

Статистический Отделъ Ярославскаго Губернскаго Земства.

вып<sup>у</sup>скъ 98.

## МЕТОДЪ ОЦѢНКИ

### ГОРДСКИХЪ НЕДВИЖИМЫХЪ ИМУЩЕСТВЪ

Доходность. Стоимость.

Отношеніе доходности къ стоимости.

---

ОЦѢНКА НЕДВИЖИМЫХЪ ИМУЩЕСТВЪ г. ЛЮБИМА  
ЯРОСЛАВСКОЙ ГУБЕРНИИ.

## Оценка недвижимых имуществъ г. Любима.

Оценка городскихъ недвижимыхъ имуществъ можетъ быть произведена двумя способами: 1) по доходности, которую имущества фактически приносятъ или способны приносить и 2) по материальной стоимости строений.

Чтобы определить доходность владѣнія мы пользуемся квартирными цѣнами.

Рассматривая квартирный цѣны по г. Любиму можно убѣдиться, что онѣ зависятъ отъ слѣдующихъ причинъ.

1. Отъ размѣра квартиры. Подъ размѣромъ квартиры разумѣется внутренняя отапливаемая часть жилого помѣщенія.

2. Отъ типа дома. Всѣ дома въ г. Любимѣ можно раздѣлить на три типа. Первый типъ домовъ приближается къ типу сельскихъ построекъ. Домовъ этого типа очень много въ части города «Заучьѣ», а также и на окраинахъ. Третій типъ это обыкновенные городскіе дома, деревянные или каменные, которые обычно встрѣчаются въ каждомъ городѣ. Въ Любимѣ эти дома преимущественно встречаются въ центрѣ города. Второй типъ — промежуточный между первыми двумя. При описаніи городскихъ имуществъ на бланкахъ противъ каждого дома статистиками отмѣчается типъ его.

3. Отъ состоянія прочности дома. Дома могутъ быть: прочные, старые или средніе, ветхіе и весьма ветхіе.

Такимъ образомъ, при оценкѣ города, даваемая квартиры были разбиты на 3 типа и каждый типъ на 4 категоріи по прочности, а всего на 12 категорій. Для каждой такой категоріи была вычислена средняя квартирная плата въ зависимости отъ размѣровъ квартиръ. Способъ этихъ вычислений изложенъ ниже въ нашей брошюре. Въ результатѣ подсчета были получены формулы доходности, которые позволяютъ, зная размѣръ квартиръ, типъ дома и состояніе про-

ности, определить валовую доходность владѣнія. По этимъ формуламъ была также определена доходность тѣхъ квартиръ, которые заняты владѣльцами.

Но обложенію земскими сборомъ подлежитъ чистая доходность имущества, а потому съ полученной по нормамъ валовой доходности владѣнія слѣдуетъ скинуть известный %, на расходы, а также на потерю въ доходности, которая проистекаетъ отъ пустования квартиръ. Такихъ расходовъ мы для г. Любима считаемъ пять: 1) ремонтъ строеній, 2) страхование, 3) очистка нечистотъ, 4) очистка двора и улицы и 5) устройство и починка мостковъ, или тротуаровъ. При описаніи имуществъ статистиками дѣлались подробныя записи со словъ владѣльца о всѣхъ указанныхъ расходахъ, а также и о простотѣ помѣщеній. Полученные данные были известнымъ образомъ подсчитаны и дали въ результатѣ слѣдующий %, расходовъ къ доходности по отдельнымъ типамъ:

Для 1-го типа 60%, доходности.

2-го и 3-го > 53% >

Такимъ образомъ, чтобы получить чистую доходность владѣнія, слѣдуетъ съ его валовой доходности скинуть на расходы для 1-го типа 60%, а для 2 и 3—53%. За скидкой этихъ %, получается та цифра дохода, которая и подлежитъ обложению земскими сборомъ.

Однако, оценка по доходности исходить изъ того, что каждое изъ имуществъ можетъ въ случаѣ сдачи приносить доходъ. Въ Ярославлѣ, напримѣръ, оно такъ и есть, но въ отношеніи Любима этого сказать нельзя. Здѣсь дома разсчитаны на личное потребленіе владѣльца, квартиры сдаются немного и разсчитаны на случайный, по большей части пришлый элементъ: чиновниковъ, служащихъ, вологодскихъ землевладельцевъ, на казенные и общественные учрежденія и т. п.

Вслѣдствіе этого намъ казалось правильнымъ произвести для г. Любима оценку также по материальной стоимости строеній, сопоставить между собою результаты обѣихъ оценокъ и изъ этого сопоставленія найти для Любима наиболѣе соответствующій способъ обложения.

Чтобы определить современную строительную стоимость строеній нами былъ примѣненъ слѣдующій приемъ. Стати-

стисти-эксперты обходили все дома въ городѣ и по ихъ осмотрѣ опредѣляли шифру ихъ стоимости. Полученныя такимъ образомъ цифры могли оказаться не совсѣмъ точными въ каждомъ отдельномъ случаѣ, но будучи подсчитаны по тому же методу, какъ и цифры доходности, онъ должны были дать результатъ вполнѣ удовлетворительный. Для каждой категоріи домовъ брались среднія цифры стоимостей такъ что, если въ одномъ случаѣ показанная статистикомъ цифра превышала действительную стоимость дома, то въ другомъ эта цифра могла быть ниже, а среднія изъ этихъ показаний должна дать результатъ весьма близкій къ действительной стоимости. Самый подсчетъ велся нами способомъ, хотя сложнымъ, но болѣе гарантирующимъ получение лучшихъ результатовъ. При вычислениіи формулы стоимости, дома также дѣлились на 3 типа, и каждый типъ на 5 группъ по прочности: новые, прочные, старые или средніе, ветхіе и весьма ветхіе. Само собою, во вниманіе принимался и размѣръ дома. Такъ были нами получены нормы современной стоимости домовъ.

Послѣ оцѣнки домовъ намъ слѣдовало еще заняться оцѣнкой надворныхъ и вообще холодныхъ строеній и земельныхъ участковъ. Оцѣнка первыхъ была произведена на основаніи данныхъ страховой оцѣнки и показаний владѣльца о стоимости новыхъ холодныхъ строеній. Самый методъ оцѣнки изложенъ ниже, а здѣсь лишь укажемъ, что стоимость холодныхъ строеній исчислена въ 28% стоимости жилыхъ.

Оцѣнка земельныхъ участковъ была произведена на основаніи показаний владѣльцевъ о предположительной стоимости ихъ земли. Не все владѣльцы могли дать такія указанія, но некоторые данные все же были нами собраны. Согласно этимъ указаніямъ была выведена цѣнность одной квадратной сажени усадебного участка. Она равна:

для 1-го типа	30	коп.
> 2-го >	60	>
> 3-го >	90	>

Послѣ этого намъ оставалось сопоставить оба результата оцѣнки: чистую доходность со стоимостью. Оказалось, что

домъ изнашивается и теряет свою стоимость гораздо быстрѣе, чѣмъ свою способность приносить доходъ, такъ что, напримѣръ, дома старые способны приносить почти такой же доходъ, какъ и дома прочные, хотя послѣдніе стоять гораздо больше первыхъ (разумѣется, при равныхъ условіяхъ). Точно также весьма ветхіе дома, цѣнность которыхъ ничтожна, бываютъ однако обитаемы владѣльцами а также сдаваемы въ наемъ по цѣнѣ, немного уступающей цѣнамъ на квартиры въ старыхъ и даже новыхъ домахъ. Такимъ образомъ выходитъ, что чѣмъ хуже домъ, тѣмъ относительно выше % его чистой доходности къ стоимости. Самый большой % чистаго дохода, который можетъ приносить лучшій домъ въ городѣ, т. е. домъ 3-го типа, новый, близокъ къ 3, между тѣмъ какъ небольшой домикъ 1-го типа, и къ тому еще самый ветхій, можетъ приносить доходъ втрое больше, т. е. около 9%. На примѣрѣ это выйдетъ такъ: домъ стоящій, прибѣрно, 4000 руб. можетъ быть сданъ за плату въ 20 руб. въ мѣсяцъ, что составить 6% валового дохода и 3% чистаго. Дочь весьма ветхій, стоящій 100 р., можетъ сдать свою квартиру за 2 руб. въ мѣсяцъ, что составить 24% валового дохода или 9.6% чистаго. Если бы всѣ дома въ городѣ, или хотя большинство ихъ, дѣйствительно сдавались въ наемъ, то было бы, пожалуй, справедливо взимать налогъ, пропорціонально полученному доходу, независимо отъ того, какую цѣнность представляетъ домъ. Но когда большая часть домовъ занята самими домовладѣльцами, которые доходъ отъ дома не получаютъ, и для которыхъ имѣть значеніе только его цѣнность,—взиманіе большого процента съ имуществомъ, имѣющихъ меньшую цѣнность, т. е. худшихъ, представляетъ несостойтельность. Одновременно съ описаніемъ недвижимыхъ имуществъ статистиками была произведена и перепись населения города. Эта перепись показала, что менѣе обеспеченными и являются обитатели домовъ 1-го типа, домовъ ветхихъ и вообще малоцѣнныхъ, и, такимъ образомъ, обложеніе по доходности должно ложиться относительно тяжелѣе на несостойтельную часть населенія.

Совсѣмъ иное дѣло обложеніе по стоимости. Здѣсь сумма налоговъ распределится дѣйствительно равномѣрно между

отдѣльными группами населенія, при чмъ въ основѣ обложенія лежитъ не фиктивная, воображаемая величина, какой является возможный доходъ владѣльца, но величина дѣйствительно существующая—современная материальная стоимость дома.

Въ дальнѣйшемъ мы подробно излагаемъ какъ основанія оценки, такъ и всѣ расчеты и вычисленія. Въ концѣ изложенія напечатана таблица населенія г. Любима.

---

## 1. Соотношение между отдельными элементами городских недвижимых имуществъ.

Элементы, составляющие недвижимое имущество.

При оценкѣ городскихъ недвижимыхъ имуществъ различаются двѣ категоріи недвижимостей: 1) земля и 2) строенія. Земля можетъ быть застроена или не застроена, т. е. представлять собою усадьбу или пустырь. Усадебный участокъ можетъ быть цѣликомъ занятъ постройками и дворомъ и можетъ также, сверхъ этого, выдѣлить некоторую часть, вѣтъ-дворовую, подъ огородъ, садъ и т. п. Съ своей стороны и строенія представляютъ собою совокупность множества отдельныхъ элементовъ. Здѣсь мы различаемъ прежде всего строенія самостоятельного пользованія, т. е. жилые дома, и строенія служебнаго назначения, какъ то: сарай, амбаръ и т. п. Въ жилыхъ домахъ мы различаемъ: скелетъ дома, т. е. наружные стѣны, его внутреннюю отдѣлку, пристройки къ дому, крыльца и т. п. Для наглядности мы ниже приводимъ принятую нами для г. Любима схему элементовъ, совокупность которыхъ и составляетъ «городское недвижимое имущество».

### Недвижимое имущество.

З е м л я .		С т р о е н і я .	
*Пустырь.	Усадебная.	Самостоятельного пользованія (жилой домъ).	Несамостоятельного пользованія (сарай, амбаръ и пр.).
		1) Дворъ. 2) Внѣдворовая часть (огородъ, садъ и проч.).	1) Скелетъ дома. 2) Холодная пристройка. 3) Наружное крыльцо. 4) Внутренняя отапливаемая часть дома, отдѣленная подъ квартиру.

Наблюдаемое разнообразие городскихъ недвижимыхъ имуществъ.

Количественное соотношение между элементами, составляющими недвижимое имущество, различно для каждого имущества. Это создаетъ большія различія въ имуществахъ. Но помимо этихъ различій, имущества могутъ существенно различаться по этажу, по материалу построекъ (каменные, деревянные), по ихъ характеру и назна-

чено. Въ особенности, въ отношеніи жилыхъ домовъ мы встречаемся обычию съ многообразіемъ строительныхъ типовъ, пыльющихъ также весьма разнічное внутреннее устройство. При такомъ разнообразіи видовъ и сочетаній элементовъ, составляющихъ недвижимыя имущества, задача ихъ оценки, будь ли последняя произведена по стоимости или по доходности, весьма осложняется. Для приложеія къ оценкѣ статистического метода, нуждающагося для обоснованія своихъ выводовъ въ цѣломъ рядъ однородныхъ случаевъ или фактовъ, необходимо свести все наблюданое нами разнообразіе городскихъ недвижимостей къ возможному единству. Въ отношеніи г. Любима эта задача, хотя и труда, но не представляется непреодолимой.

*Лиценіе жилыхъ домовъ на строительные типы.* Всего въ Любимѣ насчитывается 518 домовъ.

По наружному виду они могутъ быть очень легко и безъ колебанія разбиты на два государствующихъ типа: 1) обыкновенный типъ городскихъ домовъ, и 2) типъ, приближающійся съ сельскими домами, какіе часто встречаются въ деревняхъ Любимского уѣзда. Этотъ типъ домовъ строится изъ тонкаго лѣса, безъ фундамента, срубъ ставится высокій, такъ что подъ квартирой обыкновенно вѣтается болѣе или менѣе высокій подвалъ для храненія овощей, куда иногда вагоняется въ сильные морозы мелкій скотъ. Къ дому пристыкаетъ пристройка (трехстѣнникъ), которая лишь въ рѣдкихъ случаяхъ отдѣлывается подъ лѣтніе помѣщенія, а обыкновенно служить чуланомъ, или домашней кладовой. Многіе изъ жителей этихъ домовъ занимаются полеводствомъ и арендованной у города землѣ и собираютъ овощи съ огорода для личнаго потребленія. Такихъ домовъ зарегистрировано 369, т. е. 71%, общаго числа всѣхъ домовъ въ городѣ. Домовъ же городского типа оказалось 69, т. е. 13%.

Бромъ этихъ двухъ рѣзко различающихся между собою типовъ домовъ, зарегистрировано было 80 домовъ переходного типа, однако ближе стоящаго къ городскому. Определенія типовъ домовъ въ интересахъ болѣе правильной и однородной ихъ регистраціи производились на мѣстѣ, по окончаніи описанія города статистикомъ, достаточно ознакомившимся съ городскими строеніями, совѣтство съ мѣстными свѣдущими лицами. Въ результатѣ и были установлены 3 типа домовъ, которые распредѣляются слѣдующимъ образомъ:

Типъ I. Домъ сельскаго типа . . . 369 — 71%.

Типъ II. Домъ переходного типа . . . 80 — 16%.

Типъ III. Домъ городскаго типа . . . 69 — 13%.

---

Итого . . . 518 — 100%.

*Размѣр дома, какъ  
объективный признакъ  
типовъности.*

Объективнымъ признакомъ, характеризующимъ тотъ или иной типъ дома, является внутренний объемъ отапливаемаго помещения, служащаго непосредственно для жилья. Да оно и понятно. Жилищная потребность не стоитъ особо отъ другихъ потребностей, и размѣръ квартиры, занимаемой даннымъ лицомъ, въ значительной степени характеризуетъ объемъ и свойство другихъ его потребностей, а следовательно, и степень его культуры и материальной обеспеченности. Въ маленькой квартире, рассчитанной на небогатого потребителя, все проще и бѣднѣе, чѣмъ въ квартирѣ большой, которую можетъ занимать зажиточный потребитель, обладающий известнымъ материальнымъ достаткомъ. Въ нашей работе по оценкѣ г. Ростова мы высказали предположеніе, которое отчасти и подтвердилось, что и высота квартиры, число оконъ, число комнатъ и другія удобства вполнѣ опредѣленно пріурочиваются къ объемному содержанию квартиры. Въ дальнѣйшемъ изложеніе мы и для г. Любима побуждаемъ доминирующее значение размѣра дома. Такимъ образомъ, размѣръ дома служитъ основнымъ признакомъ, къ которому пріурочиваются и всѣ его прочія особенности, совокупность которыхъ и образуетъ известный типъ. Вотъ какой результатъ даетъ распределеніе домовъ по отдельнымъ типамъ и внутреннему отапливаемому объему.

(Таблица 1).

Размѣръ въ куб. саженяхъ. Отъ—до.	Типы домовъ.			Итого.
	I. Сельскій типъ.	II. Переходный типъ.	III. Городской типъ.	
До 15.00 .	277	12	3	292
15.01—30.00 .	69	37	7	113
30.01—45.00 .	8	9	15	32
45.01—60.00 .		9	17	26
60.01—75.00 .		6	7	13
75.01 и болѣе .		3	16	19
Итого .	354	76	65	495
Кромѣ того не- обмѣренныи .	15	4	4	23
Всего .	369	80	69	518

Праеденная таблица достаточно опредѣлена въдѣляетъ 1-я и 3-й типы я даетъ 2-му. Дѣствительно характеръ промежуточнаго яза переходнаго. Наибольшая частота для 1-го типа падаетъ на 1-й интервалъ, т. е. до 15 куб. Наибольшая частота для 2-го типа падаетъ на 2-й интервалъ—отъ 15,00 до 30 куб., а наибольшая частота для 3-го типа падаетъ на 3-й и 4-й интервалы.

Обычный размѣръ дома *каждаго типа*. Среднеарифметичекая, Медіано и Мода.

Определить средний, или, вѣрѣе, обычный размѣръ дома каждого типа. При определеніи среднихъ величинъ наиболѣе часто употребляется среднеарифметическая ( $Me$ ), получающая дѣленіемъ, въ данномъ случаѣ, суммы объемовъ па число случаевъ. Гораздо рѣже употребляются медіана ( $Mi$ ) и мода ( $Mo$ ). Медіану мы получимъ, если, распредѣливъ дома по объему отъ минимума къ максимуму, и отсчитавъ половину всѣхъ случаевъ, примемъ за среднюю величину ту, которая будетъ соотвѣтствовать цѣлѣдѣнью отсчитанному случаю. Мода—точка наиболѣйшей частоты. Для практическаго пользованія мода можетъ быть исчислена сокращенно по слѣдующей формулы:  $Mo=Me-3(Me-Mi)$ .

Выборъ того или иного способа определенія средней зависитъ отъ свойства ряда, выражающаго свойства изучаемаго явленія. Если явленіе таково что дастъ рядъ симметричный, т. е. имѣющій наиболѣшую частоту признака въ срединѣ, а минимумъ и максимумъ признака приблизительно па одинаковыи разстояніи отъ средины ряда, то среднеарифметическая можетъ наилучше выразить среднюю величину. Въ интересующемъ насъ случаѣ мы не будемъ дѣло съ явленіемъ особаго свойства. Размѣръ дома не можетъ быть какъ угодно малъ, но зато онъ можетъ быть какъ угодно великъ. Даже дли г. Любиз мы встрѣчаеisя съ объемомъ въ 196 кубовъ, между тѣмъ какъ наиболѣе встрѣчаеisя объемы доходятъ до 15 кубовъ. Въ подобныхъ случаяхъ на величину среднеарифметической окажутъ сильное вліяніе въ сторону увеличенія рѣдко встрѣчаеisя максимальные объемы, и она поэтому не можетъ представлять собою средней, сколько-нибудь реальной величины. Между тѣмъ, при определеніи типовъ настъ интересуетъ не какая-либо отвлеченнная величина, а дѣствительный, обычный размѣръ каждого типа. Этотъ обычный размѣръ можетъ быть определенъ медіаной въ модах. Медіана дѣлить пополамъ все число случаевъ, а потому брайни показанія на ея величину не оказываютъ замѣтнаго вліянія. Величина же моды опредѣляется величиной медіаны и среднеарифметической по формуле:  $Mo=Me-3(Me-Mi)$ . Въ случаѣ симметрич-

ности,  $M_e$  лежать на срединѣ ряда, и тогда:  $M_o=M_e=M_i$ . По мѣрѣ того, какъ рядъ становится ассиметриченъ въ наибольшую частота передвигается къ началу ряда, (какъ въ нашемъ случаѣ), разность ( $M_e - M_i$ ) все увеличивается, и  $M_o$  уменьшается. При сильной ассиметрии, когда  $M_i = \frac{1}{2} M_e$ ,  $M_o = 0$ , а когда  $M_i < \frac{1}{2} M_e$ ,  $M_o$  даетъ отрицательную величину. Какъ видимъ,  $M_o$  весьма чувствительна, такъ какъ она выѣтъ свойство уменьшаться на утроенную разность ( $M_e - M_i$ ), и оттого ея употребление расковано. Наоборотъ,  $M_i$  измѣняется весьма медленно, какъ увидимъ ниже. Для интересующаго настъ слѣдуетъ самыи удобныи являются употребляемые Медіаны. Ниже приводимъ асѣ величины.

	$M_e$	$M_i$	$M_o$
Типъ I.	11.24	8.74	$11.24 - 3 (11.24 - 8.74) = 11.24 - 7.5 = 3.74$
II.	31.30	23.50	$31.30 - 3 (31.30 - 23.50) = 31.30 - 23.40 = 7.90$
III.	63.42	47.50	$63.42 - 3 (63.42 - 47.50) = 63.42 - 47.76 = 15.66$

Рассматривая таблицу 1-ю мы увидимъ, что медіана всюду совпадаетъ съ наиболѣйшей частотой ряда и лежитъ на срединѣ соответствующаго интервала; среднепарненетическая обнаруживаетъ та-готвие къ нижележащему интерваламъ, что особенно замѣтно для 3-го типа, где  $M_e$  лежитъ на интервалѣ 60.01—75.0, выѣщающа частоту почти вдвое—7. Если отбросимъ хотя бы одно крайнее макси-мальное показание въ 196 куб., то  $M_e$  выѣсто 63.42 будетъ 62.16, т. е. уменьшится на 1.36,  $M_i$  остается почти безъ измѣненія, а  $M_o$  увеличится на 2.72. Отбрасывая крайнія показанія и приближаясь къ симметріи, мы сближаемъ между собою всѣ три величины ( $M_i$ ,  $M_e$  и  $M_o$ ).

*Распределеніе строительныхъ типовъ по территории города.*

Сведи всѣ жилые дома къ тремъ строительнымъ типамъ, слѣдуетъ отмѣтить и особенность въ расположении этихъ типовъ по кварталамъ го рода. Такъ оказывается, что въ мѣстности «Заучье» почти сплошь дома 1-го типа, то же и на другихъ окраинахъ города, но по мѣрѣ пе-рехода отъ окраинъ къ центру, строительный типъ улучшается: 1-й типъ исчезаетъ въ постепенно замѣняется 2-мъ, а этотъ 3-мъ, такъ что въ центрѣ города домовъ 1-го типа почти вовсе не встрѣчается. Для такого маленькаго города, какъ Любимъ, разстояніе имущества отъ центра города роли не играетъ, а потому мѣстонахожденіе имущества не можетъ отразиться сколько-нибудь замѣтно па доходности его отъ сдачи квартиръ, а тѣмъ болѣе па его стоимость, которая скорѣе опредѣляется стоимостью материала и рабочихъ рукъ. Если мѣстона-хожденіе имущества и играетъ въ Любимъ вѣкоторую роль, то разѣ

въ отношении цѣнности земельного участка. Такимъ образомъ, вѣдьсто дѣленія города на оцѣночные районы мы пріурочили изученіе доходности и стоимости имущества къ типамъ жилыхъ домовъ. Далѣйшій же анализъ элементовъ, составляющихъ недвижимое имущество, мы будемъ вести отдельно для каждого типа.

*Зависимость между отдельными элементами недвижимаго имущества.*

*Типъ 1-й.*

Въ домахъ 1-го типа, то изученіе вопроса удобно начать съ этой именно категоріи.

Въ домахъ 1-го типа мы различаемъ:

1) Скелетъ дома, или срубъ, обширающий квартиру и холодный подвалъ подъ нею.

2) Пристройку къ дому, обыкновенно находящуюся съ домомъ подъ одной крышей, по строящуюся изъ такого лѣса или смѣси бревенъ съ горбылями и служащую частью сѣни, и частью чуланомъ, или домашней кладовой.

3) Паружныя крыльца, пра входѣ въ сѣни.

Схематическая связь этихъ частей изображена на рисункѣ.

№ 1. Собственно домъ.	№ 2. Сѣни	№ 2. Холодная пристройка (чуланъ или кладовая).
		№ 3 крыльце.

*Зависимость между паружнымъ и внутреннимъ объемомъ дома. Техника вычислений параллеловъ въ формуле:  $y = a + bx$ .*

Рассмотримъ каждую часть отдельно.

1) Въ отношеніи сруба или скелета дома мы изъ общаго его объема выдѣляемъ часть служащую квартирой. Является необходимымъ опредѣлить соотношеніе, существующее между объемомъ квартиры и объемомъ всего дома.

Такое соотношеніе оказывается существуетъ и, притомъ, весьма строгое. Оно удовлетворяетъ уравненіемъ примой вида:  $y = a + bx$ , где  $y$  паружный объемъ дома,  $x$  внутренний объемъ, величины  $a$  и  $b$  коэффициенты, которые должны быть вычислены. Въ данномъ случаѣ, какъ въ всѣхъ

послѣдующихъ, въ интересахъ упрощенія, мы (за небольшими исключеніями) не пользовались способомъ наименьшихъ квадратовъ, а предпочли другой способъ, значительно упрощающій всѣ вычислениія. \*)

Техника этого способа вычислениія формулы, состоять въ томъ, что данные разбиваются, по возможности, на двѣ равныя по численности группы по восходящему значеніямъ независимаго признака. Для каждой изъ двухъ группъ подсчитываются отдельно суммы обоихъ признаковъ (занесен. въ независим. переч.) и выводятся ихъ среднія. Вычитая затѣмъ среднія значенія признаковъ первой группы изъ соответствующихъ среднихъ значеній признаковъ второй группы, мы получаемъ привращеніе  $\Delta y$ , соответствующее данному приращенію  $\Delta x$ . Раздѣливъ  $\Delta y$  на  $\Delta x$  получимъ привращеніе признака  $y$  на единицу привращенія признака  $x$ . Это и есть коэффиціентъ  $b$  въ формулѣ  $y = a + bx$ . Затѣмъ, выведя среднее значеніе  $x$  ( $M_x$ ) и  $y$  ( $M_y$ ) изъ всего данного материала и вставивъ въ уравненіе:  $M_y = a + b \times M_x$  часдешнія значенія  $M_y$ ,  $b$  и  $M_x$ , опредѣлимъ значеніе  $a$ .

Данный, послужившій памъ для вывода формулы, приведены въ приложении; здѣсь же въ текстѣ мы ограничиваемся лишь сравненіемъ среднихъ фактическихъ данныхъ съ вычисленными по формулѣ.

Въ царствующемъ此刻и случаѣ

$$z = 2.90 + 1.48x.$$

Эта формула показываетъ, что съ увеличеніемъ дома въружный объемъ, приходящійся на единицу внутренняго объема, падаетъ. Такъ, получаемъ по формуле:

(Таблица 2).

Внутренний размѣръ дома въ куб. саж.	Внешний объемъ по формуле.	На 1 куб. саж. внутренняго объема приходится кубовъ въружного объема
(x)	(z)	$(\frac{z}{x})$
5.0	10.3	2.06
10.0	17.7	1.77
15.0	25.1	1.67
20.0	32.5	1.62
25.0	39.9	1.60

\*) См. приложение къ брошюре. Примѣненіе вѣкоторыхъ приемовъ математической статистики.

Такое понижение ряда  $\left(\frac{z}{x}\right)$  вполне отвечает тѣмъ представлениямъ объ этомъ явленіи, какія господствуютъ въ оцѣночной литературѣ.

Въ таблицѣ 3 мы сравниваемъ оба ряда объемовъ: фактическій и вычисленный по формулѣ изъ внутренняго объема.

(Таблица 3).

