
<b>ЛЕСТНИЦЫ</b>			
	а) каменная черная	Пог. сажень	100
	б) каменная чистая	Пог. сажень	225
	в) деревянная	Пог. сажень	25
	г) чугунная и железная, прямая и винтовая	Пог. сажень	75
<b>РАЗНЫЕ РАБОТЫ</b>			
1	Отхожие места обыкновенной плотничной работы с выгребами, пролетами, полами и стульчаками	с каждого этажа	50
2	Ватерклозеты с трубами и вообще со всем устройством	с места	175
3	Мочевики	шт.	30
4	Раковины в кухнях с кранами и трубами	шт.	30
5	Стоки в банях на пару кранов	шт.	30
6	Ванны с котлами, трубами и прочим устройством	шт.	200
7	Зонтики на колоннах	шт.	150

Некоторые специалисты предлагали методы оценки зданий, базирующиеся на более укрупненных показателях. Например, в [4] приво-

дятся рекомендации по использованию для оценки данных, которые весьма достоверно отражали ситуацию применительно к Санкт-Петербургу (табл. 1.5).

Таблица 1.5

№ п\п	Вид строения	Единица измерения	Стоимость, руб.
1	Доходный обывательский дом высотой 4-5 этажей при простой отделке	Куб. сажень	60
2	Доходный обывательский дом высотой до 3 этажей при простой отделке	Куб. сажень	70
3	Особняк	Куб. сажень	100
4	Каменные службы	Куб. сажень	40
5	Деревянные службы	Куб. сажень	20–25
6	Деревянный жилой дом	Куб. сажень	40–50

Там же [4] приводятся рекомендации инженер-архитектора Н. М. Бихеле, который предлагал назначать нормативную цену для кубической сажени строения в виде диапазона, чтобы цифры имели общий характер для разных местностей России (табл. 1.6).

Таблица 1.6

№ п\п	Вид строения	Единица измерения	Стоимость, руб.
1	Каменный лицевой дом, смотря по цельности конструкции и отделки	Куб. сажень	60–100
2	Каменные службы, смотря по цельности конструкции и отделки	Куб. сажень	20–30
3	Каменный надворный флигель, смотря по цельности конструкции и отделки	Куб. сажень	40–60
4	Деревянный дом, крытый железом, смотря по цельности конструкции и отделки	Куб. сажень	25–45
5	Деревянный дом, крытый толем или тесом, смотря по цельности конструкции и отделки	Куб. сажень	20–30
6	Деревянные службы бревенчатые, смотря по цельности конструкции и отделки	Куб. сажень	10–15
7	Деревянные службы дощатые, смотря по цельности конструкции и отделки	Куб. сажень	5–10

Специальные строения оценивали из расчетной стоимости на единицу производительности, например [4]:

- казармы – от 400–500 рублей на человека;
- госпитали и богадельни – от 1000–1500 рублей на кровать;

- тюрьмы одиночного заключения – около 1400 рублей на человека.

При этом в приведенных цифрах подразумеваются не только главные здания, но и все необходимые строения для администрации, квартир служащих и служб.

Если строительная практика уже позволяла оперировать единичными и укрупненными расценками, то статистических данных о стоимости устройства внешних и внутренних инженерных систем было еще недостаточно для их обработки и использования в виде рекомендуемых расценок. Поэтому приходилось довольствоваться приблизительными данными, основанными на интуиции и опыте специалистов, а также данными заграничного опыта эксплуатации.

Например, стоимость устройства водоснабжения, отнесенная на одного жителя, определялась таким образом [36]:

- при числе жителей 20 000 – 6 рублей;
- при числе жителей 50 000 – 8 рублей;
- при числе жителей 70 000 – 22 рубля.

Стоимость электрического освещения нескольких общественных зданий, расположенных на отдалении друг от друга, при устройстве до 1300 различного типа светильников, из которых большая часть 16-свечных лампочек, составляла 46 000 рублей серебром. В том числе 30 000 рублей серебром приходилось на машинное здание с его оборудованием. При таких условиях стоимость первоначального устройства на один источник света составляла около 35 рублей серебром.

Гончарно-керамиковая канализация, с включением всех принадлежностей – выгребов, осадочных, сточных, надзорных и прочих колодцев, лазов, труб различного диаметра и т. п., – обходилась в Петербурге, в зависимости от общего ее протяжения и системы, от 13 до 25 рублей на 1 погонную сажень сети.

## 1.4. Износ зданий

Существующие в рассматриваемый период методические подходы к оценке недвижимости предполагали наличие объективной тенденции уменьшения стоимости с течением времени. Именно в это время появляется термин «действительная стоимость», который фактически ассоциировался с восстановительной стоимостью, скорректированной на время существования постройки, то есть на износ.

С учетом допущения о том, что стоимость здания находилась в прямом соотношении со временем его существования, записывали следующее уравнение

$$\frac{W}{w} = \frac{D}{d},$$

где  $D$  – все время существования здания;  
 $d$  – время будущего существования;  
 $W$  – первоначальная стоимость здания;  
 $w$  – настоящая, или действительная, стоимость постройки.

Тогда

$$w = \frac{Wd}{D}, \quad d = \frac{Dw}{W}.$$

Время истекшего существования  $A$  определялось, как

$$A = \frac{DE}{W},$$

где  $E$  – уменьшение стоимости от употребления:

$$E = \frac{WA}{D}.$$

Считалось, что более точным было допущение о том, что уменьшение стоимости здания пропорционально квадрату времени истекшего существования:

$$\frac{W}{E} = \frac{D^2}{A^2}.$$

Откуда уменьшение стоимости

$$E = W \frac{A^2}{D^2},$$

время истекшего существования

$$A = D \sqrt{\frac{E}{W}},$$

время будущего существования

$$d = D \left( 1 - \sqrt{\frac{E}{W}} \right),$$

а настоящая стоимость

$$w = W \left( 1 - \frac{A^2}{D^2} \right).$$

Считалось также, что еще более точный результат можно было получить, если из каждых двух соответственных выражений найти среднюю арифметическую величину.

## 1.5. Планирование затрат на эксплуатацию недвижимости

К основным нормируемым затратам на эксплуатацию недвижимых имуществ в рассматриваемый период относили затраты на:

- ремонты;
- содержание мостовых и тротуаров;
- удаление нечистот и снега;
- очистку дымовых труб;
- отопление;
- освещение;
- водоснабжение.

### 1.5.1. Планирование затрат на ремонты

В основу планирования затрат на ремонт было положено допущение о разграничении понятий *обыкновенного* и *капитального* ремонтов.

В 1893 году после многочисленных дискуссий специалисты пришли к соглашению, что «к *капитальному* ремонту относятся все работы, служащие к постоянному возобновлению и улучшению строений, как-то: перекрытие крыши, перемена стропил, балок, закладных рам дверей и оконных переплетов, перекладка заново с основания печей, перестилка мостовых и, вообще, всякое возобновление в существующих частях зданий и сооружений» [4].

К ремонту *обыкновенному* отнесли «все работы, починки и исправления, производство которых необходимо в зданиях и сооружениях ежегодно или периодически для поддержания их в надлежащем порядке и исправности» [4].

Подобное разграничение оказалось далеко не таким простым, как могло показаться на первый взгляд, потому что при производстве ремонтных работ оба эти вида соприкасаются и почти не было возможности провести четкую границу между ремонтом обыкновенным и капитальным в строгом смысле этого слова.

Хотя не все были согласны с таким разделением, тем не менее, оно давало возможность разграничить суммы, необходимые для обыкновенного и капитального ремонтов. Это считалось очень важным, так как

в первом случае строение *поддерживается*, а во втором – оно или *изменяется* в своих существенных частях, или части *возобновляются*. Следовательно, расходы на обыкновенный ремонт должны были пополняться из оборотных сумм по дому, тогда как капитальный ремонт должен был производиться за счет отчислений на погашение капитала.

