ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет «Санкт-Петербургская школа экономики и менеджмента» Департамент Экономики

Чермошенцев Евгений Андреевич

**Определение финансового результата хозяйственной деятельности застройщика в текущем периоде на основе модели синхронного измерения затрат и результатов.**

Выпускная квалификационная работа – БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика»

студента группы № БЭК-124

образовательная программа «Экономика»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рецензентд.э.н., профессор, заведующий кафедрой статистики, учета и аудита экономического факультета СПБГУВ.В. Ковалёв |   | Руководительк.э.н., директор института "Экономическая школа" НИУ ВШЭ СПбМ.А. Иванов |

Санкт-Петербург

2016г.

Оглавление

[**ВВЕДЕНИЕ** 3](#_Toc451471091)

[**Глава 1.Синхронное измерение затрат и результатов как основа для определения финансового результата застройщика.** 5](#_Toc451471092)

[1.1. Основы синхронного измерения затрат и результатов. 5](#_Toc451471093)

[1.2. Особенности деятельности застройщика. 9](#_Toc451471094)

[1.3. Общая модель определения финансового результата. 15](#_Toc451471095)

[**Глава 2. Особенности финансирования при долевом строительстве и определение стоимости заемного капитала дольщиков.** 19](#_Toc451471096)

[2.1. Привлечение средств дольщиков как экономический процесс. 19](#_Toc451471097)

[2.2. Ценообразование на рынке строящейся недвижимости. 24](#_Toc451471098)

[2.3.Выявление процентной ставки заимствования у дольщиков на рынке строящейся недвижимости Санкт-Петербурга. 26](#_Toc451471099)

[**Глава 3.Определение финансового результата застройщика.** 37](#_Toc451471100)

[3.1. Определение эффективности работы застройщика. 37](#_Toc451471101)

[3.2. Определение финансового результата с учётом средств дольщиков. 39](#_Toc451471102)

[3.3.Определение финансового результата при вложении привлечённых средств в безрисковые ценные бумаги. 41](#_Toc451471103)

[**ЗАКЛЮЧЕНИЕ** 43](#_Toc451471104)

[**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ** 44](#_Toc451471105)

[**ПРИЛОЖЕНИЕ** 49](#_Toc451471106)

[Расчёт финансового результата застройщика, на основе ежемесячных данных. 49](#_Toc451471107)

[Регрессионные таблицы гедонистического анализа. 50](#_Toc451471108)

**ВВЕДЕНИЕ**

Строительство жилой недвижимости является важнейшим сектором экономики любого государства. По данным Росстата доля сектора строительства в структуре ВВП РФ составляет 5,32% за 2015 год. Являясь ресурсозатратной отраслью, строительство оказывает значительное влияние на другие отрасли народного хозяйства. Жилищное строительство, в частности, оказывает значительное влияние на банковский сектор, поскольку требует значительного финансирования и, в то же время, стимулирует развитие ипотечного кредитования.

Основными участниками современного рынка жилой недвижимости являются компании-застройщики, которые сочетают в себе функции инвесторов и заказчиков, осуществляют управление строительством и продажу недвижимости. Производственный цикл застройщика достаточно длительный. В ходе строительства привлекаются не только собственные и заёмные средства, но также средства будущих собственников жилья. Современный застройщик как правило реализует несколько проектов одновременно. Все эти особенности необходимо учитывать при определении его финансового результата.

Цели бухгалтерского и финансового учетов во многом различаются, поэтому современным застройщикам необходим инструмент для определения текущей экономической эффективности их деятельности с учётом особенностей функционирования рынка жилой недвижимости.

Целью данной работы является разработка модели определения финансового результата застройщика, учитывающую особенности его деятельности. Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

* Проанализировать деятельность застройщика и выявить её специфические особенности.
* Проанализировать процесс привлечения средств дольщиков.
* Собрать данные и провести анализ ценообразования на рынке строящегося жилья Санкт-Петербурга и Ленинградской области.
* Проверить полученные результаты и опробовать метод синхронного измерения затрат и результатов на фактических данных.

**Глава 1.Синхронное измерение затрат и результатов как основа для определения финансового результата застройщика.**

1.1. Основы синхронного измерения затрат и результатов.

При анализе затрат и результатов предприятий с длительным производственным циклом возникает необходимость учёта фактора времени. Одним из способов решения этой проблемы является синхронное измерение затрат и результатов.