Первый типъ.		
№ ряда.	Зависимость между наружнымъ и внутреннимъ объемомъ дома.	
	Фактический средний наружный объемъ дома. (z)	Наружный объемъ дома, вычисленный изъ внутренняго объема по формулѣ: $z' = 2.90 + 1.48 x$
1	9.8	10.3
2	12.0	14.4
3	18.5	18.4
4	23.5	22.9
5	28.7	26.7
6	33.3	31.6
7	37.7	37.1
8	41.4	40.8
9	43.0	44.5
10	57.6	58.6

Если пожелаемъ выразить x черезъ z то получимъ:

$$z = 2.90 + 1.48x; \text{ откуда: } x = \frac{z - 2.90}{1.48} = 0.68z - 1.96 = x.$$

Вычисленный по этой формулѣ рядъ внутреннихъ объемовъ ( $x'$ ) представится въ слѣдующемъ видѣ:

(Таблица 4).

№ ряда.	Первый типъ	
	Фактический средний внутренний объемъ дома. (x)	Внутренний объемъ дома, выраженный изъ наружного объема по формуле: $x' = 1.96 + 0.68x$
1	5.0	4.7
2	7.8	6.2
3	10.5	10.6
4	13.5	14.0
5	16.1	17.5
6	19.4	20.7
7	23.1	23.7
8	25.6	26.2
9	28.1	27.3
10	37.6	37.2

Зависимость между объемомъ холодныхъ пристроекъ и внутреннимъ объемомъ дома.

Послѣ изходженія формулъ, позволяющихъ намъ выразить внутренній объемъ черезъ наружный, становится въ сущности безразличнымъ, какой объемъ положить въ основаніе дальнѣйшаго изученія элементовъ влазынія. Въ оцѣночной литературѣ право гражданства приобрѣть давно объемъ квартиры, а потому и мы положимъ его въ основаніе дальнѣйшаго изученія соотношенія отдельныхъ элементовъ.

Зависимость объема холодныхъ пристроекъ ( $k$ ) отъ объема квартиры можетъ быть также выражена уравненіемъ вида:  $k = a + bx$ , гдѣ  $k$  объемъ пристроекъ, а  $x$  внутренній объемъ.

Въ данномъ случаѣ имеемъ:

$$k = 6.8 + 0.35x.$$

(См. прил. 2).

Коэффициентъ 0.35 показываетъ, что объемъ пристроекъ мало измѣняется для разныхъ объемовъ домовъ.

Ниже приводимъ таблицу (5), где сопоставленъ вычисленный по формулы рядъ съ рядомъ эмпирическимъ.

(Таблица 5).

Первый типъ.		
Зависимость между объемомъ холодныхъ пристроекъ и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Фактический средний объемъ холодныхъ пристроекъ.	Объемъ холодныхъ пристроекъ, вычисленный изъ внутреннего объема по формуле:
	(л.)	$k' = 6,8 + 0,35 x$
1	7.0	8.5
2	10.1	9.5
3	11.4	10.5
4	11.7	11.5
5	12.0	12.4
6	15.5	15.5

Зависимость объема крыльца отъ внутреннего объема дома.

Такого же вида оказалась формула зависимости объема крыльца ( $I$ ) отъ объема квартиры. Она равна:

$$I = 0 + 0.3 x.$$

(См. прил. 3).

Формула показываетъ, что объемъ крыльца прямо пропорциональна объему квартиры. Сравнимъ вычисленный рядъ съ фактическимъ.

(Таблица 6).

Первый типъ.		
Зависимость между объемомъ крыльца и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Фактический средний объемъ крыльца.	Средний объемъ крыльца вычисленный изъ внутреннего объема дома по формуле:
	(л.)	$I' = 0 + 0,30 x$
1	1.6	1.5
2	2.0	2.3
3	2.9	3.1
4	4.5	4.1
5	5.3	4.8
6	6.1	7.4

Зависимость между объемомъ надворныхъ построекъ и внутреннимъ объемомъ дома.

Зависимость объема надворныхъ построекъ, вънъ службъ, отъ внутренняго объема выражена также уравнениемъ прямой линіи. Она равна:

$$p = 4.0 + 1.0x.$$

(См. прил. 4).

Сравнивъ вычисленный рядъ съ фактическимъ.

(Таблица 7).

Первый типъ.		
Зависимость между объемомъ надворныхъ построекъ и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Фактический средний объемъ надворныхъ строений.	Средний объемъ надворныхъ строений, вычисленный изъ внутренняго объема дома по формуле.
	(p.)	$p' = 4.0 + 1.0x$ .
1	7.6	9.0
2	12.1	11.3
3	15.6	14.5
4	17.7	17.5
5	20.3	20.1
6	28.4	28.7

Формула побуждаетъ, что для большихъ домовъ объемъ надворныхъ строений относительно меньше, какъ видно изъ слѣдующаго примѣра.

(Таблица 8).

№ ряда.	Внутренний объемъ дома въ куб. саж. строений	Соответствующий объемъ надворныхъ саж. (по формуле)	На 1 куб. саж. внутренняго объема приходится куб. саж. надворныхъ строений.
	(x)	(y)	$(\frac{p}{x})$
1	5	9.4	1.88
2	10	14.4	1.44
3	15	19.4	1.30
4	20	24.4	1.22
5	25	29.4	1.18

Въ работахъ другихъ земствъ мы также встречаемся съ указаниемъ, что съ возрастаниемъ объема дома, объемъ пристроекъ и дворовыхъ службъ, приходящійся на единицу объема дома падаетъ. Такъ находимъ въ сборнике тверского земства сдѣланное:

Группа домовъ по объему.	% объема пристроекъ къ объему дома.	% объема службъ къ объему дома.
До 10 куб. с.	43.0	133.00
10—40 >	16.0	75.00
болѣе 40 >	5.0	54.00

Зависимость между размѣрами усадебного участка и внутреннимъ объемомъ дома.

Въ заключеніе мы постараемся установить зависимость отъ внутреннаго объема дома—площади усадебного участка ( $s$ ). Эта площадь составляется изъ застроенной площади+площади двора. Эта зависимость по формулы вида  $y=a+bx$ . равна:

$$s=47.3+3.54x.$$

Вычисление формулы приведено въ приложении 5, а ниже въ таблицѣ 9 приводимъ сравненіе вычисленнаго ряда съ фактическимъ.

(Таблица 9).

I с е р в ы й г и д .		
Зависимость между застроенной площадью участка+площади двора и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Фактическая средняя площадь усадебного участка.	Sредняя площадь усадебн. участка, вычисленнаго изъ внутреннаго объема дома по формуле.
		$s=47.3+3.54x$ .
1	66.0	66.5
2	77.1	75.6
3	82.8	84.3
4	92.3	94.0
5	112.9	102.5
6	130.4	130.3

*Сводъ полученныхъ формулъ зависимостей.*  
*Типъ 1-й.*

Сведя имѣстъ всѣ полученные формулы зависимости разныхъ элементовъ недвижимаго имущества отъ внутренняго объема дома (x), получимъ:

1. Наружный объемъ дома  $z=2.90+1.48 x$ .
2. Холодная пристройка  $k=6.80+0.35 x$ .
3. Крыльца (наружныи)  $l=0.00+0.30 x$ .
4. Хозяйственныи службы  $p=4.00+1.00 x$ .
5. Площадь застроеннаго дворъ  $s=47.3-3.54 x$ .

Такъ какъ внутренній объемъ можетъ быть выраженъ черезъ наружный (x) по вышеприведенной формуле:

$$x=0.68z-1.96,$$

то представляется возможнымъ выразить черезъ наружный объемъ въ прочие элементы, а именно:

1. Внутренній объемъ дома  $x=-1.96+0.68 z$ .
2. Холодные пристройки  $k=6.11+0.24 z$ .
3. Крыльца (наружныи)  $l=-0.59+0.20 z$ .
4. Хозяйственныи службы  $p=2.04+0.68 z$ .
5. Застроенная площадь дворъ  $s=41.00+1.51 z$ .

Если холодные пристройки и крыльца приведимъ къ надвернымъ хозяйственнымъ службамъ и сведенъ, такимъ образомъ, всѣ строительные элементы къ звумъ, то получимъ:

1. Внутреннему объему дома (x) соответствуетъ объемъ прочихъ строений:

$$(k+l+p)=10.80+1.65x.$$

2. Наружному объему дома (z) соответствуетъ объемъ прочихъ строений:

$$(k+l+p)=7.56+1.12z.$$

*Зависимость между отдельными элементами для домовъ 2-го типа.*

Перейдя къ домамъ 2-го типа, мы и здѣсь исследуемъ зависимость элементовъ строений между собою въ той же послѣдовательности, въ какой это сдѣлано для домовъ 1-го типа. Сначала находимъ формулы, при помошь которыхъ наружный объемъ дома (z) можетъ быть выраженъ черезъ внутренній его объемъ (x), въ обратно. Эти формулы слѣдующія:

$$z=10.40+1.29x. \quad (\text{См. прил. 6}).$$

$$x=-8.06+0.78z. \quad (\text{См. табл. 14}).$$

Затѣмъ, находимъ зависимость отъ внутренняго объема дома послѣдовательно:

1. Холодныхъ пристроекъ къ дому (к).
2. Брызгъ (наружныхъ) (l).
3. Хозяйственныхъ надворныхъ службъ (р).

Получаемъ слѣдующія формулы:

$$k = 11.90 + 0.03x. \quad (\text{См. прил. 7 и табл. II}).$$

$$l = 6.58 + 0.12x. \quad (\text{См. прил. 8 и табл. 12}).$$

$$p = 9.10 + 0.88x. \quad (\text{См. прил. 9 и табл. 13}).$$

Въ инженернведенныхъ таблицахъ будемъ сравнивать вычисленные по формулѣ ряды съ фактическими.

(Таблица 10).

Второй типъ.		
Зависимость между наружнымъ и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Фактическій средний наружный объемъ дома. (z)	Средний наружный объемъ дома, вычислен. изъ внутренняго объема по формулѣ: $z' = 10.40 + .29x$
1	24.1	25.8
2	35.7	33.4
3	39.6	40.3
4	44.1	47.2
5	68.5	64.8
6	85.5	87.2

(Таблица 11).

Второй типъ.		
Зависимость между объемомъ холодныхъ пристроекъ и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Средний объемъ холодныхъ пристроекъ. (к)	Средний объемъ хо- лодныхъ при- строекъ вычисле- нныи изъ внутрен- няго объема по формулѣ: $k' = 11.90 + 0.03x$
1	12.0	12.3
2	11.9	12.7
3	14.7	13.4

(Таблица 12).

Второй типъ.		
Зависимость между объемомъ крыльца и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Фактический средний объемъ крыльца (i)	Средний объемъ крыльца, вычисленный изъ внутреннего объема по формуле: $R = 6.58 + 0.12x$
1	8.2	8.4
2	11.2	9.7
3	11.4	12.7

(Таблица 13).

Второй типъ.		
Зависимость между объемомъ надворныхъ строений и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Фактический средний объемъ надворныхъ строений. (p)	Средний объемъ, надворн. строений вычислен. изъ внутренняго объема по формуле: $p' = 9.10 + 0.88x$
1	18.3	19.7
2	23.9	24.8
3	32.3	29.5
4	33.9	34.1
5	49.3	46.1
6	57.7	61.5

Если пожелаемъ выразить внутренний объемъ (x) черезъ наружный (z), то получимъ:  $z = 10.40 + 1.29x$ ; откуда  $x = \frac{z - 10.40}{1.29} = 0.78z - 8.06$ .

Вычисленный по этой формуле рядъ внутреннихъ объемовъ (x) представляется въ съдующемъ видѣ.

(Таблица 14).

Второй тип.		
Зависимость между наружным и внутренним объемом дома.		
№ ряда	Фактический внутренний объем дома. (x)	Внутренний объем дома, вычисленный из наружного объема по формуле: $x' = -8.06 + 0.78z$
1	12.0	10.7
2	17.8	19.8
3	23.2	22.8
4	28.4	26.3
5	42.0	45.4
6	59.5	58.6

Подставив в формулахъ вместо (x) выражение  $-8.06 + 0.78z$ , получимъ выражение зависимости тѣль же элементовъ отъ наружного объема дома (z), а именно:

$$k = 11.66 + 0.02z$$

$$l = 5.61 + 0.09z$$

$$p = 2.01 + 0.69z$$

Сводъ найденныхъ формулъ зависимости. 2-й тип.

Если мы по примѣру 1-го типа, холодные пристройки и крыльца приравнямъ къ надворнымъ хозяйственнымъ постройкамъ и сведенъ, такимъ образомъ, всѣ строительные элементы бѣ двумъ, получимъ:

1. Внутреннему объему дома соответствуетъ объемъ прочихъ строений:

$$(k+l+p) = 27.58 + 1.03z$$

2. Наружному объему дома соответствуетъ объемъ прочихъ строений:

$$(k+l+p) = 19.28 + 0.80z$$

Зависимость между отдельными элементами для домовъ 3-го типа.

Для 3-го типа зависимость элементовъ строений представляется въ съдующемъ видѣ:

1. Отъ внутренняго объема дома (x).

- |                         |                     |                 |
|-------------------------|---------------------|-----------------|
| 1. Наружный объемъ дома | $z = 12.70 + 1.61x$ | (см. прил. 10). |
| 2. Холодные пристройки  | $k = 11.90 + 0.03x$ |                 |
| 3. Крыльца              | $l = 5.55 + 0.17x$  | (см. прил. 11). |
| 4. Хозяйственные службы | $p = 13.72 + 1.01x$ | (см. прил. 12). |

Изъ приведенныхъ формулъ лишь формула  $k=11.90+0.03$ , заимствована изъ домовъ 2-го типа, такъ какъ для 3-го типа оказалось лишь 15 домовъ съ пристройками.

(Таблица 15).

Третій типъ.		
Зависимость между наружнымъ и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Фактический средний наружный объемъ (z).	Средний наружный объемъ, вычисленный изъ внутреннего объема по формуле: $z'=12.70+1.61x$ .
1	64.4	63.9
2	86.8	87.2
3	158.4	158.4

(Таблица 16).

Третій типъ.		
Зависимость между объемомъ крыльца и внутреннимъ объемомъ дома.		
№ ряда.	Фактический средний крыльца, вычисленный изъ внутреннего объема по формуле: (l)	Средний объемъ крыльца, вычисленный изъ внутреннего объема по формуле: $l'=5.55+0.17x$ .
1	10.4	9.9
2	11.5	12.0
3	14.3	13.4
4	13.8	15.2
5	26.7	26.2

(Таблица 17).

Третья таблица.		
Зависимость между объемомъ надворныхъ строеній и внутреннимъ объемомъ дома.		
x	Фактическій средній объемъ, надворныхъ строеній.	Средній объемъ надворныхъ строеній, вычислен. изъ внутренняго объема по формуле:
	(p).	$p' = 13.72 + 1.01x$
1	49.5	49.5
2	95.6	95.6

II. Отъ наружного объема дома (z)

1. Внутренний объемъ дома  $x = -7.89 + 0.62z$ .
2. Холодные пристройки  $k = 11.66 + 0.02z$ .
3. Балконы  $l = 4.87 + 0.10z$ .
4. Служебн. надворн. строен.  $p = 5.46 + 0.61z$ .

Изъ формулъ видно, что внутреннему объему соответствуетъ объемъ прочихъ строеній:

$$(k+l+p) = 31.17 + 1.21z,$$

а наружному объему:

$$(k+l+p) = 21.99 + 0.73z$$

Въ заключеніе сопоставимъ всѣ формулы по типамъ домовъ:

(Таблица 18).

I. Въ зависимости отъ внутренняго объема.			
	1-й типъ.	2-й типъ.	3-й типъ.
1. Внуж. объемъ дома (z)	$2.90 + 1.48x$	$10.40 + 1.29x$	$12.70 + 1.61x$
2. Холодные пристройки (x)	$6.80 + 0.35x$	$11.90 + 0.03x$	$11.90 + 0.03x$
3. Брыльца (l)	$0.00 + 0.30x$	$6.58 + 0.12x$	$5.55 + 0.17x$
4. Службы (p)	$4.00 + 1.00x$	$9.10 + 0.88x$	$13.72 + 1.01x$
$(z+l+p)$	$10.80 + 1.65x$	$27.58 + 1.03x$	$31.17 + 1.21x$

II. Въ зависимости отъ варужнаго объема.			
	1-й типъ.	2-й типъ.	3-й типъ.
1. Внутр. объемъ дома (x)	$-1.96 + 0.68z$	$-8.06 + 0.78z$	$-7.89 + 0.62z$
2. Холодные пристройки (x)	$6.11 + 0.24z$	$11.66 + 0.02z$	$11.66 + 0.02z$
3. Брыльца (l)	$-0.59 + 0.20z$	$5.61 + 0.09z$	$4.87 + 0.10z$
4. Службы (p)	$2.04 + 0.68z$	$2.01 + 0.69z$	$5.46 + 0.61z$
$z+l+p$	$7.56 + 1.12z$	$19.28 + 0.80z$	$21.99 + 0.73z$

Зависимость между объемомъ квартиры и элементами ее внутреннаго устройства.

Зависимость между числомъ комнатъ, оконъ и объемомъ квартиры.

Дальнѣйшей нашей задачей могла бы быть изслѣдованіе зависимости между размѣромъ дома и элементами его внутренняго устройства, или устройства квартиръ, какъ то: числа оконъ, числа комнатъ, печей, отвѣски и т. п. Еще при оцѣнкѣ города Ростова мы имѣли случай высказать нѣсколько соображеній о существующихъ соотношеніяхъ между признаками квартиръ. Тамъ же мы дали формулу связи числа комнатъ и объема квартиръ:

$$x = 1.43 + 4.58d$$

Не останавливаясь подробно на этомъ вопросѣ, мы въ отношеніи города Любима ограничимся лишь небольшимъ подсчетомъ домовъ проч-

ныхъ 1-го типа и покажемъ зависимость между внутреннимъ объемомъ дома и числомъ комнатъ и оконъ. Для комнатъ (d) мы нашли формулу:

$$x = 3.06 + 2.61d \quad (\text{См. табл. 18 и прил. 13}).$$

Для оковъ (f):

$$x = -1.15 + 1.75f \quad (\text{См. табл. 19 и прил. 16})$$

Вычисленные ряды довольно близко совпадают съ фактическими, какъ это видно изъ нижеприведенныхъ таблицъ 18 и 19.

(Таблица 18.)

Зависимость между числомъ комнатъ (d) и внутреннимъ объемомъ дома (x).		
№ ряда.	Фактический внутренний объемъ дома, вычисл. ов. изъ	Внутренний объемъ
	объемъ дома	числа комнатъ по формуле:
		$x = 3.06 + 2.61d$ .
1	5.6	5.7
2	8.1	8.3
3	9.6	10.9
4	14.9	13.5
5	16.6	16.1
6	17.7	18.7

(Таблица 19.).

Зависимость между числомъ оконъ (f) и внутреннимъ объемомъ дома (x).		
№ ряда.	Фактический внутренний объемъ, вы-	Внутренний объемъ, вы-
	численный по числу	число оконъ по формуле:
		$f = -1.15 + 1.75f$ .
1	6.4	5.7
2	8.3	8.5
3	11.6	12.0
4	15.7	15.1
5	22.1	22.7

Превращение объема на 2.61 куб. сопровождается превращениемъ одной комнаты, при чмъ, чмъ больше квартира, тмъ больше приходится комнатъ на единицу объема помѣщенія, или тмъ комнаты меньше, какъ это видно изъ слѣдующей примѣрной таблицы.

(Таблица 20).

Ном. посл.	Объемъ дома.	На 1 куб. саж. прихо- дится частей комнатъ.	Средній объ- емъ ком- наты.
1	5.5	0.18	5.5
2	8.2	0.24	4.1
3	10.8	0.28	3.6
4	13.5	0.30	3.4
5	16.2	0.31	3.2
6	18.9	0.32	3.0

Въ отношенія числа оконъ наблюдается явленіе обратное, а именно: съ увеличеніемъ дома уменьшается число оконъ, приходящееся па единицу объема.

(Таблица 21).

№ ряда.	Объемъ дома.	На 1 к. с. приходит- ся оконъ.
1	5.7	0.68
2	8.5	0.65
3	12.0	0.63
4	15.1	0.62
5	22.1	0.61

Необходимо замѣтить, что выведенная нами зависимость имѣть значеніе для того типа домовъ, къ которому относится нашъ описательный материалъ; можно ли ее обобщить, этотъ вопросъ мы оставляемъ открытымъ. Наша непосредственная задача состоять въ давнемъ случаѣ доказать въ томъ, чтобы доказать существование строгаго соотношенія между стѣльными элементами квартиры и дома.

*Зависимость качественных свойств квартир от их объема.*

*Деление домов по состоянию прочности.*

домовъ на типы обуславливаетъ и качество внутренней отдѣлки квартиръ и мѣстоположеніе послѣдней и въ каковой степени и прочие признаки. Дѣленіе же на типы имѣть, какъ это мы видѣли, свое основаніе въ различіи объемовъ домовъ. Чтобы можно было учесть возможные качества домовъ, мы, въ предѣлахъ каждого типа, дѣлили ихъ по состоянию прочности на 5 категорій: новые, прочные, старые, ветхіе и весьма ветхіе, и думается, что этими признаками качественная характеристика домовъ и ихъ внутренняго устройства можетъ быть въ полной мѣрѣ исчерпана.

*Качественное соотношение между отдѣльными элементами строенія.*

Подобно тому, какъ мы устанавливали коэффициенты качественного соотношенія между отдѣльными элементами строенія мы установимъ

теперь коэффициенты качественного соотношенія.

Сдѣлаемъ это помощью корреляціи.

Возьмемъ сначала холодные пристройки. Материалъ расположимъ на прямоугольникъ нижеуказаннымъ способомъ.

Холодные пристройки.

Состояніе прочности.	Новые.	Прочные.	Старые.	Ветхіе.	Весьма ветхіе.	Итого.
	Новые.	Прочные.	Старые.	Ветхіе.	Весьма ветхіе.	Итого.
Новые . .	41	—	1	—	—	42
Прочные . .	2	154	1	3	—	160
Старые . .	—	1	36	4	—	41
Ветхіе . .	1	1	—	52	2	55
Весьма ветхіе	—	1	—	2	33	36
Итого . .	43	157	38	61	36	334

Всюое соотношение признаковъ даетъ главная діагональ; расхождение признаковъ на 1 степень даютъ вторыя діагонали, на 2 степени третыи діагонали и т. д. Принявъ совпаденіе качественныхъ признаковъ за 0, а не совпаденіе на 1 степень въ ту или другую сторону отъ 0 за + 1 и — 1; на 2 степени за + 2 и — 2 и т. д., получимъ:

—5	—4	—3	—2	—1	0	+1	+2	+3	+4	+5
0	0	1	1	5	316	7	4	0	0	0

Изъ таблицы видно:

Совпадаютъ вполнѣ	316	случаевъ, или	94,6%
Не совпадаютъ на 1 степень	12	случаевъ, или	3,6
> 2 >	1	>	1,5
> 3 >	1	>	0,3
> 4 >	0	>	0,0
> 5 >	0	>	0,0
<b>Итого</b>	<b>334</b>	<b>&gt;</b>	<b>100</b>

Выходъ коэффиціента корреляціи ( $R$ ).

Болѣе или менѣе приближенный коэффиціентъ корреляціи можно вывести ниже узказаннымъ способомъ.

Ходорныя пристройки.

Состояніе прочности строений.	Прочные.	Непроч- ные.	Итого.
Жилые дома.	(a) 197	(b) 5	202
	(c) 3	(d) 129	132
<b>Итого</b>	<b>200</b>	<b>134</b>	<b>334</b>

$$R = \frac{ad - bc}{ad + bc} = \frac{197 \times 129 - 5 \times 3}{197 \times 129 + 5 \times 3} = \frac{25413 - 15}{25413 + 15} = \frac{25398}{25428} = 0,998 = R$$

По величинѣ R можно судить о полномъ соответствіи состояній прочности домовъ въ холодныхъ пристроецъ.

Точно такимъ же способомъ доказаемъ существованіе тѣснаго соотношенія между состояніемъ прочности домовъ и крыльцъ, а также надворыхъ службъ.

Соотношеніе между состояніями прочности крылецъ и жилыхъ домовъ.

Крыльца.

Состояніе прочности строенія.	Новые	Прочные.	Старые.	Ветвіе.	Бесчленные.	Итого.
Новые .	38	1	—	—	—	39
Прочные .	1	149	—	3	—	153
Старые .	—	2	31	—	1	34
Ветхіе .	—	1	—	51	2	54
Бесчленные .	—	—	—	—	25	25
Итого .	38	153	31	54	28	305

—5	—4	—3	—2	—1	0	+1	+2	+3	+4	+5
5	0	0	1	3	294	3	4	0	0	0

Совпадаетъ 294 или 96.4%.

Не совпадаетъ:

на 1 степень	6	>	2.0	>
> 2	>	5	1.6	>
> 3	>	0	0.0	>
> 4	>	0	0.0	>
> 5	>	0	0.0	>

---

Итого	305	>	100%
-------	-----	---	------

Вычисление коэффициента корреляции ( $R$ ).

Крыльца.

Состояние прочности строений.	Прочные.		Непрочные.		Итого.
	Прочные	a	Непрочные	b	
Прочные	189		3		192
Непрочные	3	c	110	d	113
Итого.	192		113		305

отсюда:

$$R = \frac{ad - bc}{ad + bc} = \frac{189 \times 110 - 3 \times 3}{189 \times 110 + 3 \times 3} = \frac{20781}{20799} = 0,999 = R.$$

Соотношение между состояниями прочности служб в жилых домах.

Службы.

Состояние прочности строений.	Новые.		Прочные.		Старые.		Ветхие.	Весьма ветхие.	Итого.
	Новые	Прочные	Старые	Ветхие	Весьма ветхие				
Новые .	19	10	1	5	—	—	35		
Прочные .	4	102	3	20	3	137			
Старые	9	2	4	19	5	39			
Ветхие .	2	9	6	27	8	52			
Весьма ветх.	—	2	—	4	18	24			
Итого.	27	132	34	60	34	287			

-5	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5
0	0	4	11	23	185	30	26	8	0	0

Совпадает 185 или 64,2%.

Не совпадает:

На 1 степень	53	>	18,5	>
> 2	>	37	>	13,0
> 3	>	12	>	4,2
> 4	>	0	>	0,0
> 5	>	0	>	0,0

Итого 387 100%.

Выводъ коэффициента корреляців (R).

Службы.

Состояніе прочности строений.	Прочные.	Непрочны.	И т о г о .
Прочные	a 135	b 37	172
	c 24	d 91	115
И т о г о .	159	128	387

Отсюда:

$$R = \frac{ad - bc}{ad + bc} \times \frac{135 \times 91 - 37 \times 24}{135 \times 91 + 37 \times 24} = \frac{12285 - 888}{12285 + 888} = \frac{11397}{13173} = 0,865$$

**Заключеніе.** Въ началѣ нашего изложенія мы поставили себѣ задачу свести все наблюдаемое разнообразіе имущество въ возможному однобразію въ интересахъ оцѣнки городскихъ недвижимыхъ имуществъ помощью статистического метода. Теперь мы видимъ, что между элементами, составляющими недвижимое имущество, существуетъ опредѣленное качественное и количественное соотношеніе, которое можетъ быть изыскано

и выражено въ общемъ видѣ формулой:  $y=a+bx$ . Помощью этой формулы всѣ элементы имущества могутъ быть выражены одинъ черезъ другой, и, следовательно, каждый можетъ быть сведенъ къ какому-либо одному, принятому за основаніе. Благодаря этому всѣ имущества города, несмотря на свое разнообразіе, могутъ быть приведены къ небольшому числу болѣе или менѣе однородныхъ группъ, дающихъ возможность обработки ихъ статистическимъ методомъ.