Для приблизительной оценки плановых затрат на ремонты широко использовались усредненные нормативы, которые приводятся во многих работах. Например, нормативы стоимости обыкновенного годового ремонта определялись в процентах от восстановительной стоимости, а их значения были следующими:

- 1,00% для каменных жилых строений средней отделки;
- 0,25% для каменных нежилых строений;
- 2,00% для деревянных жилых строений;
- 0,50% для деревянных нежилых строений.

Для более точного определения затрат на ремонт требовалось освидетельствование строения (осмотр) и «ремонтная смета».

Так как в это время деятельность государственных ведомств строго регламентировалась, не остался в стороне и вопрос эксплуатации недвижимости. Например, для определения приблизительной стоимости обыкновенного годового ремонта одно из высших Правительственных Учреждений, имеющее в своем ведении много капитальных сооружений, выработало специальные нормы (табл. 1.7) [15].

Таблица 1.7

№№	Название зданий и сооружений	Стоимость куб. саж., руб.	Размер отчисления на ремонт, %
1	Каменное жилое здание, чистой отделки, крытое железом	75–90	1
2	Каменное здание, простой казарменной отделки, крытое железом	65–75	1
3	Каменное здание: а) конюшни и оранжереи б) ледника, прачечной, бани и коровника	60–70	1,5 0,75
4	Каменное холодное здание, например сарай и т. п.	40–50	0,75
5	Каменное отопляемое здание трубной, манежа, склада, цейнгауза и т. п.	50–60	1
6	Деревянное жилое здание, чистой отделки	60–70	1,5
7	Деревянное жилое здание, простой казарменной отделки	50–60	1,5
8	Деревянное здание оранжереи, парников, бани, ледника, прачечной, конюшни, полоскальни и т. п.	50–60	2
9	Деревянное отопляемое здание трубной, сарая для хранения мебели и т. п.	40–50	1,5

10	Деревянное холодное здание:	30–40	2
	а) сараев, служебных построек и пр.		
	б) манежа		
	в) навеса с кв. саж. крыши	15–25	2
11	На ремонт:		5
	а) деревянных заборов, ворот, решеток, а также крепостных палисадов и т. п. отчисляется с действительной стоимости		
	тоже деревянных, но в каменных или металлических столбах		
	На ремонт жердевых частоколов, за пог. саж. по 7 руб.		
	б) каменных оград, ценою за пог. саж. до 50 руб.		
	тоже ценою до 75 руб.		
	тоже ценою до 100 руб.		
в) металлических оград, ценою за пог. саж. до 25 руб.			
	тоже ценою до 50 руб.		2
	тоже ценою до 75 руб.		1
12	а) Плитные тротуары за кв. саж.	15–25	8
	б) Асфальтовые и из искусственного камня		5
13	Бульжная мостовая с лотками, подзорами и пр., за кв. саж.	4–5	5
14	Шоссейная дорога из плитного щебня, за кв. саж.	3–5	5
	Большого проезда		
	Среднего проезда		
	Малого проезда и пешеходной дорожки из плитного и кирпичного щебня		1
15	Шоссе из бульжного щебня, за кв. саж.	5–6	6
	а) для городских дорог		
	б) для парковых дорог большого проезда		
	для парковых дорог среднего проезда		
	для парковых дорог малого проезда		
	для верховых и гравийных	3	
	для верховых и пешеходных	1	
16	Торцовая мостовая:	17	20
	а) на улицах		
	б) на дворах		10

Нормативы, приведенные в таблице 1.7, представляют интерес тем, что они были составлены в кругу значительного количества опытных технологов и неоднократно проверялись на практике. При этом, по словам специалистов, в результате применения норм всякий раз получался результат, чрезвычайно близкий к натуре, по крайней мере для Санкт-Петербурга и его окрестностей.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что определить плановую величину бюджета среднего обыкновенного годового ремонта, при готовой оценке здания, не составляло большого труда.

Однако для специалистов было ясно, что подобная средняя величина важна только в теоретическом отношении. В действительности, и это

было общепринятым мнением, состояние здания в существенной степени определяется временем жизни, пропорционально которому возрастает и стоимость ремонта. Более того, специалисты признавали, что затраты, достаточных или даже излишних для ремонта здания в первые годы его существования, очевидно, не будет хватать с течением времени, поэтому для получения более точных цифр затрат на ремонт необходимо принимать во внимание:

- начальную стоимость каждой из категории работ;
- время возможного существования конструкций без исправлений.

При этом в основу детальных расчетов затрат на ремонт были положены следующие допущения [4]:

«Когда бы было дано, что известная часть  $A$  или принадлежность постройки требует начальных расходов  $a$  и может существовать  $n$  лет, то при этом предположении средняя годовичная сумма ( $x$ ) на ремонт получилась бы из такого выражения:  $x = a/n$ .

Будет ли эта средняя сумма соответствовать *действительному годовичному* расходу на ремонт по работам  $A$ , или же она будет издерживаться по мере ее накопления в сроки более отдаленные – все это прямо зависит от рода или характера самих работ – во всяком случае это обстоятельство не изменит *величины* среднего годовичного вывода. Все, что здесь сказано для одной части постройки ( $A$ ), относится к каждой принадлежности в каждой категории работ.»

Пример, иллюстрирующий вышеописанный подход к расчету стоимости годового ремонта, приведен в таблице 1.8.

Таблица 1.8

№	Конструктивные элементы и части здания	Первоначальная стоимость	Время возможного существования	Расходы на каждый год для содержания в исправности
		работ, частей и принадлежностей постройки		
		Руб.	Года	Руб.
1	А	12000,00	100	120,00
2	Б	700,00	50	14,00
3	В	300,00	30	10,00
4	Г	250,00	60	4,17
5	Д	70,00	7	10,00
6	Е	90,00	25	3,60
7	Ж	16,00	32	0,50
8	З	320,00	40	8,00
9	И	50,00	2	25,00
	Сумма	13796,00		195,27

Итого средняя годовичная сумма на обыкновенный ремонт округленно составляет 200 рублей, или около 1,5% начальной стоимости здания.

Подобный подход применяли для разработки специализированных детальных нормативов ремонта, пример которых приведен в таблице 1.9 [4].

Таблица 1.9

№	Наименование построек	Начальная стоимость руб./кв. фут	Срок службы в годах	Сумма на погашение капитала, %	Сумма издержек на обычн. ремонт, %
Отдел I					
Постройки из кирпича и камня					
1	Жилые дома лучшего устройства с подвалами, покрытые сводами и с чердаком: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже в 3 этажа тоже в 4 этажа тоже	$2\frac{1}{6} - 2\frac{1}{2}$ $3 - 3\frac{1}{2}$ $3\frac{5}{6} - 4\frac{1}{2}$ $4 - 5\frac{1}{2}$	200	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
2	Жилые дома среднего достоинства с подвалом, непокрытые сводами и с чердаком: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже в 3 этажа тоже в 4 этажа тоже	$1\frac{5}{6} - 2\frac{1}{6}$ $2\frac{1}{2} - 3$ $3\frac{1}{6} - 3\frac{5}{6}$ $3\frac{5}{6} - 4\frac{2}{3}$	100	1	$\frac{2}{3}$
3	Жилые постройки низшего достоинства, отчасти с подвалом, без чердака: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже в 3 этажа тоже в 4 этажа тоже	$1\frac{1}{2} - 1\frac{5}{6}$ $2 - 2\frac{1}{2}$ $2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{6}$ $3 - 3\frac{5}{6}$	160	$\frac{5}{3}$	$\frac{3}{4}$
4	Мыловарни, пивоварни и т. п., отчасти покрытые сводом: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже	$1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$ $1\frac{1}{4} - 2$	80	$1\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
5	Мастерские и обыкновенные механические заведения: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже в 3 этажа тоже	$1 - 1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$ $2 - 2\frac{1}{4}$	100	1	$\frac{3}{4}$