Первым этот инструмент экономического анализа применил Д. Б. Кларк в своей книге «Распределение богатства» [27], в 20 главе которой говорится, что «капитал – это абсолютный синхронизатор труда и его результатов». Модель синхронного измерения затрат и результатов использовал В. В. Новожилов в книге «Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании» [10] для учета альтернативных издержек, именуемых автором «затраты обратной связи». Подробно модель синхронного измерения затрат и результатов изложена в монографии П. И. Гребенникова [4]. Рассмотрим основы синхронного измерения затрат и результатов.

Затраты на производство можно разделить на текущие и капитальные. Для обеспечения непрерывности производства необходимо возмещать текущие затраты в каждом периоде, в то время как капитальные требуют возмещения через несколько периодов времени. Это происходит, потому что текущие затраты синхронны с результатами, а капитальные – отделены промежутком времени.

Пусть продукция производится на оборудовании, для производства которого необходимо затратить три единицы капитальных затрат за три года (k1, k2 k3). Срок службы оборудования составляет 4 года и для выпуска 1 единицы продукции необходимо затратить *с* единиц текущих затрат. Представим полные затраты на выпуск продукции при простом воспроизводстве в табл.1.

Таблица 1.

Полные затраты на производство при простом воспроизводстве.

|  |  |
| --- | --- |
| Объект | Год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | k1 | k2 | k3 | c | c | c | c |   |   |   |   |   |
| 2 |   | k1 | k2 | k3 | c | c | c | c |   |   |   |   |
| 3 |   |   | k1 | k2 | k3 | c | c | c | c |   |   |   |
| 4 |   |   |   | k1 | k2 | k3 | c | c | c | c |   |   |
| 5 |   |   |   |   | k1 | k2 | k3 | c | c | c | c |   |
| 6 |   |   |   |   |   | k1 | k2 | k3 | c | c | c | c |
| 7 |   |   |   |   |   |   | k1 | k2 | k3 | c | c | c |
| 8 |   |   |   |   |   |   |   | k1 | k2 | k3 | c | c |
| 9 |   |   |   |   |   |   |   |   | k1 | k2 | k3 | c |
| 10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | k1 | k2 | k3 |

Вычислим затраты на единицу продукции асинхронно, то есть по строке. Полные затраты на производство одной единицы продукции состоят из одной единицы текущих затрат и части капитальных затрат. Учитывая, что капитальные затраты для производства 4 единиц продукции составляют три единицы (k1, k2, k3), логично будет вычислить полные затраты по формуле: , а в общем случае (при сроке строительства объекта T лет и сроке службы S лет) по формуле: . Однако, в этом случае, сложение происходит по строке, а значит затраты разных лет прибавляются друг к другу без приведения к одному моменту времени.

Теперь вычислим затраты синхронным способом, то есть по столбцу. Заметим, что, начиная с седьмого года производится 4 единицы продукции ежегодно, при этом ежегодно выбывает одна единица оборудования и вводится в эксплуатацию другая. Затраты с седьмого года также остаются неизменными: по три единицы капитальных затрат и по четыре единицы текущих. Таким образом, с 7 года затраты на единицу продукции измеренные синхронным способом составляют: , то есть тождественны асинхронному измерению. Однако, при синхронном измерении мы не игнорировали время, поскольку складывали затраты одного года.

Перейдем теперь к измерению затрат при расширенном воспроизводстве. Асинхронное измерение затрат даёт нам тот же ответ, что и при простом воспроизводстве. Для того, чтобы вычислить стоимость единицы продукции синхронным способом обратимся к табл.2.

Таблица 2.

Полные затраты на производство при расширенном воспроизводстве (с постоянным темпом *«в»*).

|  |  |
| --- | --- |
| Объект | Год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | k1 | k2 | k3 | c | c | c | c |   |   |   |   |   |
| 2 |   | *в*k1 | *в*k2 | *в*k3 | *в*c | *в*c | *в*c | *в*c |   |   |   |   |
| 3 |   |   | *в2*k1 | *в2*k2 | *в2*k3 | *в2*c | *в2*c | *в2*c | *в2*c |   |   |   |
| 4 |   |   |   | *в3*k1 | *в3*k2 | *в3*k3 | *в3*c | *в3*c | *в3*c | *в3*c |   |   |
| 5 |   |   |   |   | *в4*k1 | *в4*k2 | *в4*k3 | *в4*c | *в4*c | *в4*c | *в4*c |   |
| 6 |   |   |   |   |   | *в5*k1 | *в5*k2 | *в5*k3 | *в5*c | *в5*c | *в5*c | *в5*c |
| 7 |   |   |   |   |   |   | *в6*k1 | *в6*k2 | *в6*k3 | *в6*c | *в6*c | *в6*c |
| 8 |   |   |   |   |   |   |   | *в7*k1 | *в7*k2 | *в7*k3 | *в7*c | *в7*c |
| 9 |   |   |   |   |   |   |   |   | *в8*k1 | *в8*k2 | *в8*k3 | *в8*c |
| 10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   | *в9*k1 | *в9*k2 | *в9*k3 |