---

## II. Валовая доходность городскихъ недвижимыхъ имуществъ.

Общія основанія ис-  
численія нормъ дохо-  
дности.

Официальную рекомендуется два способа оценки: оценка по доходности и оценка по материальной стоимости. Оценка по доходности состоять въ определеніи чистаго дохода имущества за вычетомъ расходовъ по его содержанию въ потері отъ простой помѣщенія. Самая же доходность опредѣляется на основаніи арендныхъ платъ за сдаваемыя помѣщенія. Наемъ помѣщенія уже само собою предполагаетъ пользованіе дворовымъ участкомъ, извѣстной частью холодныхъ построекъ, брызгъ и надворныхъ хозяйственныхъ службъ. Если въ основаніе исчислениія доходности положимъ объемъ квартиры, то въ силу правильныхъ соотношений, существующихъ между объемомъ квартиры и объемомъ прочихъ строеній, объемъ послѣднихъ самъ собою учтется въ объемѣ квартирь.

Въ самъ дѣлѣ.

Допустимъ, что паниматель какимъ бы то ни было образомъ оцѣниваетъ отдельныя части снимаемаго помѣщенія, напр.: собственно квартиру въ  $b_1 z$ ; холодная пристройка въ  $b_2 k$  и т. д., такъ что въ общемъ опредѣляеть наемную плату ( $w$ ) въ видѣ  $w = b_1 z + b_2 k + \dots$ ; принимая во вниманіе, что  $k$  можетъ быть выражено въ видѣ:  $k = a_1 + b_3 z$ ,

а также и всѣ прочіе элементы, получимъ, что

$$w = b_1 z + a_1 + b_3 b_2 z + \dots,$$

или

$$w = (a_1 + \dots) + (b_1 + b_2 b_3 \dots) z,$$

или

$$w = a + bz.$$

Правда, въ каждомъ отдельномъ случаѣ объемъ прочихъ строеній можетъ уклоняться отъ вычисленной нами нормального его размѣра, во вѣдь и сама доходность имущества исчисляется не по индивидуальнымъ свойствамъ даннаго имущества, а лишь по свойствамъ той категоріи имуществъ, къ которой данное имущество можетъ быть отнесено по тому или иному его сходному признаку, такъ что и фактическая доходность

дивнаго имущества можетъ уклоняться отъ той, которая принятая для него, какъ нормальная.

Бромъ объема квартиры можно было бы исчислить доходность по любому элементу имущества, хотя бы во объему крышецъ, такъ какъ мы располагаемъ формулами, при помощи которыхъ одинъ элементъ можетъ быть выраженъ черезъ всѣ прочие. Однако, намъ кажется, что предпочтительнее было бы принять за основание исчисления доходности размѣръ квартиры по слѣдующимъ причинамъ.

Нормы доходности вырабатываются для болѣе или менѣе длительного периода времени, а потому за основаніе яхъ опредѣленія должны быть взѣраны признакъ наиболѣе устойчивый и при томъ, поддающійся вполнѣ точному количественному учету и отъ которого ближайшимъ образомъ и въ наибольшей степени зависятъ цѣна помѣщепія. Во всѣхъ отношеніяхъ наиболѣе удовлетворяющимъ признакомъ является размѣръ квартиры. Помѣщенія могутъ сворѣе коснуться самого дома, пристройки къ нему, и въ особенности, налесныхъ службъ, чѣмъ размѣра квартиръ. Измѣненіе размѣра квартиры означаетъ переустройство дома, къ чему владѣлецъ пребываетъ лишь въ крайнихъ случаяхъ, между тѣмъ, какъ пристройки и надворные строенія могутъ быть возводимы и разрушены гораздо легче, что объясняется яхъ дешевизной и сравнительно непродолжительнымъ срокомъ службы. Поэтому, хотя въ срединѣ своихъ выводахъ оцѣнка помѣщепія по холоднымъ частямъ строенія и можетъ дать результатъ вполнѣ удовлетворительный, но въ примененіи къ каждому отдельному имуществу, что составляетъ конечную цѣль опредѣленія нормъ доходности, должны получаться большія колебавія. Учрежденія же, завѣдующія оцѣнкой, будутъ поставлены въ необходимость постоянно сдѣлать за帮忙шиимъ измѣненіемъ въ строевіяхъ, что является неудобнымъ и чрезвычайно обременительнымъ. Затѣмъ, квартира можетъ быть чрезвычайно легко въполнѣ точно измѣрена, чего нельзя сказать про холодныя постройки, точный обиѣръ которыхъ гораздо труднее.

Доходность владѣнія опредѣляется лишь во наемныхъ пзатахъ за сдаваемыя помѣщенія, и здѣсь опредѣленной наемной платѣ соответствуетъ квартира опредѣленного размѣра. Если же мы за основаніе вычислени доходности принять бы не размѣры квартиры, а размѣръ дома, то пришлось бы воспользоваться лишь тѣми возможными случаями пайма, когда всѣ помѣщенія дома сдаются въ наемъ и исключить всѣ тѣ случаи, когда сдается лишь часть дома.

Что же касается до самой квартиры, то и здесь отдельные элементы квартиры находятся между собою въ строгомъ числовомъ соотвѣтствіи, какъ то: площадь, высота, число комнатъ и проч. Поэтому за основаніе исчислениія доходности можно было бы также принять любую величину. Однако, въ данномъ случаѣ предпочтительнѣе вмѣсть величину, по существу своему способную измѣняться въ большихъ предѣлахъ. Такой величиной нельзя считать, напримѣръ, число оконъ: очень много оконъ, какъ и очень мало не бываетъ, и ихъ число обыкновенно мѣняется отъ 5 до 10, и мѣняясь, убываютъ или прибавляютъ скачками, т. е. во цѣломъ числу. Еще въ меньшихъ предѣлахъ изменяется число комнатъ, а высота и подавно.

Намъ, слѣдовательно, остается решить вопросъ лишь въ отношеніи площади или объема квартиръ. Однако, данные по городу Любому такъ скучны, что скольконибудь удовлетворительное решеніе этого вопроса невозможно, а потому мы и остановились на объемѣ квартиръ, какъ поступили и въ отношеніи Ростова, гдѣ, кстати сказать, значеніе объема для доходности получило достаточное теоретическое освѣщеніе \*).

Помимо размѣрѣ квартиръ, на ея доходность сильно влияетъ и ея местонахожденіе и потому обычно пришаго дѣлить города на оцѣночные районы, для которыхъ доходность квартиръ различна даже при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ. Однако, для Любома мы предпочли пріурочить доходность къ отдѣльнымъ типамъ домовъ. Такихъ типовъ, какъ мы видѣли, 3, въ распределеніе этихъ типовъ по кварталамъ города соответствуетъ также и порядокному его дѣлению.

Что же касается влияния на доходность прочихъ свойствъ квартиръ, то, какъ мы показали выше, качественная характеристика квартиръ отчасти опредѣляется ихъ размѣрами, отчасти принадлежностью къ типу дома и, наконецъ, состояниемъ прочности зданий, въ которыхъ квартиры находятся. Всѣ эти признаки и приваты памъ во вниманіе при исчислениіи доходности.

Учетъ данныхъ, послужившихъ для выработки нормъ доходности.

Всего по городу Любому зарегистрировано 196 сдаваемыхъ квартиръ. Ниже приводимъ таблицу сдаваемыхъ квартиръ по типамъ домовъ въ условіяхъ сдачи, изъ которой видно, что не всѣ сдаваемые квартиры могутъ быть использованы для установления нормъ доходности.

Таблица 25.

Учетъ сдаваемыхъ квартиръ.

Число квартиръ:	1 типъ.	2 типъ.	3 типъ.	Итого.
1. Безъ особыхъ условій найма . . .	89	25	24	138
2. Съ особыми условіями найма . . .	7	8	9	24
3. Сданыхъ подъ школы и учрежд.	—	1	6	7
4. Пустующихъ . . .	4	1	—	5
5. Бесплатныхъ . . .	3	—	—	3
6. Исключенныхъ изъ подсчета . . .	18	2	—	20
<hr/>				
Итого . . .	121	37	39	197

Исключены изъ подсчета по слѣд. причинамъ:

1) Квартирантъ несетъ расходы по дому . . .	2
2) Меблированныя комнаты съ общей кухней . . .	1
3) Квартирантъ несетъ расходы во вкладѣніе . . .	1
4) Комнаты съ отопл., освѣщен. и общ. кухней . . .	1
5) Неопределенный условій найма . . .	3
6) Съ дровами . . .	3
7) Все владѣніе съ землей въ полномъ составѣ . . .	5
8) Завѣдомо невѣриная взата . . .	4

Итого . . . 20 ~

Бромъ того 15 помѣщений подъ торговлю.

Но въ городѣ Любимѣ сдача квартиръ—явленіе сравнительно случайное, всѣдѣстніе отсутствія спроса на квартиры; послѣднія сдаются дешево, и самая сдача часто предусматриваетъ особыя условія, что имѣть мѣсто въ особенности при наймѣ большихъ квартиръ 2-го и 3-го типа. Не вдаваясь поэтому оснований къ исключенію такихъ квартиръ изъ подсчета при выводѣ формулы доходности.

Такимъ образомъ, изъ 197 сдаваемыхъ квартиръ исключенію подлежать лишь пустующія (5), бесплатныя (3) и квартиры съ исключительными и неопределенными условіями найма (20); остальныхъ 169 было нами использованы: 96 для вывода формулы доходности квартиръ въ домахъ 1-го типа, 34—для второго типа и 39—для третьего. При та-

какъ небольшомъ числѣ данныхъ о сдаваемыхъ квартирахъ является вопросъ, достаточно ли это число для установления сколько-нибудь устойчивыхъ нормъ доходности?

*Методъ определенія* Прежде всего отметимъ, что дома въ городѣ типичности мате- Любнѣ почти исключительно деревянные, съ одиниъ ріала.

втажемъ. Типъ дома, состояніе прочности и объемное содержаніе квартиръ въ достаточной мѣрѣ характеризуютъ квартиру, а потому при дальнѣйшей разработкѣ материала мы во избѣженіе излишняго дробленія и безъ того скучаго материала откажемся отъ группировокъ материала по этажу и материалу стѣнъ. Но и при этомъ условіи данныхъ для вывода нормъ все же сравнительно мало.

Какъ известно, нормы доходности, полученные на основаніи квартирныхъ платъ приходится примѣнить къ имуществамъ несдаваемымъ, доходность которыхъ непосредственно опредѣлить нельзя. Но тогда необходимо, чтобы квартиры, послужившія для вывода нормъ доходности были типичными для квартиръ несдаваемыхъ и чтобы, сверхъ того, отношеніе между сдаваемыми квартирами и несдаваемыми было бы равномѣрно для всѣхъ ихъ возможныхъ категорій. Лишь при такихъ условіяхъ можно примѣнить къ несдаваемымъ помѣщеніямъ выводы, сделанные на основаніи подсчета помѣщений сдаваемыхъ.

Обычно, для решенія указанной задачи принято судить по величинѣ процента сдаваемыхъ помѣщений къ общему ихъ числу. Въ основѣ такого способа решенія вопроса лежитъ предположеніе, что если процентъ сдаваемыхъ помѣщений составляетъ примерно 30% общаго числа квартиръ, то въ такомъ же численномъ соотношеніи раздѣляются между группами сдаваемыхъ и несдаваемыхъ квартиръ всѣ ихъ различныя категоріи, такъ что, сдаваемые квартиры являются какъ бы типическими, и выводы, сделанные во отношенію къ нимъ могутъ быть перенесены на однотипную группу квартиръ несдаваемыхъ. Однако, такое предположеніе является мало обоснованнымъ. Какъ бы не былъ великъ % сдаваемыхъ помѣщений, во вѣту своему послѣдніе могутъ отличаться отъ квартиръ несдаваемыхъ въ наоборотъ, % сдаваемыхъ помѣщений можетъ быть не великъ, тѣмъ не менѣе они могутъ оказаться однотипными съ квартирами несдаваемыми.

Для решенія поставленной задачи мы предложили иной приемъ, которымъ пользовался Пирсонъ при выхъ условіяхъ и для другихъ цѣлей <sup>\*)</sup>).

Исходя изъ того положенія, что объемъ квартиры опредѣляетъ собою почти исчерпывающимъ образомъ всѣ прочія ея свойства, мы разбили

<sup>\*)</sup> Употребленіе этого способа см. Оржонікідзе. Урожай ржи въ Ярославской губ.

всѣ квартиры во объему ба ряные интервалы и подсчитало для каждого интервала число сдаваемыхъ (1), несдаваемыхъ (2) в сумму тѣхъ и зругихъ квартиръ (3), какъ показано въ вложериводимой таблицѣ.

Таблица 26.

Интервалы от 1—90.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
				(1):428	(2):229	(1)-(2)	[(1)-(2)]	[(1)-(2)]^2:(3)	
0— 3.0	4	1	5	0.0093	0.0044	0.0049	0.00002401	0.00000480	
3.1— 6.0	74	52	126	0.1729	0.2271	0.0542	0.00293764	0.00002331	
6.1— 9.0	129	62	191	0.3014	0.2707	0.0307	0.00094249	0.00000493	
9.1— 12.0	55	33	88	0.1285	0.1441	0.0156	0.00024336	0.00000277	
12.1— 15.0	33	12	45	0.0771	0.0524	0.0247	0.00061009	0.00001356	
15.1— 18.0	43	14	57	0.1005	0.0611	0.0394	0.00155236	0.00002723	
18.1— 21.0	20	12	32	0.0467	0.0524	0.0057	0.00003249	0.00000101	
21.1— 24.0	17	7	24	0.0397	0.0306	0.0091	0.00008281	0.00000345	
24.1— 27.0	7	1	8	0.0164	0.0044	0.0120	0.00014400	0.00001800	
27.1— 30.0	10	7	17	0.0234	0.0306	0.0072	0.00005184	0.00000305	
30.1— 33.0	5	6	11	0.0117	0.0262	0.0145	0.00021025	0.00001911	
33.1— 36.0	5	3	8	0.0117	0.0131	0.0014	0.00000196	0.00000024	
36.1— 39.0	7	3	10	0.0164	0.0131	0.0033	0.00001089	0.00000109	
39.1— 42.0	4	2	6	0.0093	0.0087	0.0006	0.00000036	0.00000006	
42.1— 45.0	1	2	3	0.0024	0.0087	0.0063	0.00002079	0.00000693	
45.1— 48.0	4	2	6	0.0093	0.0087	0.0006	0.00000036	0.00000006	
48.1— 51.0	3	3	6	0.0070	0.0131	0.0061	0.00003721	0.00000620	
51.1— 54.0	2	—	2	0.0047	0	0.0047	0.00002209	0.00001104	
54.1— 57.0	1	1	2	0.024	0.0044	0.0020	0.00000400	0.0000210	
57.1— 60.0	—	1	1	0	0.0044	0.0044	0.00001936	0.00001936	
60.1— 63.0	2	2	4	0.0047	0.0087	0.0040	0.00001600	0.00000400	
63.1— 66.0	—	—	0	0	0	0	0	0	
66.1— 69.0	—	—	0	0	0	0	0	0	
69.1— 72.0	—	—	0	0	0	0	0	0	
72.1— 75.0	1	1	2	0.0024	0.0044	0.0020	0.00000400	0.00000200	
75.1— 78.0	1	1	2	0.0024	0.0044	0.0020	0.00000400	0.00000200	
78.1— 81.0	—	—	0	0	0	0	0	0	
81.1— 84.0	—	1	0	0.0044	0.0044	0.00001936	0.00001936		
S	428	229	657	1.000	1.000			0,00019556	

$$I^2 = 428 \times 229 \times 0,00019556 = 19,167,$$

п<sup>2</sup> (число рядовъ) = 28.

P = 0.82.

Затѣмъ, мы послѣдовательно дѣлали число случаевъ интервала каждого изъ первыхъ двухъ рядовъ (1) въ (2) на сумму всѣхъ случаевъ ряда (3), получивъ такимъ образомъ вѣроятность данного интервала (графа 4 и 5), что означаетъ у насъ вѣроятность существованія данной категоріи квартиръ. Послѣ этого, полученные два ряда вѣроятностей сравниваются путемъ вычета второго ряда изъ первого (графа 6). Нуль разности въ данномъ случаѣ означалъ бы одинаковую численную вѣроятность извѣстной категоріи сдаваемыхъ и несдаваемыхъ квартиръ, или однородность обѣихъ группъ данныхъ. Наоборотъ, большая разность вѣроятностей указывала бы на весьма малую степень однородности, или типичности данныхъ. Чтобы выдвинуть на первый планъ большія разности и ступить въ неспачительный, полученный разности возводятся въ квадратъ. Найденные квадраты дѣлятся соответственно на сумму случаевъ каждого интервала (3) (графа 7). Частные суммируются въ результатъ умножается на произведеніе суммы случаевъ сдаваемыхъ и несдаваемыхъ помѣщений. Полученное произведеніе, которое обозначимъ символомъ  $X$ , даетъ возможность найти вѣроятность, что данные разницы рядовъ (если овѣ не коренятся въ самомъ свойствѣ материала), только случаи, и за устраненіемъ случайныхъ причинъ разницы будутъ еще менѣе. Для нахожденія вскомой вѣроятности ( $X$ ) мы воспользовались таблицей Elderton'a. Вѣроятность равна 0,89. Этотъ коэффиціентъ означаетъ, что въ 89 случаяхъ изъ 100, рядъ квартиръ, выбранныхъ случайно изъ однородного материала, дадутъ бы тѣ же или даже болѣе уклоненія, чѣмъ тѣ, какія наблюдаются между сравниваемыми нами двумя рядами. Такимъ образомъ, по результатамъ произведенаго подсчета мы имѣемъ основаніе считать обѣ группы квартиръ достаточно однородными, а сдаваемые квартиры болѣе или менѣе пригодны для вывода нормъ доходности.

*Методъ определенія нормы доходности.* Опытъ оцѣнки г. Ростова показалъ, что между объемомъ квартиры и ея наемной платой существуетъ тѣсная и прямая зависимость, такъ что увеличение объема влечетъ за собою извѣстное увеличеніе и квартирной платы. Эта зависимость можетъ быть выражена уравненіемъ прямой линіи, формулой:  $y=a+bx$ . Переходи къ определенію доходности города Любима, мы и здесь во всѣхъ случаяхъ пользовались этой формулой и вычислили ее помощью способа яанмелышахъ квадратовъ.

При вычислении нормъ доходности обычно материалъ группируется по объемнымъ группамъ. При оцѣнкѣ г. Ростова имѣсто объемныхъ

группъ было приведено уравненіе члена слуаевъ \*). Хотя группировка материала существенно не влияетъ на численное значение а и б въ формулахъ  $y = a + bx$ , но темъ не менѣе наиболѣе правильнымъ было бы вовсе отказаться отъ какой-либо группировки материала. Бѣ тому же это значительно упростило бы процессъ вычислений параметровъ. Технически дѣло складывается къ тому, что на каждой отдельной квартирной карточкѣ вычисляется квадратъ объема ( $x^2$ ) и произведеніе объема на плату ( $xy$ ) (можно мѣсячную плату, и при переходѣ на годовую общій результатъ умножить на 12). При помощи таблицы квадратовъ, арифметера и таблицы умноженія такихъ вычислений дѣлаются легко и быстро. Затѣмъ, для каждой категоріи квартиръ (находящихся въ любомъ порядке) подсчитываются: число квартиръ ( $S_n$ ), суммы объемовъ ( $S_x$ ), платы ( $S_y$ ), квадраты объемовъ ( $S_x^2$ ) и произведеніе объема на плату ( $S_{xy}$ ). Тогда получаемъ всѣ данные, необходимыя для составленія системы уравнений а именно:

$$S_n; \quad S_x; \quad S_{xy}; \quad S_x^2,$$

откуда:

$$\begin{aligned} -S_y + S_n a + b S_x &= 0. \\ -S_{xy} + a S_x + b S_x^2 &= 0. \end{aligned}$$

Рѣшаю эту систему уравнений, мы сначала найдемъ параметръ  $b$ .

$$b = \frac{S_{xy} - \frac{S_x S_y}{S_n}}{\frac{S_x^2 - \frac{S_x S_x}{S_n}}{S_n}}$$

Опредѣливъ  $b$ , можно отыскать  $a$  изъ первого уравненія, а именно:

$$a = \frac{S_y}{S_n} - b \frac{S_x}{S_n}$$

Для упрощенія вычисленийъ удобнѣе предварительно найти  $\frac{S_x}{S_n}$  и  $\frac{S_y}{S_n}$ , которые представляютъ собою средне арифметические отъ  $x$  и  $y$ .

\* ) Еще раньше этотъ приемъ употреблялся статистикомъ Н. А. Сабанѣевымъ.

Обозначивъ послѣдія черезъ  $M_x$  и  $M_y$  и замѣнивъ ими выраженія  $\frac{S_y}{S_n}$  и  $\frac{S_x}{S_n}$ , получимъ:

$$b = \frac{S_{xy} - M_x S_y}{S_x^2 - M_x S_x};$$

$$a = M_y - b \times M_x;$$

Если вѣсто решенія этой системы уравненія мы употребимъ тотъ сокращенный приемъ, схема котораго нами была приведена при оценкѣ г. Ростова, то все сводится къ весьма простымъ операціямъ, изъ этого видно изъ дальнѣйшихъ таблицъ (см. приложеніе), гдѣ приводится весь ходъ вычисленій формулъ.

Въ приложениі приводятся всѣ вычисленія формулъ доходности для каждого типа домовъ отдельно. Для 2 и 3 типовъ оказались давныя для определенія лишь прочныхъ квартиръ, для I-го типа выведены формулы особо для квартиръ прочныхъ, старыхъ, ветхихъ и весьма ветхихъ. Въ результатѣ подсчета мы получили слѣдующія формулы доходности для разныхъ категорій квартиръ въ зависимости отъ типа дома, его прочности и размѣра.

#### Нормы валовой доходности.

Типъ дома.	Состояніе прочности.	Формула доходности: $y=a+bx$ .	
III	прочн.	0.11 + 4.69x	(См. прил. 15)
II	прочн.	8.23 + 3.47x	, 16)
I	прочн.	5.81 + 3.05x	, 17)
,	старые.	4.66 + 2.75x	, 18)
,	ветхіе.	5.15 + 2.61x	, 19)
,	весьма ветхіе.	9.23 + 1.82x	, 20)

Ниже мы сравниваемъ фактическіе ряды платъ съ вычисленными по формуламъ. Во всѣхъ случаяхъ совпаденіе достаточно близкое.

Сравнение фактическихъ платъ съ вычисленными по формуламъ.

Таблица 27.

3-й типъ. Прочныя.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число показаний.	Сумма объемовъ.	Сумма платъ.	Средний объемъ.	Средняя плата.	Плата, вычисленная по формуле.
3.98— 19.72	20	220.90	1017	11.04	50.8	51.9
20.20— 108.16	19	1046.60	4932	55.09	260.0	258.4
В т о г о .	39	1267.50	5949	32.50	152.54	152.54

Таблица 28.

2-й типъ. Прочныя.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число показаний.	Сумма объемовъ.	Сумма платъ.	Средний объемъ.	Средняя плата.	Плата, вычисленная по формуле.
5.31—17.95	15	183.82	702	12.25	46.8	50.7
18. 0—48.92	16	471.19	1826	29.45	114.2	110.4
В т о г о .	31	655.01	2528	21.13	81.55	81.55

Таблица 29.

1-й типъ. Прочь.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число по- казаний.	Сумма объемовъ.	Сумма платы.	Средний объемъ.	Средняя плата.	Плата вы- числяемая по формулы.
4.26— 8.09	20	125.79	465	6.29	23.25	25.02
8.60—20.02	21	248.17	915	11.82	43.57	41.89
И т о г о	41	373.96	1380	9.12	33.66	33.66

Таблица 30.

1-й типъ. Старыя.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число по- казаний.	Сумма объемовъ.	Сумма платы.	Средний объемъ.	Средняя плата.	Плата, вы- числяемая по формулы
2.50— 5.27	5	31.13	109	6.23	21.8	21.8
5.45— 7.45	5	69.98	216	14.00	43.2	43.2
И т о г о.	10	101.11	325	10.11	32.5	32.5

Таблица 31.

I-й типъ. В ет х і я.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число показаний.	Сумма объемовъ.	Сумма платъ.	Средний объемъ	Средняя плата.	Плата, вычисленная по формуле
3.44— 5.86	17	83.0	309	4.88	18.2	17.9
6.94—18.67	17	157.85	494	9.29	29.1	29.4
И т о г о .	34	240.85	803	7.08	23.6	23.6

Таблица 32.

I-й типъ. Весьма ветхія.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число показаний.	Сумма объемовъ.	Сумма платъ.	Средний объемъ.	Средняя плата.	Плата, вычисленная по формуле.
2.50— 5.27	5	23.70	87	4.74	17.4	17.9
5.45— 7.45	6	34.24	120	5.71	20.0	19.6
И т о г о .	11	57.94	207	5.27	18.8	18.8

Обозрѣвая приведенные формулы доходности мы видимъ послѣдовательное уменьшеніе значенія величины  $b$  съ переходомъ отъ квартиръ лучшихъ къ худшимъ. Что же касается значенія величины  $a$ , то такой правильности мы не видимъ. Здѣсь выдаются крайнія категоріи квартиръ: 3-й типъ, для котораго величина  $a$  непомѣрно мала и весьма ветхія 1-го типа, для котораго величина  $a$  непомѣрно велика. Мы не придаемъ этому обстоятельству особаго значенія, какъ въ виду того, что величина  $a$  имѣеть значеніе лишь для квартиръ весьма низкихъ объемовъ, такъ въ виду того, что она компенсируется со-

отвѣтствующимъ значеніемъ величины  $b$ ; для 3-го типа  $b$  велико въ сравненіи съ той же величиной второго типа (4,69 и 3,47), для 1-го же  $b$  слышкомъ низко въ сравненіи съ той же величиной для квартиръ - соседнинхъ, т. е. ветхихъ (2,61 и 1,82).

Стилистический анализ оценки показывает, что в заключении сопоставляются наши формулы доходности съ данными налогового инспектора.

Оцѣнка недвижимыхъ имуществъ г. Любомля  
для взиманія государственного налога, согласно но-

вому закону, была произведена въ 1910—11 г., т. е. почти совпала съ моментомъ нашего изслѣдованія. Основанія этой оцѣнки нигдѣ не изложены, но, насколько можно заключить изъ ямѣющіхся данныхъ, валовая доходность имущества сдаваемыхъ опредѣлена по фактическимъ аренднымъ платамъ, а несдаваемыхъ — по заявленной владельцемъ доходности, которая въ нужныхъ случаяхъ исправлялась податнымъ инспекторомъ. Что же касается до складокъ на расходы для получения чистой доходности, то онѣ не выводились на основаніи какихъ-либо соответствующихъ конкретныхъ данныхъ объ облагаемыхъ имуществахъ, а потому онѣ для наскѣ интереса не представляютъ. Данныя податного инспектора о валовой доходности имущества выписывались нами изъ нашихъ описанийъ, такъ что мы получили возможность разработать ихъ такъ же, какъ и наши данные, съ той только разницей, что данные податного инспектора пріурочены къ цѣлому аадѣнію, въ составъ котораго иногда входитъ несколько квартиръ. Но послѣднее обстоятельство встрѣчается очень рѣдко, такъ что полученные формулы вполнѣ сравнимы съ нашими.

Для вивода формулъ послужили слѣдуюшія дания:

### Число выуществъ (дома).

Самыя формулы мы приводимъ въ сопоставленіи съ нашими:

Таблица 39.

Нормы валовой доходности.