6	Амбары и различные склады: в 2 этажа, на кв. фут поверхности основания в 3 этажа тоже в 4 этажа тоже	$1\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$ $1\frac{3}{4} - 2$ $2\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2}$	170	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$
7	Риги, гумна, навесы, на кв. фут поверхности основания	$\frac{1}{2} - \frac{2}{5}$	170	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$
8	Овчарни, на кв. фут поверхности основания	$\frac{7}{12} - \frac{3}{4}$	150	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$
9	Коровники и конюшни, на кв. фут поверхности основания	$\frac{5}{6} - 1$	150	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$
10	Свинарники, на кв. фут поверхности основания	$\frac{2}{3} - \frac{5}{6}$	100	1	$\frac{3}{4}$
11	Птичники: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже	$\frac{2}{3} - \frac{5}{6}$ $1\frac{1}{6} - 1\frac{4}{5}$	170	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$
12	Прачечные, пекарни, бойни и молочни, на кв. фут поверхности основания	$\frac{5}{6} - 1$	120	$\frac{5}{6}$	$\frac{3}{4}$
13	Дорожное полотно (мостовая), на кв. фут поверхности основания	$\frac{1}{18} - \frac{1}{14}$	60	$1\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
14	Каменные арочные мосты, на кв. фут горизонтальной проекции	$1\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$	75	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{2}$

Отдел II

Деревянные и фахверковые постройки из хвойного леса

15	Жилые постройки лучшего устройства, с каменным, покрытым сводом подвалом и чердаком: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже	$1\frac{2}{3} - 2$ $2\frac{1}{3} - 2\frac{2}{3}$	120	$\frac{5}{6}$	1
16	Жилые постройки низшего достоинства, с подвалом и без чердака: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже	$1 - 1\frac{1}{3}$ $1\frac{1}{2} - 1\frac{5}{6}$	100	1	$1\frac{1}{4}$
17	Пивоварни, мыловарни, на кв. фут поверхности основания	$1 - 1\frac{1}{4}$	50	2	$1\frac{1}{2}$
18	Мастерские и обыкновенные механические заведения: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже	$\frac{5}{6} - 1$ $1\frac{1}{6} - 1\frac{1}{3}$	70	$1\frac{3}{7}$	$1\frac{1}{2}$
19	Амбары и различные склады: в 2 этажа, на кв. фут поверхности основания в 3 этажа тоже	$1 - 1\frac{1}{6}$ $1\frac{1}{3} - 1\frac{1}{2}$	80	$1\frac{1}{4}$	1
20	Риги, овины, навесы, на кв. фут поверхности основания	$\frac{5}{12} - \frac{1}{2}$	80	$1\frac{1}{4}$	1
21	Овчарни, на кв. фут поверхности основания	$\frac{5}{12} - \frac{1}{2}$	70	$1\frac{3}{7}$	$1\frac{1}{3}$
22	Коровники и конюшни, на кв. фут поверхности основания	$\frac{7}{12} - \frac{2}{3}$	70	$1\frac{3}{7}$	$1\frac{1}{3}$

23	Свинарники, на кв. фут поверхности основания	$\frac{1}{2} - \frac{7}{12}$	50	2	2
24	Птичники: в 1 этаж, на кв. фут поверхности основания в 2 этажа тоже	$\frac{5}{12} - \frac{1}{2}$ $\frac{2}{3} - \frac{5}{6}$	80	$1\frac{1}{4}$	1
25	Прачечные, пекарни, бойни и молочни, на кв. фут поверхности основания	$\frac{7}{12} - \frac{2}{3}$	60	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$
26	Изгородь до 5 футов, на пог. фут	$\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$	20	5	$2\frac{1}{2}$
27	Мосты, на кв. фут верхней плоскости	$\frac{1}{2} - \frac{2}{3}$	25	4	$2\frac{1}{2}$
28	Глиномятные и землебитные постройки: а) для первоначальной их стоимости – средние между каменными и деревянными постройками б) для <i>продолжительности существования и издержек на ремонт</i> – одинаково с деревянными				
29	Деревянные постройки из твердого лиственного леса. Для первоначальной их стоимости, времени существования и ремонта – среднее между каменными и обыкновенными деревянными постройками				

Ежегодная постоянная сумма на погашение капитала в этой таблице дана как процент со всей первоначальной стоимости, определенный при условии, чтобы по прошествии всего времени существования здания эта сумма покрыла бы весь капитал, затраченный на его строительство.

Сложные механические устройства и приспособления, трубопроводы, канализация и т. п. требовали в высшей степени напряженного и неусыпного наблюдения за исправным состоянием всех частей. Только при таком подходе можно было быть уверенным, что каждая часть системы приносила ту пользу, которую от нее ожидали. Между тем, нормы ремонтов в данном случае были выработаны очень предположительно, и обращение с ними было крайне осторожным.

Среди специалистов сложилось мнение о том, что на ремонт канализации и водопроводной сети вне здания достаточно было полагать 5% с начальной стоимости устройства. Внутренние части в расчет не принимались, так как они были включены в оценку здания и в общий обыкновенный ремонт.

Обыкновенный ремонт механических устройств и центральных отоплений водяного, парового или паро-водяного принимался до 2% с первоначальной суммы, затраченной на устройство, если эта сумма не была принята во внимание при общей оценке здания.

## 1.5.2. Планирование затрат на содержание мостовых и тротуаров

Затраты на содержание мостовых и тротуаров являлись весьма значительными для недвижимых имуществ, расположенных в больших городах на главных улицах и площадях, где требовалось содержание мостовых в полной исправности.

К концу XIX века конструкции мостовых не отличались разнообразием. В основном это были булыжные или деревянные мостовые, требующие постоянного ухода и значительных ежегодных средств на их содержание.

Например, в Петербурге, по решению городской Думы, на ремонт каменных мостовых полагалось по 75 копеек на квадратную сажень во всех местностях столицы в год, а на ремонт торцевых и асфальтовых мостовых по 6 рублей на квадратную сажень [26]. Если при деревянной мостовой была еще и каменная, то на нее, а также и на тротуары полагалось еще по 75 копеек на квадратную сажень. На поддержку и исправление деревянного тротуара и немощеных улиц щебнем, мусором и песком полагалось по 15 копеек на квадратную сажень. Выше, в таблице процентных отчислений на ремонт, был указан практический способ определения суммы, необходимой на ремонт замощений, пропорционально их стоимости.

Однако уже в это время стали появляться новые конструкции дорог и тротуаров на основе асфальтов, содержание которых обходилось дешевле существующих конструкций. Принимая во внимание постоянное увеличение затрат на содержание мостовых и тротуаров, городские власти старались внедрять новые конструкции замощений, причем в расчет принимались не только стоимость нового строительства, но главным образом стоимость длительной их эксплуатации и технические характеристики покрытий.

Одним из перспективных видов покрытий был «мостовой паркет», в котором настилы и брусья были заменены бетонным слоем, срок службы которого считался неограниченным, а деревянные шашки менялись не чаще одного раза в семь лет. Применение этой конструкции было обусловлено расчетом. Так, содержание одной квадратной сажени торцевой мостовой обходилось в год 5,75 рублей для улиц с большой ездой и 4,75 рублей для улиц с малой ездой, в то время как содержание «мостового паркета» обходилось в 4,48 и 3,75 рубля соответственно.

Второй пример – это применение прессованного (компримированного) асфальта. Невшатальское акционерное общество в 1890 году замостило по этому способу участок перед одним из домов по Малой Морской улице и при этом гарантировало прочность мостовой в тече-

ние 20 лет [4]. Эксплуатация этого участка подтвердила высокие гигиенические качества покрытия, бесшумность и высокую экономичность.