Для того, чтобы вычислить затраты на производство единицы продукции синхронным способом, необходимо сложить элементы столбца и разделить на количество выпущенной продукции. Начиная с седьмого года затраты на единицу продукции равны: , или в общем случае (при сроке строительства объекта T лет и сроке службы S лет): . Преобразуем эту формулу, разделив для этого числитель и знаменатель дроби на «*вТ»*. Заметив, что теперь знаменатель дроби представляет сумму геометрической прогрессии запишем формулу в виде: , где β = *в*-1 (темп прироста). Данную формулу также удобно представить в виде трёх слагаемых: .

Первое слагаемое обозначает текущие затраты на производство одной единицы продукции. Второе и третье слагаемые отражают перенос капитальных затрат на стоимость единицы продукции. Второе слагаемое показывает амортизацию с годовой нормой , которая равна единице, если срок строительства оборудования равен году и стремится к нулю при сроке строительства объекта, стремящемуся к бесконечности. Третье слагаемое показывает какую часть затрат надо нести ежегодно для расширения производства с заданным темпом. Действительно, для того чтобы через несколько лет производить на β единиц больше, нам необходимо уже в этом году понести «*в*» капительных затрат. Таким образом, капитальные затраты разных лет приводятся к одному моменту времени множителем, зависящим от темпа расширения производства.

Так проблему учёта фактора времени при измерении затрат и результатов можно решить путём их синхронного измерения.

1.2. Особенности деятельности застройщика.

Деятельность застройщика как особый вид инвестиционной деятельности имеет ряд особенностей. Особенности экономической деятельности современных российских застройщиков, вытекающие из специфики их организационной структуры, подробно описаны в многих публикациях [5; 18; 13; 11; 9; 2]. В данной работе уделено особое внимание следующим особенностям: длительный производственный цикл и особый способ финансирования.

Производственный цикл застройщика жилой недвижимости обычно разделяют на 4 стадии: предпроектную, стадию проектирования, стадия управления строительством и стадию реализации.

На предпроектной стадии осуществляется выбор конкретного проекта. Исходя из конъюнктуры рынка и финансовых возможностей компании выбирается земельный участок, определяется объект строительства и его свойства, сроки реализации, а также форма финансирования проекта.

Стадия проектирования включает в себя формирование бюджета, разработку проектной документации, получение необходимых согласований. На этой стадии выполняются следующие виды работ:

* Выбор земельного участка, его покупка и оформление правоустанавливающих документов.
* Выполнение градостроительной документации.
* Заключение договора генерального проектирования.
* Получение условий подключения инженерных ведомств города.
* Выполнение проектно-изыскательных работ.
* Получение градостроительного согласования.
* Получение положительного заключения государственной экспертизы по проектной документации.
* Получение разрешения на строительство.

Стадия управления строительством начинается после получения разрешения на строительство и включает в себя проведение тендеров на строительно-монтажные работы и контроль за их выполнением. Это основная стадия проекта. Её продолжительность и содержание зависят от особенностей функционирования конкретного застройщика. Подрядчики могут осуществлять работы с помощью собственных или давальческих (предоставляемых застройщиком) материалов. Снабжение электроэнергией и водой может происходить от городских сетей или с помощью собственных мощностей. Ряд работ может выполнятся дочерними предприятиями застройщика.

Стадия реализации включает в себя разработку маркетинговой концепции проекта, которая включает в себя определение целевой аудитории проекта и оптимального темпа продаж, а также рекламного обеспечения проекта, продажу квартир и выполнение гарантийных обязательств (контроль за эксплуатацией объекта, выполнение гарантийных обязательств и устранение неполадок).

Предпроектная стадия и стадия проектирования могут занимать от полутора лет в зависимости от политики компании, особенностей проекта (типовой или индивидуальный), а также от особенностей земельного участка (наличие разработанной документации).