Типъ дома.	Состояние прочности.	По даннымъ статистическ. отчѣла.	По даннымъ податнаго инспектора.
3	Прочный	$0.11+4.69x$	$19.92+3.06x$
2	»	$8.23+3.47x$	$12.92+2.84x$
1	»	—	$7.25+2.57x$
»	»	$5.84+3.05x$	$7.17+2.59x$
»	Сторый	$4.66+2.75x$	$8.90+1.96x$
»	Ветхій.	$5.15+2.61x$	$9.13+1.58x$
»	Весьма ветхій.	$9.23+1.82x$	$12.87+0.90x$

Изже приводимъ таблицы сравненія доходности, вычисленной по формуламъ, съ фактическими по даннымъ податного инспектора.

Таблица 34.

Оценки податного инспектора.

1-ый типъ. Дома прочные.		
Число владѣвій.	Средній доходъ владѣнія.	Средній доходъ владѣнія, вычисленный по формуле: $y=7.47+2.59x$
20	25.4	25.5
20	31.5	31.3
20	39.6	38.8
20	46.6	47.5
23	71.7	71.8

Таблица 35.

1-ый типъ. Дома старые.		
Число владѣвій.	Средній доходъ владѣнія.	Средній доходъ владѣнія, вычисленный по формуле: $y=8.90+1.96x$
20	21.2	19.1
20	22.2	23.7
20	28.2	30.2
25	68.1	66.6

Таблицы обнаруживаютъ близкое совпаденіе обоихъ рядовъ, изъ чего можно заключить, что оценка инспектора, основанная отчасти на показаніяхъ владѣльцевъ, отчасти исправленная, на основаніи субъективного представленія объ обычныхъ цѣнахъ, въ общемъ является до-

статочно однородной. Если бы, однако, цены определились хотя бы п  
субъективно, во все же посторонних незаинтересованных следующим  
лишь, и при томъ въ строгомъ соотвѣтствіи съ цѣнами на квартиры  
сдаваемыя, то результатъ подсчета долженъ бытъ бы совпадъ съ на-  
шими подсчетами, основывающими на объективныхъ данныхъ. Но на-  
данныя податного инспектора, очевидно, сильное вліяніе оказали субъ-  
ективные показанія самыхъ владельцевъ, создавшіе уменьшающихъ  
предполагаемую доходность своего имущества. Всѣдѣстіе чего нормы  
доходности получаются пониженными по всей линии и довольно рѣзко.  
Все же полученный результатъ чрезвычайно любопытенъ. Значенію ко-  
эффиціентовъ (b) все уменьшается отъ высшаго типа къ ипподруму и отъ  
прочныхъ домовъ къ весьма ветхимъ. Напрашивается мысль, нельзя ли,  
въ самомъ дѣлѣ, въ небольшихъ городахъ, где квартиры рѣдко сдаются,  
прібѣгнуть, такъ сказать, къ субъективной оцѣнкѣ вполнѣ подготовлен-  
ныхъ свѣдующихъ людей. Это субъективныя оцѣнки въ интересахъ  
однородности въ уничтоженіи случайныхъ ошибокъ регистраціи, могли  
быть подвергнуты статистической обработкѣ, какъ мы это сдѣлали въ  
общахъ чертахъ съ данными податного инспектора.

Къ вопросу о субъективной оцѣнкѣ мы вернемся въ слѣдующей  
главѣ, а пока отметимъ, что замѣтное понижение доходности отъ домовъ  
прочныхъ къ весьма нетхны, по даннымъ податного инспектора, под-  
тверждаетъ, что наша регистрація домовъ по стечению прочности облада-  
етъ въ достаточной степени объективностью.

### III. Расходы и чистая доходность городскихъ недвижимыхъ имуществъ.

Въ оцѣночной практикѣ, согласно Инструкціи г. Министра Финансовъ, привято регистрировать слѣдующіе расходы по владѣніямъ: 1) ремонтъ строеній, 2) страхованіе, 3) очистка нечистотъ, 4) дымовыхъ трубъ, 5) улицы и двора, 6) исправленіе тротуаровъ, 7) починка мостовыхъ, 8) плата ночному караульщику и 9) содержаніе дворника. По этой программѣ собирались свѣдѣнія и по г. Любиму. Во всѣхъ случаяхъ записывались со словъ владѣльца всѣ дѣйствительно произведенные расходы, а въ отношеніи ремонта строеній, сверхъ этого, владѣльцы опранивались, сколько по ихъ мнѣнію въ среднемъ приходится тратить въ годъ на ремонтъ строеній. Въ дальнѣшемъ изложеніи мы условимся называть такія показанія субъективными въ отличие отъ конкретныхъ записей, которая назовемъ объективными.

Изъ всѣхъ вышеуказанныхъ расходовъ первые пять: ремонтъ строеній, страхованіе, очистка нечистотъ, очистка дымовыхъ трубъ, улицы и двора имѣютъ мѣсто почти во всѣхъ засроенныхъ владѣніяхъ. Правда, навѣтѣ бѣдные владѣльцы производятъ часть работъ по своему владѣнію лично или силами своей семьи, но по существу это обстоятельство дѣла не меняетъ. Страхованіе строеній тоже имѣеть мѣсто почтѣ во всѣхъ владѣніяхъ. Остальные расходы встрѣчаются лишь въ небольшой части владѣній. Въ городѣ Любимѣ не всѣ улицы замощены, также не всюду имѣютсяочные караульщики. Дворники представляютъ совсѣмъ рѣдкое явленіе. Что же касается тротуаровъ, то вмѣсто нихъ имѣются деревянные мостки, большей частью исправные. Но такъ какъ они встрѣчаются почти повсюду, то мы расходъ на нихъ отнесемъ ко всѣмъ владѣніямъ. Слѣдуетъ еще указать, что расходъ на очистку дымовыхъ трубъ несетъ Городское Общественное Управление. Поэтому мы постоянными расходами для всѣхъ домовладѣльцевъ будемъ считать: 1) ремонтъ строеній, 2) страхованіе, 3) очистка нечистотъ, 4) очистка улицы и двора и 5) починка тротуаровъ или мостковъ.

При опредѣленіи нормъ расходовъ мы ставили послѣднє въ зависимость отъ валового дохода, (какъ поступали и для г. Ростова), исчисленного по нормамъ, такъ какъ число сдаваемыхъ помѣщеній по г. Любиму везначительно.

Перейдемъ къ разсмотрѣнію отдельныхъ статей расходовъ.

*Ремонтъ строеній.* Объективныя свѣдѣнія о расходахъ на ремонтъ строеній собирались за возможно большой периодъ времени, если только владѣлецъ отчетливо могъ ихъ перечислить за какой-нибудь круглый годъ; при чемъ особо отмѣчались тѣ случаи, когда ремонтъ вовсе не производился въ случаи, когда ремонтъ производился, но владѣлецъ затруднялся его перечислить. Оказалось:

Таблица 36.

Число случаевъ въ %.	1 типъ.	2 типъ.	3 типъ.	Итого.
Ремонтъ производился и сообщено владѣльцемъ . . .	56	75	63	60
Ремонтъ производился, но не могъ быть сообщено владѣльцемъ . . .	35	22	34	33
Ремонтъ вовсе не производился . . .	9	3	3	7
Итого . . .	100	100	100	100

Такимъ образомъ ремонтъ производился въ 93%, всѣхъ владѣній и лишь 7%, владѣній остались безъ ремонта. При такомъ незначительномъ процентѣ безремонтныхъ владѣній, мы решали съ ними не считаться вовсе, вычислить %, расходовъ на ремонтъ по имеющимся 60% владѣній и распространить полученный выводъ на всѣ владѣнія города. Хотя для некоторой части владѣній расходы были записаны за цѣлый рядъ лѣтъ, однако, мы решали не брать записей, которые идутъ раньше 1909 г. и удовольствоваться лишь послѣдними тремя годами: 1909, 1910 и 1911. Для каждого владѣнія вычислялся средній ремонтъ изъ этихъ послѣднихъ трехъ лѣтъ, и эта средняя и была принята нами за величину ежегоднаго расхода на ремонтъ владѣнія.

Если мы откажемся отъ группировки владѣній по величинѣ дохода и въ общихъ итогахъ вычислить %, расходовъ отдельно для каждого типа и для всего города по даннымъ объективнымъ и субъективнымъ, то получимъ результатъ, показанный въ нижеприведенной таблицѣ:

Таблица 37.

	1-й типъ		2-й типъ.		3-я типъ		Повсѣмъ тиыамъ	
	Объек- тивные показа- занія.	Субъек- тивные показа- занія.	Объек- тивные показа- занія.	Субъек- тивные показа- занія.	Объек- тивные показа- занія.	Субъек- тивные показа- занія.	Объек- тивные показа- занія.	Субъек- тивные показа- занія.
Число показаний *	157	78	51	35	30	26	238	139
Сумма доходовъ .	7532	4222	6685	4529	8262	8064	22478	16815
Сумма расходовъ .	2438	1471	1872	1653	2824	2769	7134	5893
% расходовъ .	32.7	35.0	28.0	36.5	34.2	34.3	31.7	35.0

Средствъ изъ обоихъ источниковъ

Число показаний	235	86	56	377
Сумма доходовъ .	11754	11213	16326	39293
Сумма расходовъ .	3909	3525	5593	13027
% расходовъ .	33.3	31.4	34.2	33.1

\*) Уже послѣ составленія настоящей главы о расходахъ удалось получить иѣ сколько дополнительныхъ съѣдѣній о расходахъ конкретныхъ и субъективныхъ для 1-го типа, а именно: 30 записей о конкретномъ ремонѣ и 11 о субъективномъ. Однако, прибавивъ полученные данныя къ показаннымъ въ настоящей таблицѣ мы получили % конкретныхъ расходовъ 32.7, а субъективныхъ—35.0, т. е. цифры почти не измѣнились, поэтому мы не видѣли необходимости переработать уже составленные таблицы.

Изъ приведенной таблицы видно, что 1)  $\%$ , расходовъ по обоимъ источникамъ (объективн. и субъективн.) очень близки между собою. Наибольшую разницу даетъ 2-й типъ (28 и 35.5). Средняя разница между обоими источниками равна 5 $\%$ . 2)  $\%$ , расходовъ по субъективнымъ даннымъ почти во всѣхъ случаяхъ нѣсколько выше, чѣмъ по даннымъ объективнымъ. 3)  $\%$ , расходовъ по объективнымъ даннымъ нѣсколько больше колеблется отъ типа къ типу, чѣмъ  $\%$ , по субъективнымъ даннымъ; исключай по исѣмъ тремъ типамъ почти одинаковъ (35.0, 36.5 35.0), 4) среднія по тирамъ изъ обоихъ источниковъ очень близки между собою (33.3, 31.4, 34.2) и уклоняются отъ общей средней по городу лишь на слѣдующія позначительныя величины:

1-й типъ	0.2 $\%$ .
2-й >	1.7 >
3-й >	1.1 >

Все изложенное даетъ намъ основаніе принять одинаковый  $\%$ , расходовъ для всего города и для осторожности мы можемъ его вычислить изъ комбинаціи обоихъ источниковъ. Этотъ  $\%$ , равенъ съ округлениемъ 33. Для г. Ростова расходъ на ремонтъ былъ измѣненъ близко къ 35 $\%$ .

Если же расгруппируемъ материалъ по величинѣ дохода, то получимъ нѣсколько иной результатъ. Положивъ въ основаніе группировки внутренній объемъ имѣемъ помѣщенный получимъ:

Таблица 38.

П е р в ы й т и пъ.				
Расходъ на ремонтъ строеній.				
Объемъ отъ—до.	Число показаній.	Доходъ.	Расходъ.	$\%$ расхода
3.92— 6.57	25	475.41	157.36	32
6.71— 9.39	28	848.16	251.38	30
9.70—11.56	26	1000.25	288.04	29
14.69—14.01	24	1045.77	271.57	27
14.33—18.56	24	1341.44	326.97	24
17.4—38.25	30	2841.40	1142.51	41
Итого .	157	7552.43	2437.83	32.3

Таблица 39.

Второй типъ.				
Расходъ на ремонтъ строеній.				
Объемъ отъ до.	Число показаній.	Доходъ.	Расходъ.	% рас- хода.
7.34— 23.42	17	1204	322	26.7
26.25— 32.94	17	1693	543	32.1
38.64—113.90	17	3788	1007	26.6
Итого .	51	6685	1872	28.0

Таблица 40.

Третій типъ.				
Расходъ на ремонтъ строеній.				
Объемъ отъ до.	Число показаній.	Доходъ.	Расходъ.	% рас- хода.
14.57—42.87	15	2362	769	32.6
46.89 и бол.	15	5900	2055	34.8
Итого .	30	8262	2824	34.2

Изъ приведенныхъ таблицъ иъ отношенія 1-го типа замѣтна въ-которая тенденція къ понижению %, расходовъ съ увеличеніемъ размѣра и виѣстѣ съ тѣмъ и доходности имущества, и если бы мы исключили немногихъ показаній, въ особенности въ послѣдней группѣ, то можно было бы вывести расходы на ремонтъ выразить формулой:  $r_i = 1.23 + 0.2279y$ , гдѣ  $y$  доходность владѣнія. Сравненіе фактическихъ данныхъ съ вычи-сленными по формулы даетъ сплошное совпаденіе.

Таблица 41.

П е р в ы й т и пъ.						
Расходъ на ремонть строевый.						
Объемъ отъ—10.	Чи- сло пок- заний	Сумма до- ходовъ.	Сумма рн- сходовъ.	Средній доходъ.	Средній расходъ	Расходъ вычисл. по фор- музъ.
3.99— 6.57	24	475.41	148.36	19.81	6.18	5.74
6.71— 9.39	24	725.28	204.31	30.22	8.51	8.22
9.70—11.56	24	922.81	219.51	38.45	9.15	9.99
11.69—14.01	24	1045.77	271.57	43.57	11.32	11.16
14.33—18.56	24	1341.64	326.97	55.90	13.62	13.98
18.75—38.25	24	1839.85	453.18	76.66	18.83	18.71
Итого .	144	6350.76	1623.90	44.10	11.28	11.28

Изъ прежняго подсчета было взято 13 карточекъ.

2-й типъ даетъ формулу, отличную отъ первой лишь свободными членами, а именно:

$$P_s = 6.78 + 0.2283y.$$

3-й типъ даетъ формулу (исключена 1 карточка):

$$P_s = 13.82 + 0.2378y.$$

Такимъ образомъ, во всѣхъ трехъ формулахъ коэффициенты при  $y$  почти одинаковы, и формулы отзываются лишь своими свободными членами.

Если же обратимся къ субъективнымъ даннымъ, то картина измѣнится.

Таблица 42.

Первый типъ.				
Расходъ на ремонтъ строеній.				
Объемъ отъ—до.	Число показа- ній.	Доходъ	Расходъ	% рас- хода.
3.18—13.18	39	1268	454	35.3
13.41 и бол.	39	2934	1017	34.7
Итого .	78	4222	1471	34.8

Таблица 43.

Второй типъ.				
Расходъ на ремонтъ строеній.				
Объемъ отъ до.	Число показа- ній.	Доходъ	Расходъ	% рас- хода.
7.34—23.19	17	1310	495	37.8
23—73 и бол.	18	3219	1158	36.0
Итого .	35	4529	1653	36.5

Таблица 44.

Третий типъ.				
Расходъ на ремонтъ строеній.				
Объемъ отъ до.	Число показа- ній.	Доходъ.	Расходъ.	% рас- хода
14.57—46.89	13	2159	740	34.3
46.90 и бол.	13	5905	2029	34.4
Итого	26	8064	2769	34.3

Изъ таблицъ не замѣтно, чтобы %, расходовъ увеличивался съ увелѣченіемъ доходности владѣнія. Изъ приведенныхъ данныхъ уже можно судить, что въ формулахъ, выведенныхъ на основаніи субъективныхъ данныхъ, свободный членъ будетъ незначителенъ, а коэффиціенты при  $U$  будутъ одинаковы. И въ самомъ дѣлѣ, соответствующій подсчетъ даетъ слѣдующія формулы:

$$\begin{aligned} \text{Для 1-го типа } & P_1 = 0.32 + 0.3420. \\ & > 2\text{-го } > P_2 = 2.45 + 0.3460. \\ & > 3\text{-го } > P_3 = 0.11 + 0.3440. \end{aligned}$$

Такимъ образомъ, объективные и субъективные данные, давая въ итогѣ очень близкіе %, расходовъ, распредѣляются эти %, различно для разныхъ группъ владѣній; въ то время какъ по даннымъ субъективнымъ этотъ %, остается невзысканнымъ во всѣхъ доходныхъ группахъ, объективные данные уменьшаютъ %, расходовъ отъ группъ менѣе доходныхъ къ группамъ болѣе доходнымъ, въ чѣмъ тѣлѣ выше, тѣмъ это паденіе совершается быстрѣе. Чтобы решить вопросъ о преимуществахъ тѣхъ или иныхъ данныхъ, слѣдуетъ убѣдиться, насколько такое паденіе %, расхода соотвѣтствуетъ дѣйствительности. Но какъ мы видѣли, паденіе расхода проявляется слабо и то лишь въ 1-мъ типѣ, и формулы получены нами путемъ исключенія нѣкоторой части показаній. Въ виду этого намъ казалось бы болѣе осторожнымъ принять одинаковый %, расходовъ для всѣхъ имуществъ по всему городу, о чѣмъ мы говорили нѣсколько выше.

*Страхование строений.*

Для определения величины расходов на страхование строений мы располагаемъ слѣдующими данными.

Таблица 45.

Расходы на страхование строений.					
Типъ владѣній.	Число показаній.	Сумма валового дохода.	Сумма страховой премии.	% расхода.	Отклоненіе отъ средней.
Первый .	134	6871.88	757.85	11.0	1.3
Второй .	56	7148.04	702.94	9.8	0.1
Третій .	33	11019.77	977.66	8.9	0.8
Итого	223	25039.69	2438.45	9.7	0

Какъ видно изъ таблицы, % расходовъ очень мало менѣется отъ типа въ типу и отъ владѣній съ малой доходностью къ владѣніямъ съ большой доходностью. Послѣднее видно изъ того, что средний доходъ владѣнія 1-го типа—51 р., 2-го—128 р. и 3-го—334 р., а между тѣмъ % страхования почти не измѣняется. Если же, подобно тому, какъ это сдѣлали въ отношеніи расходовъ на ремонтъ строеній, разобъемъ матеріалъ на группы по возрастающей доходности, то и тогда % расхода на страхование не обнаружитъ сколько нибудь замѣтной измѣнчивости, какъ это явствуетъ изъ слѣдующихъ таблицъ.

Таблица 46.

Первый типъ.					
Расходы на страхование строений.					
Объемъ отъ — до.	Число показаній.	Доходъ.	Расходъ.	% расх.	Отклоненіе отъ общей средней.
3.00—8.66	45	1126.61	124.04	11.0	1.3
8.80—15.38	45	1925.94	200.64	10.4	0.7
16.16 бол.	44	3819.33	433.17	11.3	1.6
Итого	134	6871.88	757.85	11.0	1.3

Таблица 47.

Второй типъ.					
Расходы на страхование строений.					
Объемъ отъ—до.	Число показаний.	Доходъ.	Расходъ.	% расх.	Отклонение отъ общей средней
7.00—25.00	28	2145.01	222.09	10.4	0.7
25.01—без.	28	5003.03	480.85	9.6	0.1
Итого	56	7148.04	702.94	9.8	0.1

Таблица 48.

Первый типъ.					
Расходы на страхование строений.					
Объемъ отъ—до.	Число показаний.	Доходъ.	Расходъ.	% расх.	Отклонение отъ общей средней.
23 и бол.	33	1019.77	977.67	8.9	0.8
Итого	33	1019.77	977.67	8.9	0.8

Вследствіе всего этого мы сочли возможнымъ принять одинаковый % расходовъ на страхование для всего города и исчислили его въ 9.7. Для города Ростова расходы на страхование близки къ 7.4%.

Для получения % расходовъ на очистку нечистотъ мы располагаемъ данными, которые расположены въ порядке, показанный въ таблицѣ 49.

Таблица 49.

Расходы на очистку нечистотъ.					
Первый типъ.					
Объемъ отъ—до.	Число показаний.	Доходъ.	Расходъ.	% расх.	Отклонение отъ общей средней.
3.00—8.59	62	1551.28	115.50	7.4	3.2
8.66—14.66	61	2486.96	118.10	4.7	0.5
14.83 и бол.	60	4732.48	243.40	5.2	1.0
Итого	183	8770.72	477.0	5.4	1.2
Второй типъ					
7.00 и бол.	50	6373.31	247.25	3.9	0.3
Третій типъ.					
11 и бол.	29	10056.60	326.90	3.2	1.0
Погороду.					
	262	25210.53	1051.15	4.2	0

Таблицы указываютъ на нѣкоторую тенденцію въ уменьшениі % расходовъ на очистку съ возрастаниемъ доходности владѣнія. % расхода для 1-го типа вообще выше, чѣмъ для 2-го и 3-го. Особенно сказывается это въ отношеніи первой группы—самой малодоходной. Но именно въ виду ея малодоходности и незначительности процента взучаемаго расхода вообще, врядъ ли стоять искать для выражения послѣдняго какой-либо сложной формулы. Въ самомъ дѣлѣ. Средній доходъ одного владѣнія 1-й группы 25 р. и 1%, съ дохода составляетъ лишь 25 коп. Отклоняясь на 3%, эта группа дасть переборъ въ 75 коп., да и весь то вычетъ составляетъ для нея 1 р. 75 коп. Намъ кажется болѣе осторожнымъ и цѣлесообразнымъ принять для всего города однѣ общій % расхода, исчисленнаго пами въ 4.2.

Очистка улицы и двора. Для вычислений расходов на очистку улицы и двора мы располагаемъ весьма скучными данными. Всего по городу 71 показаний. Прочиямъ этого заключаются въ томъ, что эта очистка производится владельцами очень часто лично, и они поэтому не могутъ указать стоимость этихъ работъ.

По отдельнымъ типамъ получаемъ:

Таблица 50.

Расходы на очистку улицы и двора.					
Типъ.	Число показаний.	Доходъ.	Расходъ.	% расхода.	Отклонение отъ средней.
1-й.	32	1725	91	5.3	0.9
2-й.	19	2540	103	4.1	0.3
3-й.	20	7844	337	4.3	0.1
Итого	71	12109	531	4.4	0.0

Процентъ расхода мало колеблется отъ типа къ типу, что косвенно указываетъ на его малую колеблемость отъ малодоходныхъ имуществъ къ имуществамъ более доходнымъ. Проверить послѣднее обстоятельство нынѣ путемъ мы затрудны возможности за недостаткомъ данныхъ. По всему этому мы остановились на одномъ общемъ для всего города.-% расходовъ на очистку улицы и двора—4.4.

Починка тротуаровъ. Для вычислений расходовъ на починку тротуаровъ мы имеемъ очень скучные данные, главнымъ образомъ во той яричнѣ, что во многихъ владѣніяхъ эту починку производятъ лично владельцы и употребляютъ часто старый ванъ вообще заражавшися материалъ, цѣну которого совсѣмъ затрудняются.

По отдельнымъ типамъ имеемъ:

Таблица 51.

Расходы на починку тротуаровъ.					
Типъ.	Число показаний.	Доходъ.	Расходъ.	% расхода.	Отклонение отъ общей средней.
1-й.	39	2194	81	3.7	1.6
2-й.	18	2746	55	2.0	0.1
3-й.	14	5358	85	1.6	0.4
Итого	76	10298	221	2.1	0

Хотя изъ таблицы можно видѣть, что % расхода уменьшается отъ низшаго типа къ высшему, но въ виду незначительности колебанія этого %, какъ и самого расхода, рѣшили по аналогии съ предыдущимъ пришить для всего города одинъ общий %, въ 2.1.

Сводъ всѣхъ расходовъ. Этимъ заключимъ обозрѣніе расходовъ, таъ доля. Такъ всѣ остальные расходы, какъ то: пасмъ дворника, плата ночному караульщику и починка мостовой случайны и могутъ имѣть мѣсто лишь въ отношеніи самой незначительной части владѣній.

Сводя всѣ расходы по отдельнымъ типамъ, получимъ:

Таблица 52.

Название расхода.	1-й типъ.	2-й типъ.	3-й типъ.	По городу.
1. Ремонтъ строеній .	33.3	31.4	34.2	33.1
2. Страхование строеній .	11.0	9.8	8.9	9.7
3. Очистка нечистотъ .	5.4	3.9	3.2	4.2
4. Очистка двора и улицы .	5.3	4.1	4.3	4.4
5. Печинка тротуаровъ .	3.7	2.0	1.6	2.1
Итого .	58.7	51.2	52.2	53.5

Прежде, при разсмотрѣніи каждого расхода въ отдельности, мы всегда имѣли дѣло съ небольшими отклоненіями для отдельныхъ типовъ и, естественно, напрашивалось рѣшеніе принять въ каждомъ отдельномъ случаѣ одинъ общий для всего города %. Теперь же, при сводкѣ всѣхъ расходовъ видно, что послѣдніе для владѣній 1-го типа во всѣхъ случаяхъ выше, чѣмъ для 2-го и въ четырехъ изъ пяти случаевъ— выше, чѣмъ для 3-го типа.

Такимъ образомъ, незначительныя отклоненія % расходовъ для отдельныхъ типовъ, иакосясь все въ одну сторону, образовали въ итогѣ для 1-го типа довольно значительную разницу въ 7.5 %. Такав впопѣ опредѣленно выраженная особенность должна быть отмѣчена, и при вычислѣніи общей суммы расходовъ справедливо было бы остановиться на слѣдующихъ цифрахъ:

для 1-го типа 58%  
для 2 и 3 типа 51%

*Простой квартиры.* Процентъ скидки на простой квартиры мы вычислили такъ, какъ это сдѣлали и для Ростова. Подсчитавъ число пустующихъ квартиръ въ моментъ регистраціи и найдя ихъ %, отношеніе къ общему числу квартиръ по городу, мы получили цифру 2.2. Въ этихъ размѣрахъ мы и исчислили % скидки на простой помѣщеній.

Такимъ образомъ для получения чистой доходности владѣнія слѣдуетъ сдѣлать скидку съ валового дохода (въ круглыхъ %) .

Для владѣній 1-го типа . . . 60%  
> > 2-го и 3-го типа . . 53%

Если сравнимъ средніе цифры расходовъ по г. Любиму съ тѣми же данными по г. Ростову то получимъ.

	Г. Любимъ.	Г. Ростовъ.
Сумма всѣхъ расходовъ . . .	53.3	51.1
Скидка на простой . . .	2.2	4.3
Итого . . .	55.5	55.4

Какъ видимъ, въ итогѣ % расходовъ для обоихъ городовъ получился одинаковый.

*Нормы чистой доходности.* За вычетомъ расходовъ по владѣнію, получимъ слѣдующіе нормы чистой доходности.

Таблица 53.

3-й типъ.	Прочная	0.05+2.20 х.
2      >	>	3.87+1.63 х.
1      >	>	2.34+1.22 х.
>      >	Старая.	1.86+1.10 х.
>      >	Ветхая.	2.06+1.04 х.
>      >	В. ветхая.	3.69+0.73 х.

#### IV. Матеріальнаа стоміость городсіхъ недвижимыхъ имущество.

Основныя операциі  
оцѣнки по материа-  
льной стоимости.