Для широкого внедрения этого опыта городские власти выбрали Большую Конюшенную улицу, которая была замощена в 1892 году. Условия проведения работ были следующими: по окончании работ уплачивается по 14 рублей с квадратной сажени, а затем ежегодно, в течение 20 лет по 3,87 рубля с каждой квадратной сажени. Эти выплаты покрывали все расходы на строительство и эксплуатацию покрытия, которая по истечении 20 лет должна была быть сдана в полной исправности. Обыкновенная торцовая мостовая с ежегодными ремонтами обошлась бы за это время в 117 рублей с квадратной сажени, в то время как мостовая из прессованного асфальта за тот же период стоила 91,40 рубля. Стоимость эксплуатации квадратной сажени из прессованного асфальта уступала стоимости эксплуатации мостовых из литого асфальта (3,50 рубля) и булыжного камня (0,75 рубля), однако она превосходила мостовые из литого асфальта по прочности, а мостовые из булыжного камня по бесшумности и механическому действию на транспорт.

Говоря в современных терминах, уже в конце XIX века в России для принятия оптимальных технических решений при планировании эксплуатации дорог использовалась экономическая модель анализа издержек жизненного цикла (см. Главу 20).

### 1.5.3. Планирование затрат на удаление нечистот и снега

Затраты, связанные с удалением нечистот и снега с территорий домохозяйств, ложились тяжким бременем на их бюджет, особенно в больших городах, где требовалась образцовая чистота по весьма понятным гигиеническим и эстетическим требованиям.

По примерному подсчету инженер-архитектора П. О. Сальмоновича одна вывозка снега в особо снежную зиму 1893 года обошлась домовладельцам Петербурга в 1 000 000 рублей серебром [4].

Хотя определение точной суммы расходов, необходимой на удаление отходов и снега, было несколько затруднительно, тем не менее, имелись данные, по которым можно было с некоторой достоверностью судить о том количестве снега и отходов, которое необходимо удалить на свалку.

Удалению подлежали:

- отбросы как результат органической жизни обитателей дома: густые и жидкие извержения, кухонные отбросы, зола и сор от топлива и помой;
- мусор и нечистоты с улиц и дворов;

- атмосферные осадки в виде снежного покрова, который подлежал удалению за зимнее время из города.

Если было известно расстояние до свалки и площадь содержания дворов, улиц и кровель зданий, то задачу можно было считать решенной. Для определения количества отходов, подлежащих удалению, необходимо было знать количество жителей дома, число топок и вид топлива, используемого для согревания имущества, а также толщину снегового покрова в данной местности.

При планировании затрат на удаление отходов, генерируемых человеком, использовались своеобразные «нормативы» их образования в процессе жизнедеятельности. Например, в работе [4] приводятся следующие «нормативы» на одного человека в год:

Вид отходов	Объем отходов, пудов
Густые извержения	2,0756
Жидкие извержения	26,1283
<i>Всего:</i>	<i>28,2039</i>
Кухонные отбросы	5,4942
Зола	0,9157
<i>Всего:</i>	<i>6,4099</i>
Помои	37,95
<i>Итого в год на 1 человека:</i>	<i>72,5638</i>

Для определения толщины слоя выпадающего снега пользовались данными физической обсерватории. Так, для Санкт-Петербурга количество осадков, выраженное, как и дождь, высотой слоя воды, равного слою снега после его таяния, в среднем за 76 лет было равно 72 мм.

Слой снега считался больше соответствующего слоя воды приблизительно в 12 раз, т. е. 86,4 см, или почти 34,5 дюйма. Эти данные определяли толщину снежного покрова к 15 февраля, после чего еще один месяц должен быть причислен к снежным, поэтому, без особого ущерба, общая толщина снежного покрова для Петербурга могла быть определена в  $34,5'' + 1,5'' = 36''$  или 3 фута.

Однако в виду таяния и уплотнения рыхлого снега удалению подлежали только 75% этого количества, или с 1 кв. сажени поверхности

$$0,75 \times 3 \times 49 = 110,25 \text{ куб. фута.}$$

При вычислении поверхности не должна была упускаться площадь крыш, с которых снег надлежало сгребать. Поэтому расходы на очистку увеличивались еще и на плату кровельщикам, в обязанности которых

входила также очистка воронок и водосточных труб. Полагая, что в зимний день при очистке льда в воронках и трубах кровельщик сбросит около 2 куб. саж. снега, определяли расходы на очистку крыш от снега и льда.

Например, если общая площадь кровли  $A$  квадратных сажений, то для Петербурга получали расходы на очистку крыш при зарплате кровельщика 1,30 рубля в день

$$\left( \frac{A \times 110,25}{343 \times 2} \right) \times 1,30 = C \text{ руб. серебром.}$$

Однако не все количество снега могло подлежать вывозке, если часть его поступала в дворовую снеготаялку. Для планирования расходов на таяние снега использовали данные о стоимости топлива, стоимости подвозки снега к таялкам и расход на очистку самой таялки.

Принимая температуру снега в  $-20^{\circ}\text{C}$ , удельную теплоту льда  $0,505$ , а температуру воды при выходе из снеготаялки  $+10^{\circ}\text{C}$ , находили, что расход тепла на растаивание килограмма льда (снега) составлял:

- на нагревание льда от  $-20$  до  $0^{\circ}\text{C}$  –  $0,505 \times 20 = 10,1$  калорий;
- на растаивание (скрытая теплота) –  $79,00$  калорий;
- на нагревание полученной из снега воды от  $0$  до  $+10^{\circ}\text{C}$  –  $10,00$  калорий.

Всего на килограмм – калорий:  $100,00$ .

К полученному количеству прибавляли  $40\%$  на бесполезные потери тепла в снеготаялке, что составляло в сумме  $140$  калорий.

При теплопроизводительной способности пуда угля в  $7400$  калорий и потере тепла в топке и передаточных приспособлениях около  $50\%$  получали, что на растаивание  $1$  кг снега потребуется  $140 / (7400 \times 0,5) = 0,038$  пуда каменного угля. При средней цене на топливо это составляло  $0,0414$  копейки на  $1$  кг снега или  $0,68$  копейки на пуд снега.

Для определения стоимости подвозки снега к таялке или удаления снега и вообще всех отбросов на свалку имелось вполне достаточно данных. Отметим, что вес отбросов получался напрямую, а вес снега определяли, исходя из веса одной кубической сажени, равного  $58$  пудам. Однако нужно было учесть, что из-за рыхлости снега из кубической сажени выходит минимум три воза (средний вес воза  $20$  пудов).

Расстояние до свалки могло быть точно определено. Таким образом, для решения поставленной задачи оставалось только применить § 676 Урочного Положения о строительстве в части перевозки материалов:

- каждая казенная лошадь или хорошая крестьянская лошадь везет кладь в  $30$  пудов;

- время для навалки и свалки грузов не превышает 15 минут;
- скорость лошади с кладью при коротких оборотах – 3 версты, а порожней – 5 верст в час;
- дневная работа лошади с учетом навалки и свалки составляет 12 часов, максимальный путь в оба конца – 39 верст, поэтому в рабочий день при расстоянии от 50 саженой до 19,5 верст лошади полагалось сделать следующее число оборотов (ходов):

Расстояние в один конец	Число оборотов
Сажени	
50	39,96
100	34,28
300	21,71
550	17,01
Версты	
1	15,86
3	6,69
5	4,18
10	2,09
15	1,35
19	1,03
19,5	1

По числу оборотов, которое должна сделать лошадь за один день, и грузу, полагаемому для перевозки, можно было определить число подвод, необходимых для перевозки 1000 пудов на разные расстояния. Это позволяло с достаточной точностью подсчитать, в какую сумму обойдется удаление нечистот и снега в течение года по любому домовладению. Конечно, имелся ряд случайных факторов, которые невозможно было предусмотреть, однако резервирование незначительных сумм на их покрытие давало возможность применять существовавшую систему определения стоимости работ по вывозке снега и нечистот.

#### 1.5.4. Планирование затрат на очистку дымовых труб

По существовавшим правилам эксплуатации, каждой осенью перед началом отопительного сезона все трубы должны были быть осмотрены и прочищены. В ходе эксплуатации дымоходы должны были прочищаться не менее одного раза в две недели.

Очистка труб производилась вполне современным способом – метлой, которая опускалась вместе с чугунным ядром на веревке. В Петер-

бурге за чистку труб трубочисты назначали обычно по 1 рублю с квартиры. Если в доме были артельные печи, хлебопекарни, печи мелочных лавок с выпечкой хлеба, то цена за чистку дымохода доходила до 7 рублей в год [4].