Оцѣнка недвижимыхъ имущество по ихъ материа-  
льной стоимости представляетъ собою чрез-  
вычайно сложную задачу. Она сводится въ об-  
шемъ къ съдующимъ основнымъ операциімъ. 1) Детальное изиѣреіе и  
и техническое описание всѣхъ частей строеній. 2) Составленіе нормаль-  
ного урочшаго расчета рода и количества работъ и материаловъ, не-  
обходимыхъ для сооруженія каждой части строенія. 3) Определеніе нор-  
мальныхъ цѣвъ на рабочія руки и строительные материалы. 4) Расцѣнка  
первоначальной стоимости строеній по ихъ частямъ, согласно таблицы  
нормальныхъ цѣвъ и урочному положенію. 5) Определеніе продолжи-  
тельности службы отдельныхъ строеній. 6) Выработка формулы аморти-  
зациіи имущество для перевода его первоначальной строительной стоимо-  
сти въ современную. 7) Определеніе расходовъ на ремонтъ и амортизацію  
обновляемыхъ частей строеній, такъ какъ ремонтъ, возставившая при-  
шедшия въ ветхость части строенія, уменьшаетъ цѣнность прошлого,  
а потому эта цѣнность и должна быть прибавлена къ первоначаль-  
ной стоимости строенія. Прежде чѣмъ перейти бъ изложению применен-  
ного нами метода оцѣнки по стоимости, мы въ самыхъ краткихъ и об-  
щихъ чертахъ покажемъ, какъ решалась задача оцѣнки въ другихъ  
земствахъ, при чемъ оговоримся, что далеки отъ сколько либуть исчер-  
пывающаго обзора предмета. \*)

Изъ всѣхъ перечисленныхъ выше операций, сравнительно легче осу-  
ществимой, является вычисление строительной стоимости по даннымъ цѣ-  
намъ и Урочному Положенію, согласно описанію. Для упрощенія этой за-  
дачи въ некоторыхъ земствахъ принято дѣление городскихъ домовъ на типы,  
при чемъ детальной оцѣнкѣ подвергается пинь одинъ или нѣсколько до-  
мовъ каждого типа, и въ эту оцѣнку принимаются и всѣ прочіе однотипные  
дома. Такъ, напримѣръ, поступило Вятское земство въ отношеніи  
уѣздныхъ городовъ. Оно дѣлить дома на 6 классовъ и каждый классъ на  
9 категорій. Тверское земство устанавливаетъ 8 типовъ. Орловское дѣлить  
дома на 40 типовъ по тремъ признакамъ: объему зданія, строительному  
материалу стѣнъ, крыши и фундаментовъ и числу этажей. Расцѣнка обы-

\*) Во многихъ случаяхъ нами была использована книга Дадичевъ: методъ оцѣнки  
городскихъ недвижимыхъ имущество, земство.

иногда производится детально по отдельнымъ частямъ строенія, сумма стоимостей всѣхъ частей дома приводится затѣмъ къ какой-либо единицѣ стоимости. Эта единица различна въ разныхъ земствахъ, такъ, напримѣрь, Вятское принимаетъ за единицу стоимости квадратный аршинъ боковой поверхности дома, Московское—площадь дома безъ пристроекъ, Орловское и Тверское—объемъ дома.

Третья операция—опредѣленіе среднихъ цѣнъ на матеріалы и рабочія руки, представляеть собою чрезвычайно сложную задачу, какъ со стороны сбиранія достаточно достовѣрныхъ свѣдѣній о цѣнахъ, такъ и со стороны статистической разработки данныхъ. Можно сказать, что статистически вопросъ о цѣнахъ у насъ почти вовсе не разработанъ и обыкновенно довольствуются въ нужныхъ случаяхъ справочными цѣнами разныхъ учрежденій безъ какой либо существенной ихъ разработки. Вопросъ о цѣнахъ представляеть собою огромную самостоятельную статистическую задачу, болѣе спожную, чѣмъ сама оцѣнка. Московское земство указываетъ, что имъ была сдѣлана попытка собрать документальные данные о цѣнахъ за б лѣтъ. Для этого тщательно просматривались дѣла городскихъ и земскихъ управъ о ремонтѣ и сооруженіи зданій, а при описаніи строеній собирались подобные же данные у владѣльцевъ. Попытка эта, однако, не увенчалась успѣхомъ: такимъ путемъ были собраны цѣны далеко не на всѣ строительные матеріалы; кроме того, по разнымъ городамъ цѣны нерѣдко получались за разные годы и потому собранный матеріаль оказался мало сравнимъ. Въ концѣ концовъ, оцѣнку пришлось производить при содѣйствіи строительного отдѣла, руководствуясь Урочнымъ Попоженемъ и свѣдѣніями о цѣнахъ, доставленныхъ страховыми агентами. Тверское земство воспользовалось справочными цѣнами Губернского Правленія за 3 года. Новгородское земство руководствовалось полученными отъ Городской Управы свѣдѣніями о средне-справочныхъ цѣнахъ на строительные матеріалы и рабочія руки за послѣдніе 6 лѣтъ. Сообщая эти срѣднія, Городская Управа предупредила, что цѣны выше дѣйствительныхъ, и тогда Губернская Управа ихъ понизила (безъ указанія способа). Для опредѣленія же количества матеріала и числа рабочихъ рукъ, потребныхъ на оборудованіе той или другой части строенія, статистическое определеніе руководствовалось официальнымъ Урочнымъ Попоженемъ. При расцѣнкѣ строеній, подходящихъ къ типу сельскихъ (на окраинахъ города) общія расцѣнки подверглись огульному пониженію на 31 и 32%. Херсонское земство для установления нормальныхъ цѣнъ на отдельныя части строенія опрашивало при регистраціи имуществъ сѣдущихъ хозяевъ, а также лицъ, занятыхъ подобными работами, подрядчиковъ и мастеровъ. При чёмъ, хотя число отвѣтовъ было по тому или иному вопросу незначительно, но они имѣли уже характеръ нормальныхъ показателей, т. е. иными словами, матеріалъ не подвергался статистической обработкѣ. Изъ всего изложенного можно убѣдиться, насколько слабо поставлена эта часть работы. Въ сущности здѣсь мы имѣемъ дѣло не съ какимъ-либо статистическимъ изслѣдованіемъ, а лишь съ иѣкоторыми элементарными техническими приемами.

Еще хуже обстоитъ дѣло съ опредѣленіемъ продолжительности срока службы отдельныхъ строеній и установлениемъ ихъ амортизациі. Въ Вятскомъ земствѣ опредѣленія средней продолжительности службы домовъ дѣлались на основаніи показаній владѣльцевъ. При этомъ отмѣчается психологическая особенность этихъ показаній: ошибка при опредѣлекіи всего того времени, которое способно прослужить старое зданіе, будетъ тѣмъ меньше, чѣмъ зданіе менѣе новое. Въ силу этого использовались лишь тѣ случаи показаній, въ которыхъ жилое строеніе простояло уже болѣе половины всего числа лѣтъ. Новгородскій сборникъ указываетъ, что хотя „регистраторы должны были записать показанія владѣльцевъ о возрастѣ каждого строенія”, но „по просмотрѣ всѣхъ оцѣночныхъ бланковъ оказалось, что выработать какія-либо нормы средней продолжительности службы строеній невозможно”, такъ какъ „возрастъ строеній показывался сравнительно рѣдко, благодаря тому, что при частыхъ переходахъ инуществъ настоящіе владѣльцы въ весьма рѣдкихъ случаяхъ знаютъ точно, когда именно возведены ихъ строенія. Кроме того, сть выработки такихъ нормъ Управа отказалась еще и въ тѣхъ соображеніяхъ, что очень трудно установить среднюю продолжительность срока службы строеній и на основаніи ея выработать размѣръ скидокъ съ строительной стойности, такъ какъ долговѣчность каждого зданія зависитъ не только отъ качества, но и отъ условій поддержки текущимъ ремонтомъ”. Въ виду этого Управа ограничилась регистраціей современного состоянія прочности домовъ и въ зависимости отъ степени прочности установила скидки съ первоначальной стоимостью. Неизвѣстно по какому основанію для новыхъ домовъ установлена скидка въ 25%, для прочныхъ — 34%, среднихъ — 50%, ниже средняго — 67%, ветхихъ — 75%, очень ветхихъ 85—90%, а строенія, пришедшія въ негодность, изъ оцѣнки исключены. Орловскій сборникъ указываетъ, что „определить нормальный срокъ, въ теченіе котораго должно просуществовать строеніе, статистическимъ путемъ не удалось. Поэтому нормы для погашенія приняты на основаніи теоретическихъ и практическихъ соображеній, установленныхъ местными свѣдущими людьми — инженерами, архитекторами”. Однако, эти соображенія не изложены въ текстѣ. И въ орловскомъ земствѣ, какъ и въ Новгородскомъ, ограничились регистраціей состоянія прочности зданій и установлениемъ соответствующей скидки съ первоначальной стоимости, только далеко не такой, какъ въ Новгородѣ, а именно: для прочныхъ — 13.3%, среднихъ — 33.2%, ветхихъ — 66.6%. Теоретически пыталось подойти къ этому вопросу и Костромское земство. Однако, безъ сомнѣнія, интересующій насъ вопросъ врядъ ли можетъ быть рѣшенъ чисто теоретически. Здѣсь сказывается и типъ строенія, его характеръ, матеріалъ стѣнъ, этажъ, его размѣры и много другихъ обстоятельствъ, которые дѣлаютъ этотъ вопросъ чисто эмпирическимъ. (То же самое можно сказать и въ отношеніи времени, необходимаго для производства отдельныхъ операций при постройкѣ).

Но даже если опредѣлять срокъ службы строенія, остается еще не рѣшеннымъ вопросъ, какъ произвести скидку на амортизацию. Вятское и

Орловское земства попагаютъ, что потеря первоначальной стоимости зданія пропорціональна протекшему времени. Костромское же находитъ „что постепенное разрушение зданія ускоряется съ течениемъ времени, въ силу чего коэффиціентъ скидки долженъ быть большімъ въ послѣдующіе годы по сравненію съ первыми годами существованія зданія”.

Перейдемъ наконецъ къ учету расходовъ на ремонтъ. Ремонтъ можетъ быть текущій и капитальный. Расходы на текущій ремонтъ, какъ и расходы на наемъ сторожа, очистку улицы и т. п. имѣютъ пишь отношенівъ къ доходу дома, изъ котораго они къ покрываются. Эти расходы, будучи своевременно и надлежащимъ образомъ произведены, увеличиваютъ доходъ отъ сдачи помѣщеній, который эти расходы и локрываетъ. Капитальный же ремонтъ, восстанавливая обветшавшія части дома и поддерживая упавшую стоимость его, можетъ быть разсмотрѣнъ, какъ добавочный капиталъ который слѣдуетъ поэтому не вычитать, а прибавить къ первоначальной стоимости. Вѣдь съ тѣмъ, какъ бы ни былъ великъ расходъ на капитальные ремонты, однако они не могутъ удерживать стоимость дома на первоначальной высотѣ, и процессъ естественнаго разрушенія лишь замедляется, но не устраняется. Въ какой же мѣрѣ происходитъ это замедленіе? На практикѣ очень трудно учесть суммы, затраченныя на капитальный ремонтъ и невозможно опредѣлить срокъ службы восстановленныхъ частей зданія. Въ виду этого Орловское земство, напримѣръ, вовсе отказывается отъ производства какихъ-либо операций съ этого рода расходами и „устраняетъ самый вопросъ объ этомъ расходѣ”. То же самое дѣлаютъ и другіи земства.

На основаніи нашего краткаго обзора мы можемъ отыскать слѣдующія особенности принятаго метода опредѣленія стоимости домовъ.

1) Доминирующее значеніе индивидуального метода надъ статистическими, таѣъ что оценка по стоимости въ томъ видѣ, какъ она выполнилась, не представляетъ собою статистической работы въ строгомъ смыслѣ слова, какъ это можно сказать въ отношеніи оценки по доходности.

2) Чрезвычайная громоздкость и сложность большей части операций, необходимыхъ для опредѣленія стоимостей, такъ что вся работа во многихъ частяхъ сводится къ ряду условностей и техническихъ приемовъ, иногда довольно произвольныхъ.

Изъ сказаннаго въ заключеніи предыдущей

*Значеніе статистического метода для оценки домовъ по строительной стоимости.*

главы вытекаетъ о наша основная задача при опредѣленіи метода оценки домовъ по стоимости: 1) примѣнить къ опредѣленію стоимости статистической методъ, 2) упростить всѣ операции, необходимыя для опредѣленія стоимости.

Статистический методъ могъ бы сооужить большую службу оцѣнкѣ по стоимости, независимо отъ егъ упрощенія. При условности и малой обоснованности многихъ операшій, какъ мы можемъ убѣдиться изъ нашего обзора, результатъ оцѣнки долженъ дать весьма приближенный величины, а во всѣхъ случаяхъ, когда ижеемъ дѣло съ данными не вполнѣ точными, значение статистического метода огромно. И наше думается, что много выиграла бы работа тѣхъ, которые получивъ въ результатѣ своихъ оцѣнокъ цифры стоимости отдельныхъ домовъ, подвергли бы эти цифры въ массѣ статистическому анализу. Такъ, напримѣръ, въ данномъ городѣ 2000 оцѣненныхъ домовъ. Но такъ какъ при оцѣнкѣ было допущено много условностей, иногда весьма рискованныхъ, то цифры стоимостей отдельныхъ домовъ не всегда близки къ действительности: одинъ уклоняется на плюсъ, другій же на минусъ. Статистический методъ можетъ быть здесь употребленъ для выравнивания отдельныхъ оцѣнокъ. Для этого достаточно было бы группировать дома по одному или двумъ болѣе или менѣе основнымъ объективнымъ признакамъ (качественнымъ) и попытаться отыскать закономѣрность въ измененияхъ стоимостей въ зависимости отъ этихъ признаковъ. Если такая закономѣрность будетъ найдена то это покажетъ, что произведенная работа обладаетъ достаточной объективностью, а найденный законъ зависимости стоимости отъ данныхъ признаковъ дасть бы возможность выравнять тѣ оцѣнки домовъ, для которыхъ величина стоимости не соответствуетъ величинѣ его признаковъ. Приведемъ примѣръ.

Предположимъ, что мы решали бы воспользоваться данными страхового отдельза Ярославского Губернского Земства для исчислениія современной строительной стоимости домовъ и г. Любимъ. Каково достоинство страховыхъ оцѣнокъ и достаточно ли ониъ объективны. Чтобы ответить на этотъ вопросъ мы попытаемся определить зависимость цифръ оцѣнки отъ какого-либо объективного признака дома, хотя бы отъ его паружаго объема. Нашъ удалось воспользоваться лишь 138 показаніями страхового отдельза, относящимися къ домамъ 1-го типа. Дома разбиты на 10 группъ по возрастающимъ объемамъ; зависимость цифръ оцѣнки отъ объема будемъ искать по формуле:  $v=a+bz$ , где  $v$  оцѣнка,  $z$  наружный объемъ. Получимъ формулу:

$$v=144.2+18z$$

Таблица № 54.

Группировка по внутреннему объему отъ — до.	Число случаевъ.	Сумма наружныхъ объемовъ.	Сумма стоимостей.	Средний объемъ.	Средняя стоимость.
3.88— 6.17	14	134.78	3773	9.63	269.5
6.31— 7.40	14	177.99	4461	12.71	318.6
7.44— 8.34	14	227.20	6241	16.23	445.8
8.43— 9.70	14	238.33	6788	17.02	484.9
9.98—11.52	14	261.48	7520	18.68	537.1
11.55—13.18	14	318.78	7922	22.77	565.9
13.41—15.20	14	336.64	8223	24.05	587.4
15.30—17.64	14	406.26	8471	29.02	605.1
17.89—22.12	14	448.71	11091	32.05	792.2
22.91—38.29	12	524.51	10606	43.71	901.3

Вычисление формулъ:

$$v = a + bz = 144.2 + 18z$$

$$\frac{9.63 + 12.71 + 16.23 + 17.02 + 18.68}{5} = \frac{74.27}{5} = 14.85 \quad 1$$

$$\frac{22.77 + 24.05 + 29.02 + 32.05 + 43.71}{5} = \frac{151.60}{5} = 30.32 \quad 2$$

$$\frac{269.5 + 318.6 + 445.8 + 484.9 + 537.1}{5} = \frac{2055.9}{5} = 411.2 \quad 3$$

$$\frac{565.9 + 587.4 + 605.1 + 792.2 + 901.3}{5} = \frac{3451.9}{5} = 690.4 \quad 4$$

$$\frac{14.85 + 30.32}{2} = \frac{45.17}{2} = 22.59 = M_z \quad 5$$

$$\frac{411.2 + 690.4}{2} = \frac{1101.6}{2} = 550.8 = M_v \quad 6$$

$$\frac{690.4 - 411.2}{2} = \frac{279.2}{2} = 18.0 = b \quad 7$$

$$M_v - b \times M_z = 550.8 - 18.0 \times 22.59 = 550.8 - 406.6 = 144.2 = a \quad 8$$

Если исчислить стоимость для каждого ряда по найденной формуле, то получим рядъ, значительно совпадающій съ эмпирическимъ рядомъ, какъ видно изъ приведенной ниже таблицы:

Таблица № 55.

Средняя страховая оценка дома (V)	Средняя оценка, выведенная по формуле изъ на- ружнаго объема дома (V')
270	318
319	373
446	436
485	451
537	480
566	554
587	577
605	667
792	721
901	931

Лишь первыя двѣ группы даютъ уклоненія стоимости болѣе, чѣмъ на 11%, остальные 11 и менѣе. Если принять во вниманіе, что приведенные здѣсь страховые оценки относятся бѣ разныи годы и къ домамъ разнаго состоянія прочности, то некоторые значительные случаи отклоненія вычисленнаго ряда отъ фактическаго могутъ быть объяснены неоднородностью матеріала. Во всякомъ случаѣ, опредѣленная закономѣрная связь между стоимостью и объемомъ несомнѣнна, въ формулѣ:  $v = 144.2 + 18z$  мы можемъ выравнивать отдельныя оценки.

Страховые оценки, съ которыми мы здѣсь пишемъ дѣло, представляютъ собою индивидуальный заключенія страховыхъ агентовъ, хотя бы послѣдніе и руководствовались при оценкѣ какими-либо расценочными таблѣцами. Однако, помошью статистического анализа эти индивидуальные оценки получаютъ объективное оправданіе и могутъ быть исправлены на основаніи формулы, выведенной изъ всей совокупности данныхъ.

То, что здѣсь говорилось въ отношеніи взятаго нами примѣра, примѣнено ко всѣмъ другимъ случаямъ оценокъ. Такой же смыслъ пишеть

статистическая обработка данных о доходности квартиръ; хотя эта доходность для ясъхъ сдаваемыхъ имуществъ известна, но тѣль же менѣе даже въ послѣднихъ случаяхъ обыкновенно принимается не индивидуальная доходность, а нормальная, которая получается въ резултатѣ статистической обработки материала.

Однако, вернемся къ нашему примиѣру страховыхъ оцѣнокъ.

Мы видѣли, что страховые оцѣнки, будучи обработаны статистическимъ методомъ, даютъ въ резултатѣ объективную увѣренность въ ихъ относительной правильности. Но вѣдь страховые оцѣнки получены въ резултатѣ довольно несложныхъ расчетовъ, въ которыхъ въ сравнительно малой степени учтены такие факторы, какъ срокъ службы, амортизаций и т. п., да въ цѣль этой оцѣнки не оправдываетъ употребленія такихъ сложныхъ приемовъ. При страховой оцѣнкѣ опредѣляется сразу современная стоимость имущества, т. е. именно та стоимость, къ которой земская оцѣнка приходитъ послѣ цѣлого ряда весьма сложныхъ операций. Такимъ образомъ, мы, собственно говоря, показали на примиѣре возможность достиженія удовлетворительныхъ резултатовъ оцѣнки, если оцѣнщики, минуя всѣ сложныя и трудно разрѣшаемыя операции, сразу подойдетъ къ цѣлѣ оцѣнки, т. е. къ современной стоимости дома. Здѣсь мы подходимъ ко второп, поставленной себѣ задачѣ — упрощенію оцѣнки.

Статистический методъ и субъективныхъ показаний.

Упрощеніе оцѣнки по нашей мысли должно свестись къ тому, чтобы тѣль же инымъ способомъ сразу опредѣлить приблизительную современную стоимость каждого отдельного имущества съ тѣль, чтобы полученные данные, какъ первичная база, подверглись статистической обработкѣ съ цѣлью уничтоженія отдельныхъ ошибочныхъ опредѣлений. Такое опредѣленіе современной стоимости имущества, по нашему мнѣнію, могло бы быть произведено при помощи экспертовъ, или, иначе говоря, при помощи субъективныхъ показанийъ съѣдущихъ япъ.

Самъ по себѣ принципъ субъективныхъ показанийъ вовсе не является новостью въ оцѣночной практикѣ. Такъ, напримѣръ, въ большинствѣ земствъ получило право гражданства приравнивать оцѣнку къ чисто субъективнымъ опредѣлениямъ состоянія прочности дома: прочный, старый, ветхій, весьма ветхій. Нѣкоторые земства принимаютъ во вниманіе субъективные опредѣления обѣ отѣлкѣ, обѣ удобствахъ и неудобствахъ квартиры. Въ Псковскомъ и Пензенскомъ земствахъ расходы на ремонтъ строеній были исчислены на основаніи субъективныхъ показа-

ниї владѣльцевъ о среднемъ расходѣ въ годъ на ремонтъ строекъ. При земельной оцѣнкѣ тоже проходитъся во многихъ случаяхъ оперировать съ субъективными показаніями о густотѣ высѣва хлѣбовъ на 1 десятину, о стоимости обработки, объ урожаеомъ разсчетѣ рода и количества работы при обработкѣ пашни и проч. Субъективные показанія могутъ дать вполнѣ удовлетворительный результатъ, если ихъ собираеніе надлежащимъ образомъ поставлено и если ихъ будетъ собрано много, такъ чтобы они могли быть подвергнуты статистической обработкѣ.

Опытъ применения статистического метода къ оцѣнкѣ, хотя и по доходности, но основанный на чисто субъективныхъ заключеніяхъ эксперта, мы видѣли выше на оцѣнкѣ податного инспектора. Результаты статистического анализа этой оцѣнки показали ен относительную правильность, правда только относительную. Она оказалась пониженою по всемъ категоріямъ домовъ. Какъ мы раньше указали, это могло произойти лишь отъ того, что на этой оцѣнкѣ сказалось влияние владѣльцевъ, сильно уменьшившихъ показанія о возможной доходности. Но при извѣстной организаціи и постановкѣ дѣла возможно добиться оцѣнки болѣе близкой къ действительности. Весьма вѣроятно, что здесь также сказалась въ невозможность для самыхъ владѣльцевъ и для оцѣнивающаго аппарата указать болѣе или менѣе вѣроятную доходность своего имущества, которое въ аренду никогда не сдавалось въ тѣмъ болѣе въ такомъ городѣ, какъ Любимъ, где вообще квартиры рѣдко сдаются. Здѣсь заинтересованныя стороны не выходили изъ области факцій. Но стоимость дома—есть величина вполнѣ реальная и мынія свѣдущихъ лишь о стоимости домовъ могли бы дать результатъ болѣе действительный. Для такого города, какъ Любимъ, гдѣ дома чрезвычайно однообразны, сравнительно малоцѣнны, показанія экспертовъ не могутъ значительно уклоняться отъ действительности. Будучи подвергнуты статистической обработкѣ, оцѣнки экспертовъ освободятся отъ случайныхъ ошибокъ регистраціи и сдѣлаются пригодными для цѣлей оцѣнки. Во всякомъ случаѣ, ошибочность отдельныхъ оцѣнокъ безусловно будетъ меньше, чѣмъ если бы мы вздумали пустить въ дѣло всѣ спорныя вычислія объ амортизациѣ и проч.

Въ виду вышеприведеннаго мы въ отношеніи города Любима поступили слѣдующимъ образомъ. Всѣ недвижимыя имущества въ городѣ были сначала описаны по обычной въ такихъ случаяхъ программѣ. По окончаніи описания эксперты обошли всѣ дома въ городѣ въ субъективно опредѣленіи: типъ дома, состояніе прочности (о типахъ см. выше) въ современную стоимость домовъ.

*Субъективных показаний о состоянии прочности дома.*

Помимо субъективныхъ показаний о современной стоимости домовъ, второй особенностью нашего метода оценки состоитъ въ томъ, что современное состояние дома опредѣлялось не по количественному признаку—возрасту дома, а по признаку качественному—новый, прочный, старый, ветхий, весьма ветхий. Такимъ образомъ, въ здѣсь мы имѣли дѣло съ субъективными показаніями статистиковъ. Въ пользу предположенія что субъективные показанія статистиковъ о состояніи прочности дома выѣютъ достаточный объективный вѣсъ, говорить уже то обстоятельство, что такая регистрація прочности принята въ большинствѣ земствъ при оценкѣ имуществъ по доходности, въ даныя о постройкахъ, будучи подсчитаны по категоріямъ субъективныхъ показаний, даютъ уменьшающіеся ряды доходности съ ухудшеніемъ состоянія дома. То же получила въ мы при оценкѣ Ростова, а также при настоящей оценкѣ г. Любима. Подсчетъ даныхъ Податного Инспектора по категоріямъ прочности тоже, какъ мы видѣли, подвергъ правильность сдѣланныхъ опредѣлений.

*Корреляція показаний о состояніяхъ прочности дома.*

Въ частности, въ отношенія г. Любима, чтобы убѣдиться въ степени устойчивости опредѣлений о состояніи прочности домовъ, мы значительную яхъ часть опредѣляли дважды: одинъ разъ (A) регистраторами, производившими описание имуществъ, а другой разъ (B) сѣдущимъ лицомъ вместе со статистикомъ, обходившимъ всѣ дома нѣ города. Результаты сличенія базавій приведены въ слѣдующей таблицѣ.

Таблица 56.

Результатъ сличенія (R) опредѣленія о состояніи прочности домовъ.

A.

Состоівіе прочно- сті.	Новые.	Пріые.	Старые.	Весь	Весьма весьм.	Итог.
Новые	42	6	—	—	—	48
Прочные	19	137	28	2	—	186
Старые	—	15	19	1	—	35
Ветхіе	—	8	26	28	7	69
Весьма ветхіе	—	1	6	15	15	36
Итого	61	167	78	46	22	374

Совпадаюція опредѣленій расположатся по первой главной діагонали прямогоугольника. Опредѣленія не совпадающія на 1 степень расположатся по вторымъ діагоналямъ, на 2 степени по третьимъ діагоналямъ в т. д. Обозначивъ совпаденіе опредѣленій черезъ 0, а опредѣленія отличающіяся на 1 степень въ ту или другую сторону +1 и -1, на 2 степени +2 и -2 и т. д., получимъ:

$$\begin{array}{ccccccccccccc} -5 & -4 & -3 & -2 & -1 & 0 & +1 & +2 & +3 & +4 & +5 \\ \hline 0 & II & I & 13 & 75 & 241 & 42 & 2 & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

Совпадаютъ 241 опред. влп 65%.

Не совпадаютъ на 1 степень 117 > 31 >

> > 2 > 15 > 4 >

> > 3 > 1 > 0 >

> > 4 > 0 > 0 >

> > 5 > 0 > 0 >

Итого 374 > 100 >

## Выводъ коэффицента корреляции (R).

A.

Состояніе прочности домовъ.	Прочные.	Непрочные.	Итого.
Прочные .	(a) 204	(b) 30	234
Непрочные	24 (c)	116 (d)	140
Итого .	228	146	374

$$R = \frac{ad - bc}{ad + bc} = \frac{204 \times 116 - 30 \times 24}{204 \times 116 + 30 \times 24} = \frac{23664 - 720}{23664 + 720} = \frac{22944}{24384} = 0.94 = R.$$

Изъ приведеної таблицы тоже можно убѣдиться въ достаточной объективности сдѣланныхъ опредѣлений. Несошадающую на 1 степени характеристику можно сдѣлать лишь въ 31%, а на 2 степени лишь въ 4%. Эти несоотвѣтствія, возможно, объясняются тѣмъ, что состояніе прочности не могутъ быть исчерпаны указанными пятью опредѣлѣніями, и есть много переходныхъ случаевъ, которые съ равными шансами можно отнести къ двумъ смежнымъ степенямъ прочности. Въроятность же, что новый домъ будетъ относить къ старымъ, прочный къ ветхому и старый къ вѣсма ветхимъ, ничтожна.

*Медіана возраста  
домовъ разныѧ со-  
стояній прочности.*

Однако, при регистрации прочности мы однодомовъ разныхъ со-  
временно всячески старались добавляться въ свѣдѣній о возрастѣ домовъ данного состоянія. Для домовъ 1-го типа мы такихъ свѣдѣній собрали 161. Подставивъ для каждого состоянія его возрастъ, мы могли бы дать этии качественнымъ ха-  
рактеристикамъ числовыи выражени. Распределеніе возрастовъ по катего-  
риямъ прочности произведено въ слѣдующей таблицѣ.

Таблица 57.

Возрастъ. Состояніе прочности.	Новые.	Прочные.	Старые.	Ветхі.	Весьма ветхі.	Итого.
До 5 лѣтъ	25	—	—	—	—	25
6—10	—	15	—	—	—	15
11—15	—	51	12	—	—	63
16—20	—	3	5	—	—	8
21—25	—	6	5	—	—	11
26—30	—	3	5	1	—	9
31—35	—	—	1	5	1	7
36—40	—	1	2	1	—	4
41—45	—	—	4	1	1	6
46—50	—	4	3	1	2	10
51—55	—	1	—	2	1	4
56—60	—	—	—	1	3	5
61—65	—	1	—	—	—	1
66—70	—	2	—	1	—	3
71—75	—	—	—	—	—	—
76—80	—	—	1	1	1	3
81—85	—	—	—	—	—	—
86—90	—	—	1	—	—	1
91—95	—	1	—	—	—	1
96—100	—	—	—	—	2	2
100 и бол.	—	—	1	—	—	1

Какъ видно изъ таблицы, ряды получаются чрезвычайно разбросанные, если не считать группы новыхъ домовъ, которые по существу могутъ ограничиться лишь первыми годами существования. Всѣ же прочіе ряды, будучи ограниченны снѣрху вдѣль винзъ довольно неопределѣнно, что весьма естественно, такъ какъ состояніе прочности дома зависитъ отъ множества причинъ, которыхъ во многихъ случаяхъ могутъ исключительнымъ образомъ задержать либо, наоборотъ—ускорить процессъ обвѣшиванія.

При установлѣніи соотношенія между состояніемъ прочности и возрастомъ необходимо принять во вниманіе слѣдующія соображенія. Состояніе прочности представляетъ понятіе, обнимающее въ одной опредѣленной качественной характеристикѣ (прочный, старый и т. д.) известный промежутокъ времени, по истеченію которого имущество сразу переходитъ въ слѣдующій по прочности разрядъ; возрастъ же дома меняется непрерывно. Такимъ образомъ каждый разрядъ прочности отлича-

етъ цѣлѣсторому интервалу возраста: отъ—до. Прѣ исчислениіи этого интервала неправильно было бы искусственно удлинять его, включая всѣ рѣшительно возрасты, какіе только встрѣчаются въ данномъ разрядѣ прочности, хотя бы въ единичныхъ цифрахъ. Задачей въ данномъ случаѣ является установление *нормального* процесса обветшанія при обычныхъ услоіяхъ, процесса, которому подчинена преобладающая масса домовъ. Поэтому, крайніе возрасты, встрѣчающиеся въ единичныхъ случаяхъ въ свидѣтельствующіе обѣ исключительныхъ услоіяхъ, должны быть отброшены. Въ такомъ случаѣ интервалы были бы для новыхъ домовъ 0—5; для прочныхъ 6—30; старыхъ въ 11—50, ветхихъ 26—60 и весьма ветхихъ 41—60.

Далѣе, для характеристики каждого разряда прочности, однѣмъ возрастомъ необходимо взять какой либо средній возрастъ интервала. Такимъ среднинъ возрастомъ могъ бы быть, прежде всего, средній ариѳметической возрастъ. Однако среднеарифметическая, будучи подвержена по своей природѣ сильному вліянію крайніхъ членовъ ряда, является по соображеніямъ, какія приведены выше, въ данномъ случаѣ менѣе отвѣчающей цѣли. Болѣе целѣсообразно поэтому и здѣсь взять медиану рядовъ, тогда получимъ слѣдующіе обычные возрасты, соответствующіе разнымъ степенямъ прочности:

Таблица 58.

Состояніе прочности.	Среднеарифметическая возрастъ.	Медiana возрастъ.
Новые . . .	3.5	2.0
Прочныe . . .	17.3	13.0
Старыe . . .	31.5	25.0
Ветхиe . . .	42.9	38.0
Весьма ветхиe . . .	62.7	58.0

Пъкоторанъ особенность субъективныхъ показаний владѣльцевъ о срокѣ службы домовъ.

Здѣсь, кстати, отмѣтимъ связанный съ вопросомъ о возрастѣ домовъ, вопросъ о срокѣ службы. Помимо возраста дома при описании имущества владѣльцамъ предлагалось указать, сколько еще

можетъ просуществовать домъ съ момента регистрации при обычныхъ условіяхъ ремонта. Отвѣтъ получено для 1-го типа 73, которые даютъ слѣдующія среднія въ зависимости отъ состоянія дома.

(Таблица 59).

Состояніе прочности.	Число показаній.	Оставшійся срокъ службы въ годахъ.	Среднее.
Новые . . .	14	333	24
Прочые . . .	28	406	15
Старые . . .	14	169	12
Ветхіе . . .	9	72	8
В. ветхіе . . .	8	29	40
Итого . . .	73	1009	14

Прибавивъ полученные среднія къ современнымъ возрастамъ получимъ полный срокъ службы домовъ:

Новые . . .	22+	4=26
Прочные . . .	13+	15=28
Старые . . .	25+	12=37
Ветхіе . . .	38+	8=46
В. ветхіе . . .	58+	4=62

Здѣсь мы замѣчаемъ странную особенность анкетныхъ данныхъ о срокѣ службы. Чѣмъ больше возрастъ дома, тѣмъ дальше идутъ показанія владѣльцевъ о срокѣ службы. Косвенное указаніе на такую же психологическую особенность этого рода данныхъ мы встрѣчаемъ въ вятскомъ сборнике, гдѣ говорится, какъ это отмѣчено ранѣе, что ошибка при опредѣленіи всего того времени, которое могло прослужить зданіе, будетъ тѣмъ менѣе, чѣмъ зданіе менѣе ново. Если возрастъ дома обозначимъ  $t$ , а полный срокъ службы  $T$ , то получимъ слѣдующую формулу, связывающую  $t$  съ  $T$ , а именно:  $T=21.6+0.67t$ . Толкуя формулу приходи къ заключенію, что опредѣленіе владѣльцевъ о срокахъ службы не бываютъ менѣе 22 лѣтъ, которое оно даетъ совершенно новому дому, т. е. когда  $t=0$ . Съ каждымъ

же годомъ возраста владѣлецъ увеличиваетъ срокъ службы со скоростью, равной 0.67. Сравнивая вычисленный по формуѣ срокъ службы съ эмпирическимъ получимъ:

Таблица 60.

Полный срокъ службы по показаніямъ владельцевъ.	Полный срокъ службы, вычисленный по формуѣ.
26	23
28	30
37	38
46	47
62	61

*Формула стоимости домовъ 1-го типа.* Для вывода формулы стоимости домовъ по-  
служили 305 показаний о стоимости, а именно:

Для новыхъ домовъ . . . . .	29	показаний
Для прочныхъ домовъ . . . . .	118	>
Для старыхъ домовъ . . . . .	84	>
Для ветхихъ домовъ . . . . .	51	>
Для в. ветхихъ домовъ . . . . .	23	>
<hr/>		
Итого . . . . .	305	>

Таблица 61.

Учить данныхъ, послужившихъ для выработки нормъ строительной стоимости домовъ.

	Типъ 1-й.	Типъ 2-й.	Типъ 3-й.	Штого домовъ.
I. Вшли въ подсчетъ	305	62	56	423
Въ томъ числѣ:				
Новыхъ . . . . .	29	18	14	61
Прочныхъ . . . . .	118	38	41	197
Старыхъ . . . . .	84	6	—	90
Ветхихъ . . . . .	51	—	1	52
Весьма ветхихъ . . . . .	23	—	—	23
II. Не вошли въ подсчетъ . . . . .	64	15	13	95
Въ томъ числѣ:				
Необитаемыхъ внутри . . . . .	15	4	4	23
Необитаемыхъ споружн . . . . .	4	—	—	4
Немзвѣстной оцѣнки . . . . .	15	1	—	16
Стоимость показана въ совокупности съ другими строеніями.	30	13	9	52
III. Итого . . . . .	369	80	69	518

Всѣ формулы имѣютъ видъ:  $v = a + bz$ . Значеніе параметровъ мычислялось, где это оказалось возможнымъ, упрощеннымъ способомъ, показаннымъ въ началѣ изложенія. Матеріалъ группировался по исходящемъ внутреннимъ объемамъ, формула же устанавливается зависимость между полной стоимостью ( $v$ ) дома и его наружнымъ объемомъ ( $z$ ). Такимъ образомъ мы получили слѣдующія пять формулъ для домовъ 1-го типа.

Дома новые . .	$v = 138 + 19.2z$	(табл. 62 и прил. 21).
Дома прочные . .	$v = 109 + 17.0z$	(табл. 63 и прил. 22).
Дома старые. .	$v = 42 + 12.6z$	(табл. 64 и прил. 23).
Дома ветхие . .	$v = 48 + 6.9z$	(табл. 65 и прил. 24).
Дома весьма ветхие	$v = 61 + 2.6z$	(табл. 66 и прил. 25).

Ходъ вычислений формулъ приведенъ въ приложенияхъ. Ниже приводимъ таблицы, гдѣ сравнивается фактическая стоимость домовъ со стоимостью, вычисленной по формулѣ.

Изъ приведенныхъ ниже таблицъ видно, что имеющіяся 305 показаний были въ общемъ разбиты на 27 группъ по 10—12 показаний въ группѣ, и, не смотря однако на такое запутанное дробление материала, мы получили довольно близкое совпаденіе вычисленныхъ по формулѣ рядовъ съ фактическими. Изъ 27 случаевъ отклоненіе до 5%, даютъ 16, до 10%—9. Одинъ случай 17%. а одинъ случай 37%. Абсолютные отклоненія даютъ: до 10 р.—12 случаевъ, до 20 р.—5 случаевъ, до 30 р.—4 случаи, а больше 30 р.—6 случаевъ.

Таблица 62.

П е р в ы й т а н ы					
Дома новые.					
Число слу- чаевъ.	Сумма объемовъ наруж- ныхъ.	Сумма сто- имостей.	Средний из- руженый объемъ дома.	Средняя стоимость дома.	Средняя стоимость дома вычис- ленная по формулѣ.
10	109.80	3200	10.98	320	349
10	186.80	5450	18.68	545	597
9	274.50	6345	30.50	705	715

(Таблица 63).

Первый типъ.						
Дома прочные.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число по- казаний.	Сумма на- ружныхъ объемовъ до- ма.	Сумма стоимо- стей.	Средній наруж- ный объ- емъ дома.	Среднія стоимость дома.	Среднія стоимость до- ма, вычис- ленная изъ наружного объема.
3.44— 6.17	12	123.83	2485	10.32	207	284
6.47— 7.44	12	173.36	4450	14.45	371	355
7.47— 8.22	12	198.21	4750	16.52	396	390
8.43—10.07	12	202.82	4950	16.90	413	396
10.13—11.47	12	236.46	5650	19.71	471	444
11.47—12.43	12	265.86	6200	22.16	517	486
12.47—15.05	12	288.81	6100	24.07	508	518
15.12—16.30	12	316.91	6600	26.41	550	558
16.46—22.91	12	451.68	8250	37.64	688	749
23.61—38.29	10	413.40	8490	41.34	840	812

(Таблица 64).

Первый типъ.						
Дома старые.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число по- казаний.	Сумма из- ружныхъ объемовъ до- ма.	Сумма стоимо- стей.	Средній наруж- ный объ- емъ дома.	Среднія стоимость дома.	Среднія стоимость дома, вы- численная по формуле изъ наруж- ного объема.
3.00— 5.50	12	95.52	1625	7.71	135	139
5.62— 6.65	12	128.53	2100	10.71	175	177
6.71— 8.01	13	167.43	3200	12.88	246	204
8.09—10.58	12	190.14	2850	15.85	238	242
11.00—14.01	12	257.96	3500	21.50	292	313
14.32—17.89	12	303.73	3950	25.31	329	361
18.41—26.09	11	415.15	5850	37.74	532	517

(Таблица 65).

Первый типъ.						
Дома ветхіе.						
Группировка по внутреннему объему	Число показаний	Сумма наружныхъ объемовъ дома.	Сумма стоянностей.	Средний наружный объемъ дома.	Средняя стоимость дома.	Средняя стоимость дома, вычисленная по формуле изъ наружного объема
отъ—до.						
3.68— 5.35	10	74.71	975	7.47	98	100
5.45— 6.49	9	96.99	1000	10.77	111	122
6.52— 7.77	10	141.37	1335	14.14	134	146
8.34—12.37	10	177.78	1750	17.78	175	171
12.42—38.25	12	432.84	3750	36.07	313	297

(Таблица 66).

Первый типъ.						
Дома весьма ветхіе.						
Группировка по внутреннему объему	Число показаний	Сумма наружныхъ объемовъ дома.	Сумма стоянностей.	Средний наружный объемъ дома.	Средняя стоимость дома.	Средняя стоимость дома, вычисленная по формуле изъ наружного объема
отъ—до.						
3.47— 7.70	12	113.46	71.77	995	9.46	5.98
7.72—27.23	11	219.43	135.45	1275	19.95	12.31

Для двухъ наиболѣе многочисленныхъ категорій домовъ—прочныхъ и старыхъ, составляющихъ 65% всѣхъ домовъ 1-го типа, мы дали абсолютные отклоненія вычисленной по формуле стоимости отъ фактической для каждого отдельного дома, и получили слѣдующій результатъ.

Таблица 67.

Первый типъ.					
Число случаевъ.					
Абсолютная величина отклонений въ рубляхъ.		Вычисленная по формуле стоимость дома.		Итого.	Въ % къ общему числу.
Интервалы отъ — до.	Середина интервала.	Больше фактически (-)	Меньше (+).		
0—50	25	44	35	79	40
51—100	75	23	23	46	23
101—150	125	19	15	34	17
151—200	175	6	9	15	8
201—250	225	4	8	12	6
250—300	275	3	3	6	3
301—350	325	2	2	4	2
350—400	375	--	1	1	1
Итого.		101	96	197	100

Изъ таблицы видно, что въ 40% всѣхъ случаевъ среднее отклонение не превышаетъ 25 р.; въ 23%—75 р.; 80% случаевъ падаетъ на отклонения отъ 0 до 150, т. е. въ среднемъ на 75 р. Самая же отклонения располагаются въ плюсъ и минусъ довольно симметрично. Принимая во вниманіе, что рѣчь у насъ идетъ не о стоимости одного куба, а полной стоимости дома, нужно признать, что полученные въ此刻ь абсолютные отклоненія довольно незначительны.

Формула амортизациіи  
для домовъ 1-го типа.

Итакъ, наиполучены пять формулъ стоимости въ зависимости отъ состоянія прочности дома. Такъ

какъ за состояніемъ прочности скрывается известный возрастъ дома, то представляется возможнымъ связать непосредственно стоимость дома съ его возрастомъ и, такимъ образомъ, съ этой стороны подойти къ вопросу объ амортизациі. Хотя непосредственно для оцѣнки эта формула намъ не вужна, но связывая определеній закономѣрностью тѣ данные, которыми мы здесь опериремъ, получимъ большиe увѣренности въ объективномъ вѣсѣ изшахъ выводовъ, и вмѣстѣ съ этимъ такая формула пригодится для нашихъ дальнѣйшихъ операций.

Изъ предыдущихъ таблицъ мы можемъ выписать слѣдующіе два ряда чиселъ, изъ которыхъ первый (*t*) означаетъ возрастъ дома, соответствующій каждой изъ пяти степеней прочности, а второй (*v*)—средняя стоимость одного куба средняго дома I-го типа:

Таблица 68.

<i>t</i>	<i>v</i>
2	26,3
13	22,5
25	14,7
38	9,3
58	6,7

Получаемъ пониженіе стоимости одного куба въ зависимости отъ возраста дома. Если построимъ кривую стоимостей, то получимъ линію которая въ началѣ убываетъ медленѣе, а затѣмъ быстрѣе, такая кривая можетъ быть выражена формулой:

$$v=w(1-z)^t \quad . \quad . \quad . \quad [1]$$

гдѣ *w* означаетъ начальную (въ данномъ случаѣ строительную стоимость при *t*=0), *t*—возрастъ строенія и 100*z*—процентъ, на который понижается стоимость съ течениемъ времени.

Для определенія величины *w* и *z* логарифмируемъ выраженіе [1].

$$\lg v = \lg w + \lg(1-z)$$

Полагая

$$\lg v = u$$

$$\lg w = a$$

$$\lg(1-z) = b,$$

Получимъ:

$$u = a + bt.$$

Подыскивая значение  $z$  и  $b$  по способу наименьших квадратовъ, получимъ:

$$b = \frac{\pi St_u - Su St}{\pi St^2 - St St}$$

или, подставляя вместо  $b$  в  $\pi$  ихъ значение:

$$\lg (1-z) = \frac{\pi St \lg v - St \lg v St}{\pi St^2 - St St};$$

для  $a$  получимъ

$$a = \frac{Su}{\pi} - b \frac{St}{\pi}$$

и

$$\lg w = \frac{St \lg v}{\pi} - b \frac{St}{\pi}$$

На основании таблицы 68 получимъ съдующія численныя значения:

$$\begin{aligned} St &= 136 \\ \lg v &= 5.73401 \\ St \lg v &= 134.31556 \\ St^2 &= 5606 \\ \pi &= 5. \end{aligned}$$

Отсюда  $\lg (1-z) = -0.01135 = -1.98865$

и

$$1-z=0.9742 \text{ и } z=0.0257,$$

и т.к. % сбвдки составляетъ 2.57;

$$\lg w = 1.45552$$

и

$$w=28.55.$$

Сравненіе эмпирического и вычисленного ряда представлено въ приводимой таблицѣ.

Таблица 69.

Возрастъ строений.	Современная стоимость.	
	Эмиграче- ская.	Вычислен- ная.
2	25.3	27.1
13	22.5	20.3
25	14.7	14.8
38	9.3	10.6
58	6.7	6.3

или въ общемъ видѣ:

$$v = 28.55 \times 0.9742^t$$

Въ иномъ видѣ амортизациіи могла бы быть выражена слѣдующей формулой:

$$v = 28.50 - 0.62114t + 0.00381t^2.$$

Сравненіе вычисленной по этой формулы стоимости одного куба съ фактической стоимостью даетъ слѣдующій результатъ:

Таблица 70.

Дѣйствитель- ная стоимость 1 куб. саж. на- ружного объема дома.	Стоимость, вы- численная по первой фор- мулѣ.	Стоимость, вы- численная по второй фор- мулѣ.
26.3	27.1	27.3
22.5	20.3	21.1
14.7	14.8	15.4
9.3	10.6	10.4
6.7	6.3	5.3

Исходная, первоначальная стоимость дома одинакова въ обѣихъ формулахъ; одинаковый результатъ даетъ также сравненіе вычисленныхъ по формулѣ стоимостей съ фактическими. Разницу въ обѣихъ формулахъ можно наблюдать въ отношеніи многовозрастныхъ домовъ, а именно: 1) первая формула даетъ менѣе быстрое паденіе стоимости, чѣмъ вторая. 2) паденіе стоимости по первой формулы идетъ непре-

рывно и доходить до бесконечно малой величины, но такъ какъ возрастъ дома никогда не бываетъ какъ угодно великъ, то фактически и стоимость дома никогда не будетъ равна 0. Вторая же формула доказываетъ стоимость 1 куб. саж. до известного предѣла, въ данномъ случаѣ до 3.26 при возрастѣ 86 лѣтъ. При большемъ возрастѣ формула приводитъ къ абсурду, такъ какъ стоимость начинаетъ увеличиваться. Такимъ образомъ предѣльный возрастъ дома 86 лѣтъ и дальнѣйший возрастъ не уменьшаетъ стоимости. Это тогъ возрастъ, когда домъ начинаетъ цѣниться какъ бы на сломъ.

*Сравнение субъективной оценки съ оценками изъ другихъ источниковъ.  
Сравнение со страховой оценкой.*

*Типъ 1-й.* Все, что здѣсь говорилось о субъективной оцѣнкѣ указываетъ лишь на относительную правильность оцѣнокъ, т. е. что субъективный опытъ экспертовъ оказался достаточно послѣдоательнымъ и устойчивымъ. Самая же оцѣнка могла оказаться преуменьшенной или преувеличенней. Чтобы судить объ абсолютной правильности оцѣнокъ, слѣдуетъ сравнить ихъ съ оцѣнками по другимъ источникамъ. Такихъ источниковъ у насъ два: 1) страховые оцѣнки строений по даннымъ страхового отдѣла Ярославского Губернского Земства и 2) оцѣнка своихъ домовъ самими владельцами. Владѣльцы давали двоякаго рода свѣдѣнія: 1) свѣдѣнія о современной стоимости домовъ и 2) стоимости домовъ въ годъ постройки, или, что то же, строительной стоимости дома.

Свѣдѣній страхового отдѣла у насъ оказалось 138, т. е. 45%, числа давнихъ, послужившихъ намъ для выработки нормъ. Данныхъ владѣльцевъ о современной стоимости—90 или 30%, а свѣдѣній о строительной стоимости—60 или 20%. Начнемъ наше сравненіе со страховыхъ данныхъ. Сначала произведемъ сравненіе способомъ корреляціи. Расчеты произведены въ слѣдующей таблицѣ гдѣ *a* означаетъ стоимость домовъ по даннымъ страхового отдѣла въ б—по даннымъ субъективной оцѣнки.

Таблица 71.

Борреляція между данными о стоимости домовъ страхового отѣла Губернскай Земской Управы и субъективными оцѣнками экспертовъ.

$a$	$b$	$a - M_a$	$b - M_b$	$\frac{(a - M_a)}{(b - M_b)}$	$(a - M_a)^2$	$(b - M_b)^2$
270	171	-268	-258	69111	71824	66564
319	229	-219	-200	43800	47961	40000
446	375	-92	-54	4968	8464	2916
485	393	-53	-36	1908	2809	1296
537	407	-1	-22	22	1	484
566	525	28	96	2638	784	9216
587	468	49	39	1911	2401	1521
605	479	67	50	3350	4489	2500
792	611	254	182	46228	64516	33124
773	636	235	207	48645	55225	42849

$$S = 5380 \quad 4294 \quad 222664 \quad 258474 \quad 200470$$

$$M_a = 538.0 \quad M_b = 429 \quad Sx = \sqrt{\frac{258474}{10}} = \sqrt{25847.4} = 160.8$$

$$n = 16 \quad Sy = \sqrt{\frac{200470}{10}} = \sqrt{20047} = 141.6$$

Коэффициентъ корреляціи:

$$R = \frac{222664}{10 \times 160.8 \times 141.6} = \frac{222664}{227692.8} = 0.98$$

Полученный коэффициентъ корреляціи 0.98 указываетъ на полное и прямое соотношеніе между объемами оцѣнокъ. Выше мы видѣли, что формула страховыхъ оцѣнокъ:  $v = 144 + 18.07z$ . Подсчитавъ же лишь тѣ субъективныя оцѣнки, которые соответствуютъ страховымъ, мы получимъ формулу иѣсбоялько отличную, именно:  $v = 76 + 16.12z$ , но все же близкую.

Теперь, если мы вычислимъ по формуламъ среднія оцѣнки домовъ изъ обоихъ источниковъ и сравнимъ полученные такимъ образомъ ряды съ рядами фактическихъ оцѣнокъ, то увидимъ, что знаи отклоненій рядовъ вычисленныхъ по формулѣ отъ фактическихъ въ обѣихъ оцѣнкахъ одинаковы, и большинство отклоненіемъ одного ряда почти всегда соответствуютъ и большинство отклоненія другого ряда. Наглядно мы это представимъ въ слѣдующей таблицѣ, где сравниваются между собою оба ряда отклоненій.

Таблица 72.

№ ряда	Отклоненія ряда страхо- выхъ оцѣнокъ.	Отклоненія ряда субъективныхъ оцѣнокъ.
	(а)	(б)
1	—18	—35
2	—17	—23
3	+ 2	+ 10
4	+ 7	+ 11
5	+ 11	+ 7
6	+ 9	+ 16
7	+ 2	+ 1
8	—10	—13
9	+ 9	+ 3
10	—5	7

Изъ этой таблицы известуетъ, что видъ кривой, изображающей тотъ въ другой ряды стоимостей почти одинаковъ, и одинъ рядъ можетъ быть выраженъ черезъ другой по формуламъ вида:  $y = a + bx$ . а именно, если страховую оцѣнку обозначимъ черезъ (а), а оцѣнку экспертовъ черезъ (б), то будемъ иметь:

$$(a) = 62.2 + 1.108 \times (b).$$

$$(b) = -55.9 + 0.902 \times (a).$$

Насколько близко совпадаютъ фактические ряды съ вычисленными по формулѣ видно изъ слѣдующаго сравненія рядовъ.

Таблица 73.

№ рядовъ.	Фактическая страховая оценка. (а)	Страховая оценка, вы- численная по формуле изъ субъек- тивной (а')	%—ное от- клонение ря- довъ.	Фактическая субъектив- ная оценка (б)	Субъектив- ная оценка, вычисленная по формуле изъ страхо- вой (б')	%—ное отклонение рядовъ.
1	270	252	+ 6.7	171	188	-10.0
2	313	316	+ 0.9	229	232	-1.3
3	446	478	- 7.2	375	347	+ 7.5
4	485	498	- 0.6	393	382	+ 2.8
5	537	513	+ 4.5	407	429	- 5.4
6	566	644	-13.8	525	455	- 5.7
7	587	581	+ 1.0	468	474	-1.3
8	605	593	+ 2.0	479	490	-2.3
9	792	739	+ 6.7	611	658	+ 7.7
10	773	767	+ 0.8	636	641	-0.8

Такимъ образомъ, изъ приведенного сравненія явствуетъ, что обѣ оценки, несмотря на то, что ониъ произведены разными лицами, по разному основанию, въ разное время, при разныхъ условіяхъ въ цѣляхъ оказались относительно весьма близкими, мы говоримъ—относительно, такъ какъ сравненіе обѣихъ оценокъ по ихъ *абсолютной* высотѣ будеть произведено ниже.

По подсчетамъ ранѣе 138 случаевъ мы получили:

Сумма объемовъ . . . . .	3074.68 куб. саж.
> страховой оценки . . . . .	75306 руб.
> субъективной оценки . . . . .	60750 >

отсюда:

Средний объемъ . . . . .	22.28 куб. саж.
Средняя страховая оценка . . . . .	545.7 руб.
> объективная оценка . . . . .	440.2 >

Отсюда:

Субъективная оценка ниже . . . . .	105.5, или на 19.3%.
------------------------------------	----------------------

Такая значительная разница въ объемъ оценкахъ можетъ быть объяснена главнымъ образомъ тѣмъ обстоятельствомъ, что разбираемыя нами страховые данные относятся къ прошедшему времени, когда дома были въ лучшемъ состояніи, между тѣмъ какъ соответствующія оценки экспертовъ относятся къ настоящему времени. Разница въ результатахъ объемъ оценокъ можетъ быть такимъ образомъ объяснена разницей въ возрастѣ домовъ. Для определенія возраста домовъ въ годъ страхования намъ удалось воспользоваться 85 случаями, где были показанія владельцевъ о годѣ постройки дома. Такъ какъ годъ страхования начь извѣстенъ, то представилось возможнымъ вычитаниемъ одной даты въ другой установить возрастъ дома въ годъ страхования.