Очень часто стены трубы покрывались смолистой сажей, которую невозможно было удалить метлой. Смолистая сажа осаждается в случае использования сырых дров, плохого горения топлива, промерзания труб. В этих случаях применялось выжигание с использованием топлива, дающего большое пламя (солома, растопка и т. д.). При выжигании труб обязательно должна была присутствовать пожарная команда для соблюдения противопожарных правил. За эти услуги пожарной команде выплачивалось по 10 рублей за каждые ворота, ведущие в домовладение. При выжигании труб поставку соломы обеспечивал домовладелец.

Обычно домовладелец заключал с «трубочистных дел мастером» письменный договор на один год. При этом мастер обязался очищать от сажи «все, что потребуется в домохозяйствах и отвечать перед Правительством, если сажа загорится и выкинёт из трубы пламя». Работа должна была проводиться два раза в месяц, а при необходимости «присылать мастеров, знающих свое дело и трезвого поведения» по первому требованию домовладельца. Расчет проводился по окончании года.

В современных терминах работа по очистке дымовых труб была организована на современных принципах партнерства и даже с элементами технологии «точно вовремя» (см. ниже).

### 1.5.5. Планирование затрат на отопление

Руководства по эксплуатации недвижимости конца XIX века определяли, что расход топлива на нагревание и вентилирование какого-либо помещения или здания зависит главным образом от двух факторов.

Первый фактор – это то количество тепла, которое необходимо для нагревания помещения и свежего вводимого воздуха, если таковой имеется, до определенной температуры, а также количество тепла, затрачиваемое на увлажнение воздуха и на добавочное его нагревание для усиления тяги в вытяжных каналах.

Второй фактор – это всякого рода бесполезные потери теплопроизводительной способности топлива, как-то: потеря вследствие несовершенства горения в топках, потеря тепла, уносимого продуктами горения (дым) в атмосферу, потеря топками, расположенными вне отапливаемых помещений, что имеет место при центральных системах, потеря тепла в передаточных приборах (каналы и трубы) и, наконец, потеря самого топлива при подносах и измельчении.

Таким образом, чтобы определить расход топлива в зависимости от размеров и условий потребления тепла в любом здании, следовало выразить в цифрах влияние каждого из двух вышеуказанных факторов и сопоставить таковые с теплопроизводительной способностью топлива данного качества.

Таблица 1.10

Потребители топлива	Нормы отпуска топлива
Больничные палаты, приемные и выписные покои, коридоры при них и отхожие места	На каждую топку голландской или железной печи полагается $\frac{1}{30}$ часть однополенных или $\frac{1}{90}$ часть трехполенных. В месяц первых – 1 саж., вторых – $\frac{1}{3}$ саж.
Церковь, канцелярия с архивом, аптека, гауптвахта, теплый погреб, мастерская, квасоварня и помещение пожарного инструмента и проч.	На каждую топку голландской или железной печи то же количество, т. е. однополенных – 1 саж., трехполенных – $\frac{1}{3}$ саж.
Квартиры всех чиновников и священнослужителей	На каждую топку голландской или железной печи по 1 саж. однополенных в течение 7 зимних месяцев. А на кухни, на русскую печь или очаг по 1 саж. в зимние и по 2 арш. в летние 5 месяцев таких же однополенных дров.
Квартиры всех нижних чинов, полагая по 10 человек одну русскую печь на жену и детей сих чиновников	Полагая на каждую печь однополенных дров в 7 зимних месяцев 1 саж., а в летние 5 месяцев по 2 арш. <i>Примечание.</i> Сыновья пользуются топливом только до 13-летнего возраста, а дочери до замужества.
Кухня, баня и прачечная	На все три предмета полагается трехполенных дров по 1 арш. на 10 человек в месяц в течение целого года. <i>Примечание.</i> Баня топится 1 раз в неделю по субботам.
Для варения квасу	Трехполенных дров по 2 $\frac{1}{4}$ арш. на 200 ведер.
Для печения белого, ржаного хлеба	Трехполенных дров по три вершка на 10 пудов хлеба.
На отопление каминов, устраиваемых для очищения воздуха в палатах, коридорах и отхожих местах	По одной сажени в месяц однополенных дров на каждый камин в течение целого года. <i>Общее примечание.</i> Для отопления палат, коридоров, приемных и выписных покоев и отхожих мест в северной полосе полагается 8 зимних месяцев с 1 сентября по 1 мая, а остальные помещения – 7 зимних месяцев с 1 октября по 1 мая. Сообразно с этим производится и отпуск дров.

Хотя уже в то время имелись укрупненные показатели расхода топлива, основанные на объеме помещений, считалось, что расход тепла зависит только лишь от величины поверхностей, его теряющих, поэтому укрупненные показатели могут дать крайне несообразные решения.

Более детальное, но все еще укрупненное решение задачи определения затрат на топливо заключалось в нормировании отпуска топлива для конкретных потребителей. Например, многие казенные здания пользовались регламентацией отпуска топлива по нормам, представленным в таблице 1.10.

Вместе с тем специалисты по эксплуатации недвижимости уже широко использовали точные расчетные подходы к оценке затрат на топливо. Ниже приводится пример расчетной методики, применяемой в России в конце XIX века.

Для определения общего расхода топлива на нагревание (первый фактор), необходимо было иметь следующие исходные данные:

- сезонную наружную температуру  $t_o$  за весь отопительный сезон;
- продолжительность  $n$  отопительного сезона в месяцах;
- внутреннюю температуру  $t$  помещений;
- объем  $v$  свежего подогретого и увлажненного воздуха, вводимого в помещение в 1 час;
- объем  $v$  извлекаемого из помещений воздуха;
- поверхность наружных стен  $F_1$ , окон и наружных дверей  $F_2$ , холодных полов  $F_3$  и потолков  $F_4$ .

Все перечисленные данные, кроме первого и второго ( $t_o$  и  $n$ ), всегда определялись, если были известны размеры и назначение помещений, для которых производится определение расхода топлива. Что же касается величин  $t_o$  и  $n$ , то они определялись по метеорологическим данным, например подробно изложенным директором главной обсерватории М. Рыкачевым (табл. 1.11):

Таблица 1.11

Название местностей	Средняя продолжительность отопочного периода			Средняя температура отопочного периода, °С
	Начало	Конец	Всего месяцев	
Архангельск	15.09	01.05	7,5	-6,2
Астрахань	01.11	01.04	5,0	-3,82
Варшава	01.11	01.04	5,0	-1,09
Вильно	15.09	01.04	5,5	-3,01
Витебск	01.10	01.04	6,0	-3,78
Владимир	01.10	15.04	6,5	-5,70
Владикавказ	01.11	15.03	4,0	-5,21