Эти 85 случаевъ нами расгруппированы въ слѣдующей таблицѣ по современному состоянію прочности.

Таблица 74.

Современное состояніе прочности домовъ.	Медіанъ возраста каждаго состоянія. Число случаевъ.	Сумма возрастовъ въ годъ страхования.	Сумма страхо- выхъ оценокъ.	Сумма страхово- ыхъ оценокъ экспер- товъ.	Средній возрастъ въ годъ страхования.	Среднія страховая оценка.	Среднія оценка экспертовъ.	Разность возрастовъ.	Разность отъ 100%.	Оценка экспертовъ ниже страховой въ %.
Новые .	2 13 24	9342	8800	200	749	670	0	-- 48	— 7.2	
Прочные .	13 54 364	33295	28530	7	617	528	6	— 89	— 14.4	
Старые .	25 15 228	6295	4500	15	426	307	10	— 119	— 28.0	
Ветхіе .	38 3 68	735	400	23	245	133	15	— 112	— 36.0	
Итого.	14 85 685	49798	42230	8	585	497	6	88	— 15.0	

Изъ приведенной таблицы можно убѣдиться, что чѣмъ больше времени отдѣляетъ моментъ страховой оценки отъ субъективной, тѣмъ последняя ниже. Сравнить оценки мы можемъ въ томъ случаѣ, если учтемъ значеніе возраста дома. Для этого мы должны къ каждой цифре стоимости 1 куб. саж. прибавить то, что было потеряно за протекшее время, т. е. найти стоимость при нулевомъ возрастѣ.

Вычисливъ по Формулѣ:

$$v=28.50-0.62114t+0.00381t^2$$

потерю въ стоимости для указанныхъ въ таблѣцѣ возрастовъ, и прибавивъ полученное къ цифрамъ стоимостямъ, приведеннымъ въ той же таблѣцѣ, мы получимъ стоимость 1 куб. с. при нулевомъ возрастѣ, т. е для новыхъ домовъ по объемъ оценкамъ.

Число по- казаний.	Стоимость 1 куб. саж. по оценкамъ	Стоимость 1 к. с. по оценкамъ стра- ховой.
13	2.58	28.46
54	30.18	30.71
15	31.35	33.76
3	27.64	29.79
86	30.29	29.92

Изъ таблицы видимъ, что тамъ, где число показаний больше или меньше значительно, какъ напримѣръ, во 2-й группѣ и въ итогѣ, стоимость 1 куб. саж. по объемъ оценкамъ почти совпадаетъ.

Тотъ же результатъ получимъ, если подсчитаемъ всѣ имѣющіяся въ нашемъ распоряженіи 138 случаевъ страховой оценки. Подсчетъ этихъ случаевъ дастъ, какъ видѣли выше, стоимость 1 куб. саж. для субъективной оценки 19.74 р. и для страховой 24.47 р. Средній возрастъ этихъ домовъ ко времени субъективной оценки можетъ быть приблизительно вычисленъ слѣдующимъ образомъ. Среди указанныхъ 138 случаевъ имеется новыхъ домовъ 15, прочныхъ 71, старыхъ 32, ветхихъ 17 и весьма ветхихъ 3. Умноживъ каждую категорію домовъ на соотвѣтствующій имъ состоянію прочности возрастъ и раздѣливъ сумму произведеній на 138, получимъ средній возрастъ—18 лѣтъ.

По указаннымъ выше расчетамъ субъективная оценка ниже страховой на 19.3%, но если мы учтемъ значеніе возрастовъ, т. е. къ субъективной оценкѣ прибавимъ скидку за 18 лѣтъ, а къ страховой оценкѣ скидку на возрастъ въ 8 лѣтъ (возрастъ взять изъ табл. 74), то получимъ, что строительная стоимость 1 куб. саж. по субъективной оценкѣ равна 29 р. 69 к., а по страховой—29 р. 20 к. Цифры почти со-

владающія. Субъективная оцѣнка не только ниже, но даже на 49 коп. выше. Такимъ образомъ, мы видимъ, что сравненіе субъективной оцѣнки со страховой дало результатъ болѣе чѣмъ удовлетворительный.

*Сравненіе субъективной оцѣнки со оцѣнкой владѣльца.* Перейдемъ теперь къ сравненію оцѣнки эксперта съ оцѣнками, данными самими владѣльцами. Послѣдніе, какъ мы говорили, по возможности, давали двоякаго рода свѣдѣнія: 1) свѣдѣнія о современной стоимости дома и 2) о стоимости дома въ годъ его постройки, или его строительной стоимости. Сначала сравнимъ первые. Такихъ свѣдѣній собрано всего 90. Корреляція обѣихъ оцѣнокъ даетъ коэффициентъ 0.95. Обѣ оцѣнки также связываются линейной функцией, такъ что оцѣнка владѣльца можетъ быть получена изъ оцѣнки субъективной по слѣдующей формулы:

$$v = 33.7 + 0.526,$$

гдѣ (v) обозначаетъ оцѣнка владѣльца, а (b) оцѣнка эксперта. Сравненіе вычисленного по формуле ряда съ фактическимъ даетъ лишь въ одномъ случаѣ несъмь большое относительное отклоненіе (57%), какъ видно изъ таблицы 75.

Таблица 75.

№ ряда по возрастанию объему.	Число показаний.	Оцѣнка владѣльца фактическая	Оцѣнка владѣльца вычислена по формуле изъ оцѣнки эксперта.	% отклонения.
1	18	51	80	57.0
2	18	138	138	3.0
3	18	225	208	7.5
4	18	234	255	9.0
5	18	434	395	9.0

Такимъ образомъ, въ субъективныя показанія владѣльцевъ отличаются послѣдовательностью въ единственныи ихъ недостатокъ, что они понижены по всей линіи рядовъ (почти на одинаковый процентъ), а именно:

Таблица 76.

№ ряда по возрастанию щему объ- ему.	Число показ. занес.	Оценка владельца.	Оценка экс- перта.	Оценка вл- дельца выше на %.
1	18	89	51	57
2	18	234	138	67
3	18	336	225	67
4	18	425	234	55
5	18	695	434	62

Причина такой значительной даже рѣзкой разницы между высотой объемъ оценокъ на нашъ взглядъ лежитъ въ сознательномъ уменьшении владельцами цифры оценки; эта же причина сказалась и на понижениіе всѣхъ оценокъ податного инспектора. Такое сознательное уменьшение цифръ стоимости могло имѣть мѣсто въ особенности въ отношеніи тѣхъ домовъ, где это кажется менѣе очевиднымъ. Всего менѣе сочтѣній можетъ быть въ отношеніи стоимости новыхъ, таѣкъ состояніе дома вполнѣ опредѣленное, въ стоимость дома владѣлецъ вполнѣ помнить, такъ что въ этомъ случаѣ уменьшеніе стоимости, хотя и можетъ имѣть мѣсто, но въ менѣе значительныхъ размѣрахъ. То же самое можно сказать и въ отношеніи домовъ самыхъ ветхихъ, где стоимость измѣряется десятками рублей, и где поэтому всякое уменьшеніе для владельца не существенно. Зато болѣе всего представляется возможнымъ уменьшать оценку другихъ категорій домовъ, для которыхъ самое состояніе дома можетъ быть владельцемъ при желаніи истолковано въ болѣе благопріятную для себя сторону, какъ это видно изъ таблицы 77, где данные владельцевъ разбиты на группы по состоянію прочности.

Таблица 77.

Категория домов по состоянию прочности	Число слуша- телей	Средний объем дома	Средняя оценка экс- пертовъ.	Средняя оценка по показаниямъ владельцевъ.	Послѣдняя ниже первой.	Тоже въ %-%
Новые.	14	22.48	596	530	66	13
Прочные.	36	27.13	500	284	216	43
Старые.	20	20.77	276	135	141	51
Ветхие.	17	17.08	162	96	66	41
Весьма ветхие.	4	16.10	79	78	16	17

Наибольшее отклонение имеютъ дома старые съ наименье определенными состояніемъ прочности. Отклоненія другихъ категорій домовъ располагаются почти одинаково въ обѣ стороны, достигши наименьшей величины для домовъ новыхъ.

Особый интересъ представляютъ для насъ свѣдѣнія о стоимости домовъ въ годъ постройки, такъ какъ въ этихъ свѣдѣніяхъ владѣцъ менѣе всего заинтересованъ, а потому они должны казаться болѣе объективными. Такихъ свѣдѣній удалось добыть 96. Разгруппировавъ ихъ по современному состоянію прочности, получили съдующую таблицу.

Таблица 78.

Категория домов по современному состоянію прочности.	Число слуша- телей	Сумма объемовъ наруж- ныхъ.	Сумма строи- тельной стоимости по показаниямъ владельцевъ.	Средний объемъ дома.	Средняя строи- тельная стоимо- сть.	Нормальная стоимо- сть новыхъ домовъ по формуле 138 + 19.21	Странгель- ская стоимо- сть выше нормаль- ной	въ руб. въ %
Новые . .	21	447.46	11250	21.31	536	647	-11	-2
Прочные . .	60	1305.26	30700	21.75	512	556	-44	-8
Старые . .	15	242.80	4025	16.19	268	419	-181	-40
Итого	96	1995.52	45975	20.79	478	537	-59	-11

На первый взгляд кажется, что строительная стоимость ниже экспертной; въ итогѣ она на 11% ниже оцѣнки экспертовъ. Но строительная стоимость относится къ разнымъ годамъ. Возрастъ новыхъ домовъ нами принять въ 2 года, прочныхъ—13, старыхъ—25. Строительная стоимость домовъ новыхъ почти совпадаю съ нормальной стоимостью, вычисленной по даннымъ экспертовъ. Строительная же стоимость прочныхъ домовъ, т. е. домовъ изъ возраста 13 лѣтъ выше на 8%, а старыхъ (25 л.) на 40%. Здѣсь, безъ сомнѣнія, оказывается состояніе пыть на строительные материалы и рабочія руки, которые, судя по этой таблицѣ, за послѣднее десятилѣтіе поднялись на 8%, а за 25 лѣтъ—на 40%.

Такимъ образомъ, сравненіе нашихъ оцѣнокъ съ данными строительной стоимости даетъ также результатъ вполнѣ благопріятный.

2-й типъ. Формула  
стоимостей и сравне-  
ние губъективной оцѣн-  
ки со статистической изъ дру-  
гихъ источниковъ.

Материалъ, послужившій для вывода нормъ по домамъ 2-го типа, очень скученъ: 15 показаний для новыхъ домовъ, 38 для прочныхъ и 6 для старыхъ. При такихъ условіяхъ пришлось ограничиться лишь опредѣленіемъ формулъ для новыхъ въ прочныхъ, а именно:

Новые дома  $v=207+32.82z$  (см. табл. 79 и прил. 26).  
Прочные дома  $v=192-25.80z$  (см. табл. 80 и прил. 27).

Таблица 79.

2-й типъ. Дома новые.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число по- казаний.	Сумма на- ружныхъ объемовъ дома.	Сумма сто- имо- стей.	Средній на- ружный объ- емъ дома.	Средняя сто- имость дома.	Средняя сто- имость дома, вычисле- на по форму- лѣ изъ наруже- наго объема.
13.89—37.02	7	169.55	7000	24.22	1000	1002
37.58—79.80	8	434.87	15900	54.36	1988	1991

Таблица 80.

2-й Типъ. Дома прочные.						
Группировка по внутреннему объему отъ—до.	Число показаний.	Сумма из- ружныхъ объемовъ дома.	Сумма стоимо- стей.	Средний из- ружный объ- емъ дома.	Средняя стоимость дома.	Средняя сто- имость дома, вычислен. по формулѣ изъ наружн. объема.
7.34— 18.95	10	267.60	9500	26.76	950	882
19.78— 23.79	9	420.20	11900	46.70	1322	1397
25.93— 47.98	9	500.59	13400	55.62	1489	1627
48.92—120.87	10	873.66	25700	87.37	2570	2446

При сравненіи нашихъ данныхъ съ данными изъ другихъ источниковъ мы, въ виду скучности послѣднихъ, ограничимся лишь сравненіемъ общихъ итоговъ.

Таблица 81.

Сравненіе субъективной оценки со страховой.				
Число случаевъ.	Сумма оценокъ экспертовъ.	Сумма оценокъ страховыхъ.	Средняя оценка экспертовъ.	Средняя оценка страховъя.
45	71900	75184	1598	1671

Изъ таблицы видно, что обѣ оценки очень близки.

Таблица 82.

Сравненіе оценокъ экспертовъ съ современной стоимостью владельцевъ.					
Число показаний.	Сумма оценокъ экспертовъ.	Сумма современныхъ оценокъ владельцевъ.	Средняя оценка экспертовъ.	Средняя оценка владельцевъ плюс (въ %).	Офтара владельцевъ плюс (въ %).
23	41000	27866	1783	1212	32%

Таблица 83.

Сравнение оценокъ экспертовъ со строительной стоимостью по заявлению владельцевъ					
Число случаевъ.	Сумма объемовъ.	Сумма строительныхъ стоимостей.	Средний объемъ.	Средняя строительная стоимость.	Средняя стоимость по формуле.
19	972.70	34538	51.19	1818	1886

Сравненіе субъективныхъ оценокъ съ оценками домовъ по заявлению владельцевъ отличается тѣми же особенностями, какъ въ случаѣ съ 1-мъ типомъ: какъ тамъ, такъ и здѣсь, современная оценка владельцевъ значительно ниже, а строительная почти совпадаетъ съ оценкой экспертовъ.

**3-й типъ. Формулы стоимости.**

*Сравнение субъективной оценки съ оценкой изъ другихъ источниковъ.*

Для вывода нормы для домовъ 3-го типа удалось воспользоваться лишь 45 показаніями: 13 для домовъ новыхъ и 32 для прочныхъ.

Полученные формы слѣдующія:

Дома новые	$v = 250 + 38.7z$	(см. табл. 84 и прил. 28).
> прочные	$v = 266 + 31.8z$	(см. табл. 85 и прил. 29).

Таблица 84.

3-й типъ. Дома новые.						
Группировка по внутреннему объему. от—до.	Число показаний.	Сумма наружныхъ объемовъ дома.	Сумма стоимостей.	Средний наружный объемъ дома.	Средняя стоимость дома.	Средняя стоимость дома, вычислен. по формуле изъ наружн. объема.
18.85—43.84	6	298.88	13200	49.81	2200	2178
47.09—195.71	7	772.07	31500	110.29	4500	4518

Таблица 85.

3-й типъ. Дома приличные.						
Группировка по внутреннему объему, отъ—до.	Число показаний.	Сумма наружныхъ объемовъ дома.	Сумма стоимостей.	Средний наружный объемъ дома.	Средняя стоимость дома.	Средняя стоимость дома, вычислен. по формуле изъ наружн. объема.
21.67— 37.63	8	377.60	15000	47.20	1875	1767
38.20— 47.75	8	557.99	19000	69.74	2375	2484
48.43— 60.24	8	646.91	24000	80.86	3000	2837
61.25—155.09	8	1106.47	36000	138.31	4500	4664

Приведемъ въ общихъ итогахъ результатъ сравненія оцѣнокъ экспертовъ съ данными страховыи и показаніи владѣльцевъ.

Таблица 86.

Сравненіе субъективной оцѣнки со страхової.				
Число показаний.	Сумма оцѣнокъ экспертовъ.	Сумма страховыхъ оцѣнокъ.	Средняя оцѣнка эксперта.	Средняя страховая оцѣнка.
36	105100	105333	2919	2926

(Таблица 87).

Сравнение субъективной оцѣнки съ современной оцѣнкой владѣльцевъ.					
Число показаний.	Сумма оцѣнокъ экспертовъ.	Сумма современныхъ оцѣнокъ владѣльцевъ.	Средняя оцѣнка эксперта.	Средняя оцѣнка владельца.	Оцѣнка владельца ниже въ %.
10	29500	25800	2950	2580	13

Таблица 88.

Сравнение субъективной оценки со строительной оценкой владельцев.					
Число показаний.	Сумма объемов.	Сумма строительной стоимости.	Средний объем.	Средняя строительная стоимость.	Строительная стоимость по формуле: 250—38.7.
12	1132.13	49400	94.34	4117	3901

Таблицы въ комментарияхъ не нуждаются.

---

## V. Стоимость холодныхъ строений.

Переходя къ определению нормъ стоимости холодныхъ пристроекъ, крылецъ и паворныхъ хозяйственныхъ службъ—условимся называть всѣ эти строения «холодными постройками»—следуетъ прежде всего указать, что въ этомъ случаѣ мы встрѣчаемся всегда съ большимъ разнообрази-емъ назначеній и характеровъ таихъ построекъ. Матеріалъ, изъ кото-раго они строятся очевь разнообразенъ. Холодные постройки дѣлаются изъ теса, бруненъ всевозможной толщины, изъ половинокъ бревенъ пиз горбышевъ, а иногда одно и то же строеніе дѣлается изъ всевозможной смѣси разныхъ остатковъ лѣсного матеріала. Что же касается состоянія ихъ прочности, то въ одному въ томъ же владѣніи оно можетъ быть раз-лично для каждого отдельнаго строенія и даже частей послѣдняго, если оно состоитъ изъ смѣши различныхъ остатковъ. Обмѣрять каждое отдель-ное строеніе, а иногда даже и части его, чтобы, такимъ образомъ, имѣть возможность раздѣлить его объемное содержаніе на отдельныя части, отличающіяся между собою характеромъ и типомъ, матеріаломъ стѣнъ и состояніемъ прочности,—представлялъ бы собою огромный трудъ. Нормы пришлось бы создать очень много. Мы, напримѣръ, вмѣмъ три основныхъ вида холостыхъ построекъ: холодные пристроеки, крыльца и хозяйствен-ныя службы. Три типа владѣній, или лочовъ, 5 состояний прочности, не менѣе 4-хъ видовъ матеріала: бревенчатыя, тесовые, смытанныя и полу-бревенчатыя, и такимъ образомъ мы должны были дать  $3 \times 3 \times 5 \times 4 = 180$  отдельныхъ нормъ.

Слѣдуетъ замѣтить, что при сравнительно невысокой стоимости холодныхъ построекъ, матеріалъ ихъ, крыша, наличие или отсутствіе фундамента, также могутъ имѣть для его общей стоимости большое зна-ченіе. Потоиъ, нельзя не выдѣлить особо таихъ строеній, какъ бани, павильоны. Такимъ образомъ, число нормъ должно было бы еще увеличиться. Практическія же затрудненія отъ применения столькихъ нормъ огромно, не говоря уже о невозможности обоснованія статистическими путемъ такого множества ихъ. Между тѣмъ холодные постройки большой роли не играютъ, въ нихъ стоимость врядъ ли можетъ превышать 20—30% стоимости дома.

Обращаясь къ методологической сторонѣ вопроса, слѣдуетъ указать, что мы не видимъ особой нужды въ созданіи такого множества нормъ для опредѣленія стоимости холодныхъ строеній, и что задача такого опредѣленія могла бы быть выполнена значительно проще.

Выше мы видѣли, что между размѣрами дома и размѣрами холодныхъ строеній существуетъ вполнѣ определенное качественное соотвѣтствіе, такъ что каждому данному объему дома соответствуетъ определенная объемная совокупность холодныхъ строеній. Так же было показано, что характеристика состоянія прочности этой совокупности опредѣляется состояніемъ прочности дома. Далѣйшая качественная характеристика холодныхъ строеній дополняется типомъ владѣнія или дома. Нѣтъ сомнѣнія, что во владѣніяхъ высшаго типа лучше всѣ прочія строенія. При опредѣленіи типовъ домовъ мы указали на все увелѣчивающіеся средній объемъ дома съ переходомъ отъ низшаго типа къ высшему. То же самое замѣчаемъ и въ отношеніи холодныхъ строеній. Не производя сложныхъ вычислений и ограничившись лишь имѣющимся въ нашемъ распоряженіи данными страхового отдѣла, получимъ слѣдующіе средніе объемы одного зданія надворныхъ службъ разныхъ типовъ домовъ.

Для 1-го типа	13.8
» 2-го »	17.2
» 3-го »	24.2

Такимъ образомъ каждому объему жилого дома въ среднемъ соотвѣтствуетъ совокупность холодного объема опредѣленного размѣра и качества, такъ что выѣсто отдельныхъ строеній при выводѣ нормъ мы въ далѣйшемъ будемъ пытаться дѣлать съ цѣлою совокупностью холодного объема. Возможныя въ отдельныхъ случаяхъ отклоненія какъ качества, такъ и размѣра этой совокупности отъ ея средняго, нормальнаго размѣра и качества не вымѣютъ значенія, какъ вслѣдствіе небольшой цѣнности холостыхъ строеній, такъ и вслѣдствіе того, что постройка холодныхъ зданій, ихъ разрушеніе или перестройка могутъ производиться сравнительно часто безъ особыхъ серьезныхъ основаній, и самому совершенному оцѣночному аппарату нѣтъ возможности учитывать всѣ эти многочисленныя качественные и количественные измѣненія. Въ данномъ случаѣ имѣть значеніе лишь вѣкоторая средняя, нормальная величина, соотвѣтствующая болѣе или менѣе продолжительному періоду времени.

Экспертныхъ оцѣнокъ для холодныхъ строеній не делалось. Въ нашемъ распоряженіи имѣются лишь страховые данные въ свѣдѣнія владельцевъ, какъ о современной, такъ и строительной стоимости

въ годъ постройки. Съ этими источниками мы уже знакомы изъ предыдущаго изложения. Субъективныя оцѣнки владѣльцевъ рѣзко пріуменьшены по всѣмъ тремъ типамъ домовъ, хотя и обнаруживаютъ тенденцію измѣниться въ зависимости отъ объема дома. Строительныя же оцѣнки почти совпадаютъ съ экспертными. Тоже можно сказать и про страховыя данные, который въ некоторыхъ случаяхъ немного выше нашихъ оцѣнокъ, но удовлетворяются нашей нормой, исчисленной для новыхъ домовъ. На этомъ основаніи мы рѣшили вычислить стоимость новыхъ хододныхъ строений изъ совокупности данныхъ страховыя въ строительныхъ. Ниже мы приводимъ таблицу, где вычислена стоимость одного куба хододныхъ строений (не считая башь).

Эта стоимость, какъ видно изъ таблицы, повышается отъ первого типа къ третьему по всѣмъ тремъ источникамъ. Отступление только наблюдается въ отношеніи 2-го типа по даннымъ строительной стоимости, но зато этотъ случай представленъ максимальнымъ числомъ показаний. Данныя же страховыя очень близки къ даннымъ о строительной стоимости — обстоятельство, отмѣченное и въ отношеніи жилыхъ домовъ.

Стоимость надворныхъ зданийъ строений

	Первый типъ.				Второй типъ.				Третій типъ.			
	Число случаевъ.	Сума объема.	Сума стоимости	Стоимость 1 куб.	Число случаевъ.	Сума объема.	Сума стоимости	Стоимость 1 куб.	Число случаевъ.	Сума объема.	Сума стоимости	Стоимость 1 куб.
Страховые данные .	120	1654.38	12887	7.8	43	923.57	8924	9.7	74	215.97	2575	71.9
Стоимость строительная по показаниямъ владѣльцевъ	48	562.26	3805	6.8	13	183.60	950	5.2	25	670.12	9000	13.4
Современная стоимость по показаниямъ владѣльцевъ	46	581.05	1863	3.2	15	178.44	802	4.5	26	644.71	3845	6.0

Стоимость холодныхъ строений мы выводимъ изъ данныхъ страховыхъ и строительныхъ, при чмъ мы опускаемъ всѣ 13 показаний о строительной стоимости для домовъ 2-го типа, бкъ явно неточныя.

Для получения нормъ строительной стоимости холодныхъ строений мы воспользовались слѣдующимъ приемомъ. Суммировавъ въ вышеприведенной таблицѣ данные страховые и строительные въ путемъ дѣленія суммы стоимостей на сумму объемовъ получила стоимость одного куба новыхъ строений для каждого типа отдельно, а именно:

для 1-го типа	7.5 руб.
> 2-го >	9.7 >
> 3-го >	12.3 >

Изъ предыдущихъ таблицъ (см. гл. IV) мы имеемъ стоимости одного куба нового жилого объема для тѣхъ же типовъ, а именно:

для 1-го типа	26.1
> 2-го >	37.9
> 3-го >	41.7

Сопоставимъ стоимость 1 куба холодного и жилого объемовъ

Жилой объемъ.	Холодный объемъ.	% отложение.
26.1	7.5	28.7
37.9	9.7	25.6
41.7	12.3	29.5

Мы видимъ, что во всѣхъ трехъ типахъ стоимость 1 куб. саж. холодного объема составляетъ почти одинъ и тотъ же процентъ къ стоимости жилого объема. Принявъ для всѣхъ типовъ одинаковый средній %, и округливъ его, получимъ 28%. Отсюда, для получениія формулъ стоимостей( $v_1$ ) новыхъ холодныхъ строений, мы взяли 28%, соответствующихъ формулъ для новыхъ жилыхъ строений, а именно:

$$\begin{aligned} \text{3-й тип} \quad v_1 &= 70 + 10.8p \\ \text{2-й } &> \quad v_1 = 58 + 9.2p \\ \text{1-й } &> \quad v_1 = 39 + 5.4p \end{aligned}$$

Что же касается стоимости службъ другихъ степеней прочности, то это можетъ быть получено аналогичнымъ путемъ изъ соответствующихъ формулъ для строений жилыхъ. Въ самомъ дѣлѣ, исходя изъ по-

нитія о совокупности холодного объема известного размѣра и качества, всегда соответствующаго жилому объему, мы предполагаемъ, что холдный объемъ возникаетъ вмѣстѣ съ жилымъ и, постепенно разрушаясь, исчезаетъ вмѣстѣ съ домочъ. Такимъ образомъ, хотя процессъ амортизациіи отдельного холдного строенія можетъ быть отцепленъ отъ процесса амортизациіи дома, но процессъ амортизациіи совокупности холдныхъ службъ параллеленъ такому же процессу жилыхъ строеній, и потому какой бы кривой не изображался послѣдній, первый процессъ изобразится точно такой же кривой, параллельной первой.

Получаемъ такимъ образомъ слѣдующую формулу для стоямости холдныхъ строеній ( $v_1$ ):

3-й типъ новый . . . .	$v_1 = 70 + 10.8p$
» прочный . . . .	$v_1 = 74 + 8.9p$
2-й типъ новый . . . .	$v_1 = 58 + 9.2p$
» прочный . . . .	$v_1 = 54 + 7.2p$
1-й типъ новый . . . .	$v_1 = 39 + 5.4p$
» прочный . . . .	$v_1 = 31 + 4.8p$
» старый . . . .	$v_1 = 12 + 3.5p$
» ветхій . . . .	$v_1 = 13 + 1.9p$
» весьма ветхій . . . .	$v_1 = 17 + 0.7p$

Изъ первой части нашего изложения мы видѣли, что холдные строенія дѣлятся на: 1) холдные пристройки (к), крыльца (l) и хозяйственная надворная служба (р). Первая двѣ категории, какъ непосредственно связанныы съ самимъ домомъ, уже учтены въ показанной стоимости послѣдняго, въльть отдельно стоящія надворныя службы подлежатъ особой отъ дома оцѣнкѣ. Согласно выведеннымъ выше формуламъ объемъ хозяйственныхъ службъ въ каждомъ владѣніи опредѣляется паружнымъ объемомъ дома (z) и можетъ быть выраженъ черезъ послѣдовательно при помошь слѣдующей формулы:

$$\begin{aligned} \text{для 1-го типа } & p = 2.04 + 0.68z \\ \text{» 2-го } & p = 2.01 + 0.69z \\ \text{» 3-го } & p = 5.46 + 0.61z \end{aligned}$$

Замѣнивъ въ вышеприведенныхъ формулахъ стоимость холдныхъ строеній  $p$  черезъ  $z$ , мы получимъ возможность выразить эту стоимость черезъ паружный объемъ дома, а именно:

3-й типъ новый	$v_1 = 70 + 10.8 \times (5.46 + 0.61z) = 129 + 6.6z$
> прочный	$v_1 = 74 + 8.9 \times (5.46 + 0.61z) = 123 + 5.4z$
2-й типъ новый	$v_1 = 58 + 9.2 \times (2.01 + 0.69z) = 76 + 6.3z$
> прочный	$v_1 = 54 + 7.2 \times (2.01 + 0.69z) = 68 + 5.0z$
1-й типъ новый	$v_1 = 39 + 5.4 \times (2.04 + 0.68z) = 50 + 3.7z$
> прочный	$v_1 = 31 + 4.8 \times (2.04 + 0.68z) = 41 + 3.3z$
> старый	$v_1 = 12 + 3.5 \times (2.04 + 0.68z) = 19 + 2.4z$
> ветхий	$v_1 = 13 + 1.9 \times (2.04 + 0.68z) = 17 + 1.3z$
> в. ветхий	$v_1 = 17 + 0.7 \times (2.04 + 0.68z) = 18 + 0.5z$

Не лишнимъ будетъ показать на примерѣ, какъ выражается %-ное отношение стоимости службъ къ стоимости дома.

#### 1-й типъ.

Объемъ дома въ кубахъ.	% стоимости хо- зяйствъ строеній къ стоимости дома.
10	26.36
20	23.75
30	12.55
40	21.85
50	21.40

Полученный нами % стоимости службъ, какъ по абсолютной высотѣ, такъ и по тенденціи уменьшается отъ меньшихъ владѣній къ большимъ, близко подходитъ къ тѣмъ даннымъ, которые можно найти въ некоторыхъ земскихъ оценочныхъ сборникахъ. Такъ, по городу Вязьмѣ вимѣемъ:

Стоимость дома въ рубляхъ.	% стоимости службъ.
до 100	24.90
100—150	21.00
150—500	18.60
500 въ болѣе.	17.00

По уѣзднымъ городамъ Орловской губ.:

Дл. владѣній до 10 куб.	31.3
10— 20	27.5
20— 40	22.8
40—100	21.1
100 и болѣе	15.3

Ниже цифры по гор. Херсону:

Для владѣній до 100 руб.	28.0
200 >	16.0
300 >	16.50
400 >	15.50
500 >	15.10
600 >	12.70
700 >	11.70
1000 >	11.00
1500 >	10.90
выше 1500 >	7.20

По Московской губерніи:

Для домовъ въ 7.1 кв. саж.	34.6
7.1—16.0 >	26.4
16 и болѣе >	21.6

Такъ какъ стоимость службъ выражена черезъ жилой объемъ, то для получения стоимости *всехъ* строеній путь лужды вычислить въ каждомъ отдельномъ случаѣ объемъ службъ и привыять особыя формулы. Формулы обоихъ видовъ строеній могутъ быть сложены, и для находженія стоимости *всехъ* строеній достаточно применить такую общую формулу лишь къ жилому дому. Такъ, формула доходности *всехъ* строеній для новыхъ домовъ 1-го типа будетъ:

$$\text{Формула для домовъ: } v = 138 + 19.2z$$

$$\rightarrow \rightarrow \text{службъ: } v_1 = 50 + 3.7z$$

---

$$\text{Общая формула: } (v + v_1) = 188 + 22.9z$$

Такимъ образомъ, изъ сложенія обѣихъ формулъ мы получимъ слѣдующія формулы для опредѣленія стоимости (*v*) *всехъ* строеній въ зависимости отъ наружного объема дома.

3-й типъ новый . . . . .	$v = 379 + 45.3z$
> прочный . . . . .	$v = 389 + 37.2z$
2-й типъ новый . . . . .	$v = 283 + 39.1z$
> прочный . . . . .	$v = 260 + 30.8z$
1-й типъ новый . . . . .	$v = 188 + 22.9z$
> прочный . . . . .	$v = 150 + 20.3z$
> старый . . . . .	$v = 61 + 15.0z$
> ветхій . . . . .	$v = 65 + 8.2z$
> весьма ветхій . . . . .	$v = 79 + 3.1z$

---

## VI. Стоимость усадебныхъ земель.

Для определения стоимости земель обыкновенно пользуются крѣпостными актами о случаяхъ продажи усадебныхъ участковъ. Эти данные всегда чрезвычайно скучны, относятся къ разнымъ годамъ, а самыя цѣны часто бываютъ фиктивны. Вообще же, большинство продажъ совершенно индивидуальны, и въ каждомъ отдельномъ случаѣ къ сдѣлкѣ примѣтвается масса особыхъ условій, иногда чисто юридического характера. При такихъ условіяхъ оценка усадебныхъ участковъ не можетъ быть произведена сколько нибудь удовлетворительно. Въ частности, по отношению въ г. Люблину нотаріальныхъ свѣдѣній о случаяхъ продажи усадебъ собрано 45. Эти случаи относятся къ разнымъ годамъ. Къ послѣднимъ годамъ, начиная съ 1908 относится лишь 10 случаевъ, а остальные значатся подъ годами, начиная съ издавна прошлаго вѣка. Ко всему этому нужно добавить, что эти случаи разбросаны по всему городу и иногда включаются помимо земли также и строенія. Разумѣется, основывать оценку земли на этихъ данныхъ не представляется возможнымъ.

Чтобы выйти изъ этого положенія, статистикамъ предложено было опрашивать каждого владельца, не можетъ ли онъ, хотя бы съ некоторымъ приближеніемъ, высказаться о стоимости его земельного участка. Статистики не добивались этихъ свѣдѣній во что бы то ни стало, но лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда владѣлецъ могъ это сдѣлать безъ особаго труда.

Во всакомъ случаѣ, по той или иной причинѣ у тѣкоторой части владѣльцевъ безусловно существуютъ известныя довольно близкія представления о стоимости строеній въ земли, и это то представление статистики и пытались выуловить, где только это оказалось возможнымъ.

При такихъ условіяхъ удалось собрать 69 показаній. Свѣдѣнія эти далеко не достаточны для оценки земель, но все же будучи распределены по кварталамъ даю, хотя бы некоторую возможность памѣтить районы по цѣнамъ на землю.

Всѣ эти 69 показаній распредѣляются по кварталамъ по стоимости одной квадратной сажени земли слѣдующимъ образомъ:

№ квартала.	Число случаевъ	Площадь участковъ въ кв. саж.	Стоимость.	Стоимость. 1 кв. саж
25	2	600	175	0.29
28	8	3411	1050	0.31
20	13	4090	1475	0.36
24	4	1248	490	0.39
9	4	1151	450	0.39
21	8	2936	1295	0.44
18	12	3589	1800	0.50
11	2	787	400	0.51
29	2	730	450	0.62
23	3	892	650	0.73
2	1	384	300	0.78
12	5	1368	1075	0.79
13	1	165	150	0.91
6	4	1662	2450	1.47

Какъ видно изъ таблицы данные довольно устойчивыя, но не охватываютъ всѣхъ кварталовъ и распределются неравномѣрно между ними. Все это въ связи съ малоизменностью данныхъ вообще даетъ возможность лишь грубаго опредѣленія районовъ въ самыхъ цѣнъ на землю. Районовъ слѣдовало бы лучше намѣтить по улицамъ, самая же цѣна одной квадратной сажени по всей вѣрности колеблется, будучи дороже при покупкѣ малаго участка и дешевле—при большомъ. Затѣмъ слѣдовало бы отыскать важное значеніе длины участка по улицѣ, такъ какъ при однабоковой площади толь участокъ будетъ дороже, который выйдетъ большую длину по улицѣ. Всѣ эти вопросы, какъ и многие другие, связанные съ вопросомъ объ оцѣнкѣ усадебныхъ земель, остаются въ земской оцѣночной литературѣ мало затронутыми по праччи отсутствія достаточнаго матеріала. Разумѣется, въ мы не можемъ этого сдѣлать, и пра оцѣнкѣ исходили изъ того, что тамъ, где данные скучны и недостаточны, цѣлесообразнѣе избѣгать какихъ либо усложняющихъ методовъ въ пріемахъ. Мы ограничились тѣмъ, что разбивъ городъ на два района. Въ составъ первого района входятъ кварталы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 и 18; 2-го района: 7, 8, 9, 10, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, за 32, за 31, 33 и 34.

Для опредѣленія цѣны одной квадратной сажени намъ послужили слѣдующія данныя:

Районъ.	Число показаний.	Площадь.	Цѣна:	Цѣна 1 кв. саж.
1	25	7954	6175	0.78
2	44	15057	6035	0.40
Итого	69	23011	12210	0.53

Мы выше видѣли случай указать, что типы домовъ располагаются по террпторіи города такъ, что низшій типъ находится преимущественно на окраинѣ, высшій—въ центрѣ, а средній, или второй типъ на границѣ центра и окраины. Для удобства наложенія оцѣнки слѣдуетъ согласовать земельные районы съ типами, и мы рѣшили, что недалеко ѡдемъ отъ истини, если положить для первого типа низшій предѣлъ цѣны на землю, высшечу—высшій предѣлъ, а среднему типу—среднее между первыми двумя цѣнами. Поэтому остановились на слѣдующихъ цѣнахъ 1-й квадратной сажени земли:

для 1-го типа	30 коп.
> 2-го >	60 >
> 3-го >	90 >

## VII. Отношени<sup>е</sup> доходности къ стоимости.

Доходность городскихъ имуществъ опредѣляется спросомъ на квартиры и другія помѣщени<sup>я</sup>. Спросъ этотъ въ разныхъ частяхъ города различенъ по характеру и размѣру; въ одной части существуетъ спросъ на большія торговые помѣщени<sup>я</sup>, въ другой на благоустроенные квартиры, въ третьей—на малыя и дешевыи помѣщени<sup>я</sup>. Если бы постройка домовъ носила характеръ обычныхъ капиталистическихъ предпрѣятій, и предприниматель, желающій построить домъ для извлечения возможно большаго дохода, приспособлялся бы въ отношеніи типа, назначенія и размѣра строенія къ существующему спросу, то соотвѣтствіе спроса и предложенія для разныхъ видовъ построекъ приводило бы къ тому, что послѣ отчисленія ренты за землю, соотвѣтствующей мѣсто положенію участка, остатокъ чистаго дохода, представляющей прибыль на строительный капиталъ, бытъ бы равенъ по всему городу въ для всѣхъ видовъ строеній. Однако, подобное уравненіе процента на строительный капиталъ въ дѣйствительности не достижимо, даже въ большихъ городахъ, гдѣ почти всѣ дома сдаются въ наемъ, въ новыхъ постройкахъ сооружаются съ коммерческимъ расчетомъ. Невозможность уравненія прибыли на капиталъ обуславливается здѣсь, прежде всего, тѣмъ же обстоятельствомъ, какомъ вызывается вѣравенство доходовъ въ другихъ предпрѣятіяхъ: трудностью безошибочно учесть наиболѣе выгодный способъ затраты капитала; сюда присоединяется весьма часто недостатокъ капитала, заставляющей строить дома не наиболѣе доходные, а соразмѣрио со средствами домовладѣльца. Главная же причина неравенства прибыли состоитъ въ томъ, что однажды затраченный на постройку капиталъ становится неподвижнымъ и не поддается приспособленію къ менѣняющимся условіямъ городской жизни, бакъ то: перемѣщенію торговыхъ центровъ, неравномѣрному развитію разныи частей города и т. п. Что же касается малыхъ городовъ, то здѣсь отсутствуетъ даже самое стремленіе къ уравненію прибыли въ строительный капиталъ, такъ какъ главная масса домовъ строится для личаго потребленія, вълишь послѣдствіе по различнымъ причинамъ часть домовъ попадаетъ въ категорію эксплоатируемыхъ съ цѣлью извлечения дохода, часть же, хотя и строится съ цѣлью получения дохода, но характеръ построекъ сообразуется съ имѣющимися сред-

ствами и существующими обычными типами и рѣдко обоснованъ на какомъ-либо точномъ учетѣ возможно большей доходности.

Существуетъ, наконецъ, еще одно обстоятельство, варушающее однобразное отношеніе доходности дома къ его стоимости, это—извашиваніе, или обветшаніе. Дома, не смотря на поддержку въ текущемъ и даже капитальными ремонтами съ течениемъ времени разрушаются, между тѣмъ какъ доходность, обуславливаясь спросомъ на помѣщевія, хотя и уменьшается съ ухудшениемъ дома, но все же не въ такой степени, какъ цѣнность.

Такъ, напримѣръ, для домовъ 1-го типа по г. Любому имѣемъ слѣдующую сравнительную таблицу паденія стоимости и доходности 1 куб. саж. для разныхъ состояній прочности дома. Если стоимость и доходность нового дома примемъ за 100, то получимъ:

Состояніе прочности.	Стоимость.	Доходность.
Новый . .	100	100
Прочный . .	85	100
Старый . .	56	87
Ветхій . .	35	90
Весьма ветхій .	25	97

Изъ всего изложенного можно заключить, что вопросъ объ отношеніи доходности къ стоимости слѣдуетъ разбить на два:

1) % дохода въ зависимости отъ объема дома при одинаковости типа и состоянія прочности; 2) % дохода въ зависимости отъ состоянія прочности при одинаковомъ объемѣ.

Покажемъ сначала, какъ менѣется отношеніе доходности къ стоимости въ зависимости отъ величины дома.

Формулу доходности мы привели къ виду:  $y = a + bx$  и къ такому же виду мы привели формулу стоимости, а именно:  $v = a_1 + b_1x$ . Раздѣливъ обѣ формулы на  $x$  мы получимъ формулы, показывающія доходность въ стоимость 1 куб. саж.

$$\frac{y}{x} = \frac{a}{x} + b \text{ для доходности и}$$

$$\frac{v}{x} = \frac{a_1}{x} + b_1 \text{ для стоимости.}$$

Стоимость и доходность одного куба, какъ показываютъ формулы, складываются изъ постоянной величины  $b$  или  $b_1$ , съ приведеніемъ частнаго  $\frac{a}{x}$  или  $\frac{a_1}{x}$ . Эти частные будутъ уменьшаться по мѣрѣ возрастанія  $x$ , т. е. объема помѣщенія или дома, и, такимъ образомъ, доходность и стоимость 1 куб. саж. будутъ падать по мѣрѣ перехода отъ малыхъ квартиръ или домовъ къ большшимъ. Этотъ законъ давно отмѣченъ въ специальной литературѣ решительно во всѣхъ земствахъ. Здѣсь мы только ограничимся нѣсколькими таблицами, показывающими паденіе стоимости 1 куб. саж. для нѣкоторыхъ городовъ:

Г. Еалуга. Деревянныя зданія.

Объемъ въ куб. саж.	Стоимость 1 куб. саж.
7.26	85.00
15.00	66.00
32.00	57.00
50.00	60.00

Г. Тула. Деревянныя зданія.

Объемъ въ куб. саж.	Стоимость 1 куб. саж.
7.25	56,51
22.22	50.93
40.74	44.87

Московской губ. Каменныя зданія.

Объемъ въ куб. саж.	Стоимость 1 куб. саж.
18.40	66.80
32.00	58.89
60.00	51.06
70.00	50.66

Теперь покажемъ въ общемъ видѣ, какъ должно выразится отношеніе доходности къ стоимости.

По предыдущему имѣемъ:

$$\begin{aligned}y &= a + bx && \cdot && \cdot && \cdot && \cdot && \cdot && 1 \\v &= a_1 + b_1 x && \cdot && \cdot && \cdot && \cdot && , && 2\end{aligned}$$

Выразив  $x$  через  $v$ , получимъ:

$$x = \frac{v - a_1}{b}$$

3

Замѣнивъ въ уравненіи (1)  $x$  черезъ  $\frac{v - a_1}{b}$  и сдѣлавъ нѣкоторыя элементарныя преобразованія, получимъ формулу:

$$y = \left( \frac{a}{b} - \frac{a_1}{b_1} \right) + \frac{b}{b_1} \times v$$

4

или въ общемъ видѣ:

$$y = A + Bv.$$

5

Отношеніе доходности къ стоимости получимъ, если раздѣлимъ найденное выраженіе на  $v$ , т. е.

$$\frac{y}{v} = \frac{A}{v} + B.$$

6

Такимъ образомъ, величина отношенія доходности къ стоимости зависитъ отъ  $A$ , т. е. отъ разности величинъ  $\frac{a}{b}$  и  $\frac{a_1}{b_1}$ , которая представляютъ собою отношенія свободныхъ членовъ къ коэффиціентамъ при  $x$  въ формулахъ (1) и (2), или быстроту паденія доходности или стоимости 1 куб. саж. для домовъ разныхъ категорій. Какъ первая, такъ и вторая зависятъ отъ особенностей спроса на квартиры, заставляющія владѣльца строить дома известного размѣра, материала стѣнъ, этажа, съ разбивкой на маленькия или большихъ квартиры и проч.

Формула  $y = A + Bv$  показываетъ, что возможны три разныхъ случая отношенія доходности къ стоимости.

*1. Первый случай.* Паденіе доходности совершается съ такой же быстройностью, какъ и паденіе стоимости, т. е.  $\frac{a}{b} = \frac{a_1}{b_1}$ ; тогда  $A$  обратится въ нуль и  $y$  будетъ равно  $B$ . Такъ какъ  $B$  есть величина постоянная, то отношеніе доходности къ стоимости останется постояннымъ для какого угодно размѣра дома, или для дома любой стоимости.

2. Второй случай. Падение доходности совершается быстрѣе, чѣмъ паденіе стоимости, т. е.  $\frac{a}{b} > \frac{a_1}{b_1}$ ; тогда А будетъ положительное и

$$y = A + Bv.$$

Въ этомъ случаѣ отношеніе доходности къ стоимости будетъ уменьшаться съ возрастаніемъ стоимости дома. Такъ напримѣръ, если  $y = 3.0 + \frac{2868}{v}$ , мы получимъ слѣдующій % доходности къ стоимости въ зависимости отъ величины посльдней.

Стоимость дома.	% доход- ности къ стоимости.
4000	3.72
5000	3.57
6000	3.48
7000	3.41
8000	3.36
9000	3.32
10000	3.29

3. Третій случай. Паденіе доходности совершается медленѣе, чѣмъ стоимости, т. е.  $\frac{a}{b} < \frac{a_1}{b_1}$ ; тогда А отрицательное и

$$y = -A + Bv.$$

Въ этомъ случаѣ отношеніе доходности къ стоимости будетъ увеличиваться съ возрастаніемъ посльдней. Такъ напримѣръ, если  $y = 3.0 - \frac{2868}{v}$  (см. 2 случай), то получимъ слѣдующій % доходности къ стоимости въ зависимости отъ посльдней.

Стоимость дома.	% доходности къ стоимости.
4000	2.28
5000	2.43
6000	2.52
7000	2.59
8000	2.64
9000	2.68
10000	2.71

Иллюстрируемъ изложеніе яа прицѣрѣ г. Любима. Возьмемъ дома 3-го типа, новые.

Раздѣливъ въ формулахъ доходности и стоимости свободные члены  $a$  на  $b$ , мы получимъ:  $\frac{a}{b} - \frac{a_1}{b_1} = 0.023 - 13.1$ , т. е. А отрицательное.

Это значитъ, что при прочихъ равныхъ условіяхъ % доходности къ стоимости увеличивается съ увеличеніемъ размѣра въ стоимости дома.

Теперь покажемъ на этомъ же прпимерѣ въ конкретныхъ цифрахъ, какъ именно выразится % доходности къ стоимости.

Доходность у насъ вычислена въ зависимости отъ внутренняго объема, стоимость же—отъ наружнаго объема. Но пользуясь формулами зависимости наружнаго объема отъ внутренняго, мы можемъ и стоимость привести къ внутреннему объему.

Для 3-го типа эта формула слѣдующая:

$$z=12.70 + 1.61x.$$

Формула стоимости имѣеть видъ:

$$v=a+bx.$$

затѣмъ з его значеніемъ согласно вышеприведенной формулы, получимъ стоимость въ зависимости отъ внутренняго объема, а именно:

$$v=954 + 72.9x$$

Выразивъ въ этой формулы  $x$  черезъ  $v$  получимъ:

$$v=954 + 72.9x, \text{ откуда } x=\frac{v-954}{72.9}=0.0137v-13.09.$$

Подставивъ въ формулу доходности виѣсто х его значеніе, выраженное черезъ v, получимъ:

$$0.05 + 2.20(0.0137v - 13.09) = 0.0314v - 28.748$$

Умноживъ полученную формулу на 100 и раздѣливъ на v, получимъ процентное отношеніе чистой доходности (D) къ стоимости, а именно:

$$D = 3.01 - 2875 \times \frac{1}{v}$$

Ниже приводимъ полученные такимъ образомъ процентное отношеніе чистой доходности для всѣхъ категорий домовъ по гор. Любиму.

3-й типъ новые	$D = 3.01 - 2875 \times \frac{1}{v}$
> прочные	$D = 3.67 - 3156 \times \frac{1}{v}$
2-й типъ новые	$D = 3.23 - 1844 \times \frac{1}{v}$
> прочные	$D = 4.11 - 1994 \times \frac{1}{v}$
1-й типъ новые	$D = 3.60 - 680 \times \frac{1}{v}$
> прочные	$D = 4.06 - 616 \times \frac{1}{v}$
> старые	$D = 4.95 - 334 \times \frac{1}{v}$
> ветхie	$D = 8.59 - 559 \times \frac{1}{v}$
> весьма ветхie	$D = 15.86 - 964 \times \frac{1}{v}$

Покажемъ на примерѣ особенности полученныхъ формулъ:  
Пусть имѣемъ дома 1-го типа весьма ветхie.

Объемъ дома.	Стоимость по формулѣ.	Доходность по формулѣ.	% доходности въ стоимости.
10	130	10.99	8.5
15	153	14.64	9.6
20	176	18.29	10.3
25	199	21.24	11.0
30	222	25.59	11.5

Строить большой домъ относительно дешевле, точно также относительно дешевле сдаются больши квартиры. Этому и объясняется падение стоимости и доходности 1 куб. саж. съ увеличениемъ размѣра дома. Но падение доходности не поспѣваетъ за падениемъ стоимости, вслѣдствіе чего % дохода съ увеличениемъ размѣра дома увеличивается въ, такимъ образомъ, больши дома выгоднѣе мѣдныхъ. Нужно помнить въ виду, что при опредѣленіи доходности въ проводимой таблицѣ мы исходили изъ допущенія, что домъ включаетъ лишь одну квартиру, на самомъ же дѣлѣ съ увеличениемъ размѣра дома увеличивается въ число квартиръ, следовательно, доходность большихъ домовъ должна быть еще больше, чѣмъ это показано въ нашей таблицѣ.

Въ земской оцѣночной литературѣ мы находимъ вообще весьма мало указаній за интересующій насъ предметъ—отношеніе доходности къ стоимости. Ограничимся здѣсь указаниемъ на Московскую губернію, где были вычислены % валового дохода къ стоимости по всемъ уѣзднымъ городамъ. Данныя приведены въ слѣдующей таблицѣ:

Объемъ зданія.

Название городовъ.	9.5 куб. саж.		29.3 куб. саж.			
	Стоимость дома и надворныхъ строений.	Выловая доходность строеній.	% валовой до-ходности къ стоимости.	Стоимость дома и надворныхъ строений.	Выловая доходность строеній.	% валовой до-ходности къ стоимости.
Богородскъ	629	70.0	11.1	1.345	144.0	10.7
Бронницы	654	45.5	7.0	1.416	117.0	8.3
Верея	619	14.0	2.3	1.343	56.0	4.2
Валокъльямскъ	653	29.4	4.5	1.276	90.0	7.1
Дмитровъ	605	28.7	4.7	1.283	76.0	5.9
Звенигородъ	619	39.9	6.4	1.337	131.0	9.8
Клинъ	605	37.8	6.2	1.337	107.0	8.0
Коломна	628	52.5	8.4	1.403	128.0	9.1
Можайскъ	612	28.0	4.6	1.343	86.0	6.4
Подольскъ	655	48.3	7.4	1.416	120.0	8.5
Руза	580	28.0	4.8	1.288	83.0	6.4
Серпуховъ	653	66.5	10.2	1.440	120.0	8.3
		35.0	5.4		104.0	7.2

## Объемъ зданія.

Название городовъ.	9.5 куб. саж.				29.3 куб. саж.			
	Стойкость дома и подворныхъ строений.	Валовая дохо- дность строеній.	% валовой до- ходности къ стоимости.	Стойкость дома и подворныхъ строений.	Валовая дохо- дность строеній.	% валовой до- ходности къ стоимости.		
Воскресенскъ . . . .	605	32.2	5.3	1.270	88.0	6.9		
Павловскій посадъ . . . .	629	42.0	6.7	1.345	110.0	8.2		
Сергіев. пос. { доходн. . . .	612	44.8	7.3	1.318	12.4	9.4		
малодох. . . .		35.0	5.7		9.6	7.3		

За исключениемъ трехъ случаевъ, % валовой доходности къ стоимости въ зданіяхъ большого объема вездѣ выше, чѣмъ въ зданіяхъ малаго размѣра.

Теперь разсмотримъ вторую поставленную задачу: % дохода въ зависимости оть состоянія прочности.

Современная стоимость дома при данномъ объемѣ и тигъ зависитъ оть состоянія его прочности. Съ возрастомъ дома падаетъ его стоимость. Величина этого паденія зависитъ оть физического процесса обветшанія, который въ свою очередь обуславливается цѣлымъ рядомъ частныхъ причинъ, какъ то: материаломъ стѣнъ зданій, этажностью, свойствами почвы и фундамента и проч. Доходность же домовъ, какъ мы говорили, опредѣляется спросомъ, и хотя она понижается съ возрастомъ домовъ, но это пониженіе можетъ совершаться медленнѣе, чѣмъ новшеніе стоимости, отчего отношеніе доходности къ стоимости будетъ увеличиваться съ переходомъ отъ новыхъ домовъ къ весьма ветхимъ. Въ этомъ случаѣ мы получимъ формулы доходности видѣ

$$y = A + Bv \quad (\text{см. выше})$$

Для гор. Любима мы такъ и получаемъ.

Примѣнивъ найденные формулы къ фактическимъ среднямъ по г. Любиму, мы получимъ слѣдующую наглядную иллюстрацію величины % дохода къ стоимости для домовъ разной прочности.

Состояние прочности.	Первый типъ.		Второй типъ.		Третій типъ.	
	Фактическая средняя стоимость.	% дохода.	Фактическая средняя стоимость.	% дохода.	Фактическая средняя стоимость.	% дохода.
Новые . .	669	2.58	1955	2.29	4401	2.36
Прочные . .	635	3.09	2038	3.13	3761	2.83
Старые . .	352	4.00	—	—	—	—
Ветхие . .	221	6.06	—	—	—	—
В. ветхие . .	123	8.02	—	—	—	—

Приведенная таблица показываетъ, что % дохода выше для худшихъ домовъ, чѣмъ для лучшихъ, т. е. онъ повышается отъ новыхъ къ ветхимъ.

---

## **ПРИЛОЖЕНИЯ.**