Вологда	01.10	15.04	6,5	-6,54
Вятка	15.09	15.04	7,0	-7,03
Воронеж	15.10	01.04	5,5	-5,11
Выборг	15.09	15.04	7,0	-3,47
Гельсингфорс	01.10	15.04	6,5	-3,05
Гродно	15.10	01.04	5,5	-1,87
Екатеринодар	15.11	15.03	4,0	-0,39
Екатеринославль	01.11	01.04	5,0	-2,36
Житомир	01.11	01.04	5,0	-2,08
Казань	01.10	15.04	6,5	-6,88
Калуга	01.10	01.04	6,0	-5,22
Кишинев	01.11	15.03	4,5	-0,64
Ковно	15.10	01.04	5,5	-2,36
Кострома	01.10	15.04	6,5	-6,62
Куонио	01.09	01.05	8,0	-3,37
Киев	01.11	01.04	5,0	-2,37
Курск	15.10	01.04	5,5	-4,71
Люблин	01.11	01.04	5,0	-1,53
Минск	15.10	01.04	5,5	-2,66
Митава	15.10	01.04	5,5	-1,69
Могилев	01.10	01.04	6,0	-3,61
Москва	01.10	15.04	6,5	-4,95
Ниж. Новгород	01.10	15.04	6,5	-6,22
Новгород	01.10	15.04	6,5	-5,38
Новочеркасск	01.11	01.04	5,0	-3,32
Одесса	01.11	15.03	4,5	-0,91
Орел	01.10	01.04	6,0	-4,56
Оренбург	01.10	15.04	6,5	-8,81
Пенза	01.10	01.04	6,0	-6,46
Пермь	15.10	15.04	7,0	-8,10
<b>Петербург</b>	<b>01.10</b>	<b>15.04</b>	<b>6,5</b>	<b>-4,21</b>
Петрозаводск	15.09	15.04	7,0	-5,62
Полоцк	01.11	01.04	5,0	-1,03
Подольск	01.11	01.04	5,0	-1,30
Полтава	01.11	01.04	5,0	-3,24
Псков	01.10	15.04	6,5	-3,85
Радом	01.11	01.04	5,0	-1,13
Ревель	01.10	15.04	6,5	-2,50
Рига	01.10	01.04	6,0	-2,45
Рязань	01.10	01.04	6,0	-5,71
Самара	01.10	15.04	6,5	-6,76
Саратов	01.10	01.04	6,0	-6,00
Севастополь	15.11	01.03	3,5	-3,36
Симбирск	01.10	15.04	6,5	-6,40
Симферополь	15.11	15.04	4,0	-1,37

Смоленск	01.10	01.04	6,0	-4,82
Ставрополь	01.11	15.04	5,5	-1,41
Тамбов	01.10	01.04	6,0	-5,61
Тверь	01.10	15.04	6,5	-5,21
Тула	01.10	01.04	6,0	-5,29
Улеаборг	01.09	01.05	8,0	-4,94
Уфа	01.10	15.04	6,5	-7,90
Харьков	15.10	01.04	5,5	-3,55
Чернигов	15.10	01.04	5,5	-3,45
Ярославль	01.10	15.04	6,5	-5,90
Ялта	15.11	15.02	3,0	-4,95

На основании теоретических и практических соображений принималось, что потеря тепла охлаждением через стены, окна, двери, полы и потолки определена и равна:

Конструкция	Потери тепла, ед. на 1 кв. сажень
Стены в 3 кирпича	7
Стены в 2,5 кирпича	8
Стены в 2 кирпича	9
Двери и окна	19
Полы	2,2
Потолки	3,3

Для нагревания одной кубической сажени воздуха на 1°С необходимо затратить 7,2 единицы; для увлажнения же его до 60% необходимо прибавить от 0,2 до 15 фунтов пара на каждую кубическую сажень. Для образования указанного количества пара потребуется израсходовать тепла от  $0,15 \times (606,5 + 0,305 \times 50) = 93$  единицы до  $0,2 \times (606,5 + 0,305 \times 50) = 124$  единицы (температура, при которой происходит испарение, принята 50°С).

На усиление тяги в вытяжных каналах обыкновенно считали достаточным подогреть извлекаемый воздух на 20° выше комнатной температуры, что составляло расход тепла на 1 куб. сажень в  $20 \times 7,2 = 144$  единицы.

Таким образом, общее количество тепла, расходуемого определенным помещением при толщине стен в 2,5 кирпича, будет равно:

$$N_0 = (F_1 \times 8 + F_2 \times 19 + F_3 \times 2,2 + F_4 \times 3,3 + v \times 7,2) \times (t - t_0) \times \\ \times 24 \times 30n + v \times (144 + 124) \times 24 \times n \times 30.$$

Полагая для Петербурга продолжительность отопочного периода в 7 месяцев и среднюю наружную температуру за все это время в -4°С, внутреннюю же температуру в 18°С и в соответствии с вышеприведенными данными, получим:

$$N_0 = (F_1 \times 8 + F_2 \times 19 + F_3 \times 2,2 + F_4 \times 3,3 + v \times 7,2) \times (18 + 4) \times \\ \times 24 \times 30 \times 7 + v \times (144 + 124) \times 24 \times 7 \times 30 = \\ = (F_1 \times 8 + F_2 \times 19 + F_3 \times 2,2 + F_4 \times 3,3 + v \times 7,2) \times 110880 + v \times 1350720.$$

При отсутствии вентиляции:

$$N_0 = (F_1 \times 8 + F_2 \times 19 + F_3 \times 2,2 + F_4 \times 3,3 + v \times 7,2) \times 110880.$$

Второй фактор, обуславливающий расход топлива, зависит в полной мере от рода и совершенства прибора, посредством которого воспринимается тепло, и выражается в процентах (коэффициент полезного действия КПД) общего количества выделяемого при этом тепла.

По опытным данным принимали следующие значения КПД (табл. 1.12):

Таблица 1.12

Тип отопительного оборудования	КПД
<i>Для кухонных печей:</i>	
обыкновенной конструкции –	50%
более совершенной –	65%
<i>Для изразцовых:</i>	
обыкновенной конструкции –	34%
более совершенной –	55%
<i>Среднее для печей:</i>	
обыкновенной конструкции –	42%
более совершенной –	60%
<i>Для центральных систем:</i>	
При воздушной (калориферы):	от 50 до 70%
Потеря при топках, расположенных вне отапливаемых помещений и в каналах	около 5%
При водяной системе:	от 60 до 75%
Потеря в трубопроводе	от 2 до 7%
При паровой и пароводяной:	от 65 до 75%
Потеря в трубопроводе	от 5%

Наконец, еще одним расчетным параметром, определявшим расходы на отопление, была тепловая производительность, или, в современных терминах, удельная теплотворность топлива. В расчете на 1 фунт тепловая производительность принималась:

- 1) Для дров при 25% влажности и 1% золы в  $4254 \times (1 - 0,25 - 0,01) = 3148$  единиц. Считая потери при измельчении и переноске, округленно – 3000 единиц.

- 2) Для угля при 5% влажности и 5% золы в  $7500 \times (1 - 0,05 - 0,05) = 6750$ . Отбрасывая потери на раструску, округленно – 6600 единиц.

На основании приведенных данных рассчитывалось количество тепла, которое можно извлечь из 1 фунта топлива (табл. 1.13):

Таблица 1.13

Тип отопления	Тепловая продуктивность	
	Для дров	Для угля
Печи	от $3000 \times 0,42 = 1260$ ед. до $3000 \times 0,6 = 1800$ ед.	от $6600 \times 0,6 = 3960$ ед. до $6600 \times 0,42 = 2772$ ед.
Воздушное отопление	от $3000 \times (0,5 - 0,05) = 1350$ до $3000 \times (0,07 - 0,05) = 1950$	от $6600 \times 0,45 = 2970$ до $6600 \times 0,65 = 4290$
Водяное отопление	от $3000 \times (0,6 - 0,02) = 1860$ до $3000 \times (0,75 - 0,07) = 2040$	от $6600 \times 0,58 = 3828$ до $6600 \times 0,68 = 4488$
Пароводяное и паровое отопление	от $3000 \times (0,65 - 0,05) = 1800$ до $3000 \times (0,075 - 0,05) = 2100$	от $6600 \times 0,6 = 3960$ до $6600 \times 0,7 = 4620$

Разделив последовательно вышенайденную величину  $N_0$  на вычисленное количество тепла, извлекаемого из различного топлива в различных приборах, можно определить искомый расход  $P$  топлива за весь отопочный период при сжигании топлива в обычной печи и расход  $P_1$  при сжигании топлива в печи усовершенствованной конструкции.

#### Для печей на дровах:

*Обычные печи без вентиляции:*

$$P = (F_1 \times 8 + F_2 \times 19 + F_3 \times 2,2 + F_4 \times 3,3) \times \left( \frac{110880}{1260} \times 40 \times 230 \right) =$$

$$= (F_1 \times 8 + F_2 \times 19 + F_3 \times 2,2 + F_4 \times 3,3) \times 0,0096 \text{ куб. саж. сосновых дров.}$$

Для получения объема березовых дров надо было найденную величину  $P$  умножить на 0,75; для ольховых – на 8,5; для еловых – на 1,1.

*Усовершенствованные печи без вентиляции:*

$$P_1 = (F_1 \times 8 + F_2 \times 19 + F_3 \times 2,2 + F_4 \times 3,3) \times \left( \frac{110880}{1800} \times 40 \times 230 \right).$$

Принимая  $A = (F_1 \times 8 + F_2 \times 19 + F_3 \times 2,2 + F_4 \times 3,3)$ , получим

$$P_l = A \times 0,0066 \text{ куб. саж. сосновых дров.}$$

*Обычные печи с вентиляцией:*

$$P = \frac{110880 \times A + (1350720 + 7,2 \times v \times 110880)}{1260 \times 40 \times 230} = 0,0096 \times A + 0,19 \times v.$$

*Усовершенствованные печи с вентиляцией:*

$$P_l = 0,0066 \times A + 0,13 \times v \text{ куб. саж. сосновых дров.}$$

### Для печей на угле:

При печах без вентиляции

$$P = 1 \times A \text{ пудов угля}$$

$$P_l = 0,7 \times A.$$

При печах с вентиляцией

$$P = 1 \times A + 19,4 \times v \text{ пудов угля}$$

$$P_l = 0,7 \times A + 13,6 \times v$$

### Для систем отопления:

Таблица 1.14

Тип системы отопления	Расход топлива	
	Сосновые дрова, куб. саж.	Уголь, пудов
При воздушной системе без вентиляции	$P = 0,0089 \times A$ $P_l = 0,0062 \times A$	$P = 0,94 \times A$ $P_l = 0,65 \times A$
При той же системе с вентиляцией	$P = 0,0089 \times A + 0,17 \times v$ $P_l = 0,0062 \times A + 0,12 \times v$	$P = 0,94 \times A + 18,1 \times v$ $P_l = 0,65 \times A + 12,5 \times v$
При водяной системе без вентиляции	$P = 0,0065 \times A$ $P_l = 0,0059 \times A$	$P = 0,72 \times A$ $P_l = 0,62 \times A$
При той же системе с вентиляцией	$P = 0,0056 \times A + 0,12 \times v$ $P_l = 0,0059 \times A + 0,11 \times v$	$P = 0,72 \times A + 14 \times v$ $P_l = 0,62 \times A + 11,9 \times v$
Пароводяное и паровое отопление без вентиляции	$P = 0,0067 \times A$ $P_l = 0,0057 \times A$	$P = 0,7 \times A$ $P_l = 0,6 \times A$
При той же системе с вентиляцией	$P = 0,0067 \times A + 0,13 \times v$ $P_l = 0,0057 \times A + 0,11 \times v$	$P = 0,7 \times A + 13,6 \times v$ $P_l = 0,6 \times A + 11,6 \times v$

### 1.5.6. Планирование затрат на освещение

В конце XIX – начале XX века при выборе способа освещения все еще сильную конкуренцию электричеству составляли традиционные альтернативы – свечное, газовое и керосиновое.

Так же, как и в случае с отоплением, выбор наиболее приемлемой альтернативы основывался на результатах подробных исследований, расчетов и статистических наблюдений, которыми занимались известные в научных и инженерных кругах России и Европы специалисты.

Наиболее распространенным в то время было керосиновое освещение, поэтому именно для него выполнялись самые разнообразные исследования.

Так, практически до совершенства была доведена конструкция керосиновых ламп, исследованы особенности характеристик фитилей, которые могли иметь различную форму и конструкцию. Наибольшее распространение получили плоские фитили, для которых основной характеристикой была ширина, измеряемая в линиях (1 линия = 3 мм). Также были исследованы характеристики различных сортов керосина и других жидких топлив, например большая температура вспышки пиронафта.

В результате исследований были получены зависимости между видами топлива, конструкциями и параметрами фитилей, расходом топлива и силой света, излучаемой горелками. Например, считалось, что лучшей по конструкции была так называемая Бельгийская лампа, которая стоила при силе света 40 свечей – 5 рублей, при силе света 70 свечей – 6 рублей, при силе света 100 свечей – 8 рублей (для сравнения – сила света электрической лампочки была 16 свечей). Лампа с фитилем в 19,5 линий и толщиной в 1 линию давала силу света 40 свечей при расходе керосина 2,75 грамма/свечу-час [44].

Для газового освещения точно так же исследовались различные конструкции горелок и составы топлива (каменноугольный, нефтяной или водяной газ), расходы газа и сила света.

Несмотря на то что электрическое освещение получало все большее применение, оно пока еще было очень дорого и стоило до 3 копеек за 16-свечной лампо-час, при пользовании током с центральных станций. Практические расчеты показывали, что если требуется значительное количество лампочек, то несравненно выгоднее устройство местной станции, тогда цена понижается до 1 копейки за 16-свечную лампочку в час [47, 48].

Таким образом, при планировании эксплуатации недвижимости имелась возможность достаточно обоснованного сопоставления вариантов и выбора наиболее эффективного способа освещения в терминах силы света и стоимости. Пример исходных данных для обоснования

решений по выбору типа освещения и оценки затрат на освещение приведен в таблице 1.15 [44].

Таблица 1.15

Осветительный материал	Напряжение света в свечах	Потребность материала в час, золотн.	Стоимость материала в копейках		
			Цена осветительного материала за фунт	На 1 огонь в час горения	На единицу света, свечу
Стеариновая свеча (4 на фунт)	1	2,25	22	0,516	0,516
Сальная свеча (4 на фунт)	0,9	2,09	18	0,392	0,436
Масляная карсельская лампа	6	7,75	19	1,534	0,256
Электрическая лампочка	16	-	-	3	0,188
Каменноугольный газ	7,1	(куб. фут) 3,81	за 100 куб. футов 26	0,99	0,139
Лампа Бельгийская	40	25,3	4	1,055	0,026
Лампа Дефрiza	45	29,21	4	1,217	0,027

Из этой таблицы следует, что самое экономное освещение – рационально устроенной керосиновой лампой, самое дорогое – стеариновыми свечами. Электрическое освещение дороже газового, при плате 3 копейки за 16-свечной лампо-час, но при местных станциях и значительном количестве источников света может легко конкурировать с газом.

В качестве наглядного примера практического расчета норм расходов на освещение воспользуемся данными определения стоимости платы за уличное освещение Петербурга в 1892 году [4].

Столица освещалась 79 электрическими фонарями, что обошлось в 13 665 рублей 16 копеек, в среднем на фонарь – почти 173 рубля в год.

Газовых фонарей насчитывалось 8562, стоимость освещения которыми, с зажиганием, тушением и содержанием, обошлось в 313 123 рубля 82 копейки, в среднем на фонарь – почти 36 рублей 60 копеек.

Кроме того, горело 7665 керосиновых фонарей, содержание которых стоило 121 347 рублей 35 копеек, что составляет в среднем на керосиновый фонарь в год 15 рублей 6 копеек.

### 1.5.7. Планирование затрат на водоснабжение

При планировании водоснабжения в расчет принималось только наличие водопровода, так как доставка воды водовозами не регламентировалась какими-либо правилами. Стоимость 100 ведер воды определялась следующими тарифами (табл. 1.16) [54]:

Таблица 1.16

Город	Тариф, коп.
Санкт-Петербург	7
Москва	12
Варшава	11
Одесса	17,5
Киев	22,5
Харьков	25
Курск	25

Норматив расхода воды определялся в среднем из расчета 16 ведер ежедневно на каждого жильца, при этом существовали достаточно детальные нормы водопотребления и на другие нужды, в том числе поливку мостовых, фонтаны, прачечные, бани и т. д. [10, 17, 21, 27, 30, 33, 46].

## 1.6. Организация эксплуатации недвижимого имущества

О складывающейся системе в эксплуатации зданий и сооружений в конце XIX – начале XX века можно судить в том числе по регулярно издававшимся монографиям, правилам, справочным книгам для домовладельцев и квартирантов, в которых делались попытки обобщить опыт содержания зданий и дать рекомендации их грамотной эксплуатации.

Необходимость регулярных мероприятий по содержанию зданий, в свою очередь, привела к формированию простейшей организационной структуры системы эксплуатации.

Для контроля за эксплуатацией зданий стали назначаться специальные работники – «заведывающие» зданиями, в подчинении которых находились вахтеры со штатами специально обученных рабочих, занимавшихся техническим обслуживанием и ремонтами. Такая система была принята при эксплуатации казенных (государственных) зданий и зданий, принадлежащих городским управам.

Для заведующих зданиями и вахтеров, состоящих при строительных работах, разрабатывались специальные инструкции.

Например, в инструкции вахтеру, состоящему при строительных работах в зданиях Придворно-Конюшенной части [11], был определен свод обязанностей вахтера. Инструкция состояла из пяти глав.

Первая глава называлась «По надзору за содержанием в исправности зданий, дворов и улиц». В этой главе вахтеру, состоящему при строительных работах, предписывалось следить за исправностью дымовых труб и приборов к ним, за сохранностью и исправностью приставных лестниц. В обязанности вахтера входил контроль состояния остекления,

исправности окон и дверей, и вообще исправности зданий. В зимнее время он должен был следить за сбрасыванием снега с крыш, чистотой водосточных воронок и желобов, отбиванием льда. О любой неисправности, замеченной в квартирах или в здании, вахтер обязан был докладывать «заведывающему» зданием.

На вахтера возлагалась также обязанность заведывания ремонтными работами. В зданиях и дворах вахтер, состоящий при строительных работах, обязан был следить за:

- своевременным исправлением крыш, водосточных труб, желобов, воронок и дымовых колпаков;
- заменой разбитых стекол новыми;
- заменой поврежденных оконных, дверных и печных приборов;
- перенавеской и мелкой починкой дверей и оконных переплетов с наличниками;
- сколачиванием разошедшихся чистых полов;
- съемкой износившихся дверных порогов и ступеней на лестницах и крыльцах;
- починкой подов, сводов, шестков, борцов и дымовых труб;
- отвозкой грязи и мусора, скопившегося около здания вследствие производства в них строительных работ или по другим причинам;
- своевременным исправлением повреждений в газо- и водопроводных сетях и принадлежностях водоснабжения и освещения зданий и дворов.

В непосредственном управлении вахтера были все работы по обыкновенному годовому ремонту квартир, а по усмотрению «заведывающего» зданием ему мог быть поручен надзор и за капитальными работами, начало и порядок проведения которых устанавливались едино временно «заведывающим» зданием. Вахтер ежедневно докладывал «заведывающему» зданием об оконченных работах и тех работах, к которым следовало приступить.

Перед началом ремонта вахтер обязан был предупредить жильцов, причем это извещение должно было быть сделано минимум за сутки. Если для ремонта необходимо было очистить от мебели часть квартиры, то извещение делалось за три дня, а если нужно было очистить всю квартиру, то за неделю.

В обязанности вахтера также входило следить за тем, чтобы материалы и инструменты, необходимые для производства поднадзорных ему работ, всегда имелись в запасе, а мастеровые и рабочие, принимаемые на эти работы, были совершеннолетние, здоровые, крепкого телосложения и хорошо знающие свое дело. «Рабочие, замеченные в нехо-

рошем поведении, в нетрезвости или неспособности к удовлетворительному исполнению работ, немедленно устраняются вахтером от работ, и испрашивается разрешение заведывающего зданием на их увольнение» [11].

Вахтер распределял работы между мастеровыми и рабочими и контролировал качество работ, руководил устройством подмостей и контролировал их безопасную эксплуатацию. При необходимости сброса какого-то груза или снега с крыши, вахтер обязан был огородить место предполагаемого падения и выставить охрану для предупреждения прохожих. В обязанности вахтера входило ведение табелей рабочих, проведение контрольных обмеров выполненных работ, контроль над инструментом и материалами (кладовая материалов как новых, так и полученных от разборки). Ежегодно в декабре вахтер составлял сверку наличным материалам в кладовой и докладывал «заведывающему» зданием.

В ведении вахтера состояла артель постоянных (годовых) рабочих, состав которых по специальностям определял «заведывающий» зданием. Вахтер вел учет работ, выполняемых каждым рабочим, он следил за тем, чтобы рабочие не занимались посторонними работами в ущерб своим прямым обязанностям и не расходовали на это казенный материал. Каждая квартира имела описание по установленной форме. Служащий, выезжая из квартиры, должен был передать ее в том виде, в каком принял, причем квартирант расписывается в сдаче, а вахтер в приемке.

Содержание частных домовладений, их обслуживание и ремонт зависели от состоятельности и пожелания домовладельца и напрямую зависели от планов домовладельца в отношении продолжительности эксплуатации строений и их назначения. Однако какое бы ни было отношение домовладельца к своей собственности, он обязан был выполнять определенные законом обязательства в отношении содержания придомовой территории (дорог, тротуаров), а также обязательства по санитарному содержанию и противопожарной безопасности.

Например, в [42] приведены средние нормативы расходов на эксплуатацию коммерческих зданий. При этом для удобства расчетов и связи с системой налогообложения все эксплуатационные расходы предлагалось определять от валового арендного дохода (табл. 1.17).

Еще одним прямым указанием на законодательно закрепленную необходимость производить работы по эксплуатации и содержанию недвижимости являлись правила оценки недвижимого имущества для целей налогообложения, которые содержали обязательный перечень статей эксплуатационных расходов и их нормативы для целей уменьшения налогооблагаемого дохода от недвижимости.

Таблица 1.17

Валовой доход, руб.	Дворник и управление, руб.	Ремонт, руб.			Плата за воду, руб.	Сбор оценочный и налоговый, руб.	Ассенизация и чистка дымовых труб, руб.
		Каменные здания	Смешанные	Деревянные			
До 250	16,5	15,5	17,5	20,0	8	7	4
До 500	16,5	15,5	17,5	19,0	8	7	4
До 1000	15,5	14,0	16,0	18,0	8	7	4
До 2000	14,5	14,0	15,0	16,5	8	7	4
До 3000	13,5	14,0	14,5	16,0	8	7	4
До 5000	13,0	13,0	13,5	15,0	8	7	4
До 7000	12,5	13,0	13,5	14,0	8	7	4
До 9000	11,5	12,5	13,0	13,5	8	7	4
До 12000	10,5	12,5	13,0	13,5	8	7	4
До 15000	10,0	12,5	12,5	13,5	8	7	4
До 20000	9,5	12,0	12,5	13,0	8	7	4
До 25000	9,0	12,0	12,5	13,0	8	7	4
До 30000	9,0	12,0	12,0	12,5	8	7	4
Более 30000	9,0	11,0	11,0	12,0	8	7	4

Например, по правилам общей переоценки недвижимого имущества в Петербурге, для городского сбора было принято отчислять с валового дохода на управление домом, ремонт строений, очистку дымовых труб, нечистот и снега, страхование строений, простой квартир и освещение лестниц:

- с домов, а также с других помещений, оцениваемых как бы жилые покои, каменных – 35%, деревянных – 42%;
- с фабрик и заводов, действующих огнем, каменных – 40%, деревянных – 45%;
- с бань – 29%;
- с лавок на ремонт, страхование и простой, в Гостином дворе – 10%, в частных рынках, каменных – 14%, деревянных – 20%; с постоянных, а не временных лавок во всех торговых дворах, каменных – 8%, деревянных – 11%;
- с плодовых садов, огородных мест и с незастроенных земель, занятых под склад материалов и т. п., на простой – 9%.

Эксплуатация промышленных зданий и сооружений организовывалась собственниками заводов и фабрик самостоятельно, в зависимости от назначения комплексов, используемого оборудования, сырья и т. д., и безусловно с учетом всех имеющихся наставлений и рекомендаций, в том числе по охране труда.