Длительность стадии строительства зависит не только от технических особенностей проекта и технологии строительства (минимально возможный срок), но и от организационно-хозяйственных маневров застройщика в течение периода строительства.

Изменяя длительность строительства, застройщик может управлять своими потоками затрат. Застройщику не всегда выгодно строить объект как можно быстрее, поскольку он испытывает недостаток в финансировании. Чем дольше идёт процесс строительства, тем меньше средств необходимо выделять на стройку в данный момент, таким образом, застройщик может сочетать различные варианты финансирования и сроков строительства выбирая наилучший в соответствие со своими целями. Многие застройщики определяют соотношение темпов строительства и темпов продаж исходя из оптимизационных моделей на основе критериев эффективности таких как, например, внутренняя норма доходности (ВНД) или чистая приведённая стоимость (NPV). Оптимальный план может определятся исходя из общефирменного бюджета, оптимизируя показатели деятельности всей фирмы, или индивидуально для каждого проекта. Изменяя потоки поступлений и затрат застройщик имеет возможность манипулировать критериями эффективности проекта.

На данный момент в Санкт-Петербурге основными технологиями строительства являются панельная, кирпичная и различные вариации монолитной технологии. В Таблице 3 представлено распределение по типам технологий для 274 комплексов, продававшихся в Санкт-Петербурге и Ленинградской области с сентября 2015 по март 2016. (Информация взята из строительных деклараций объектов).

Таблица 3.

Распределение технологий строительства на рыке СПБ и ЛО.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Технология | Количество | В % от общего числа |
| Кирпич | 11 | 4% |
| Монолит | 235 | 86% |
| Панель | 28 | 10% |

Как видно из таблицы монолитная технология преобладает с достаточно большим перевесом. Такую популярность данной технологии можно объяснить сочетанием относительно низкой себестоимости и быстрых темпов строительства при сравнительно хороших потребительских свойствах домов. Возведение одного этажа коробки дома по панельной технологии займёт меньше времени чем по монолитной технологии. В свою очередь, возведение дома по кирпичной технологии является самым длительным.

В целом, стадия строительства может занимать от полутора до четырёх лет в зависимости от этажности здания и технологии строительства.

Стадия реализации является самой длительной, поскольку в неё входит также выполнение гарантийных обязательств. Данная стадия начинается с момента начала продаж, который может начаться одновременно со стадией строительства, поскольку привлечение средств дольщиков для финансирования объекта возможно с момента получения разрешения на строительство согласно 1 Пункту 3 Статьи 214 ФЗ от 30.12.2004 [1; 16].

После завершения строительно-монтажных работ и введения дома в эксплуатацию согласно 214 ФЗ от 30.12.2004 застройщик несёт гарантийные обязательства в течении не менее чем пяти лет (не менее трёх лет для отдельных видов оборудования). Под недостатками, которые подлежат устранению подразумевается достаточно широкий круг неисправностей [3]. Согласно 7 Статьи 214 ФЗ недостатками, подлежащими устранению, являются недостатки, возникшие в результате отступление от условий договора, требований технического регламента, градостроительных проектной документации, регламентов и иных обязательных требований, а также иные недостатки, которые делают объект непригодным для эксплуатации.

Таким образом, длительность окончательной реализации проекта застройщика составляет не менее восьми лет, в течение которых одновременно осуществляются затраты и поступления разной интенсивности.

В то же время застройщик обычно ведёт сразу несколько проектов. В табл.4 представлено распределение застройщиков по количеству объектов, находящихся в продаже (за период с сентября 2015 по март 2016). В выборку вошло 274 объекта от 106 застройщиков из Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Таблица 4.

Распределение застройщиков по количеству объектов, находящихся в продаже.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Количество объектов в продаже | Количество застройщиков | В % от общего числа застройщиков. |  Доля от общего числа объектов, построенных данным типом застройщиков |
| 1 Объект | 65 | 61% | 24% |
| 2 Объект | 12 | 11% | 9% |
| 3 Объект | 7 | 7% | 8% |
| 4 Объект | 6 | 6% | 9% |
| 5 Объект | 4 | 4% | 7% |
| Больше 6 объектов | 12 | 11% | 44% |

Как видно из таблицы, застройщики, продающие один объект, составляют больше половины от общего числа застройщиков, однако, застройщики с количеством объектов более одного продают чуть более чем три четверти жилых комплексов в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. К тому же, в приведённых данных не отражены объекты, продажи по которым ещё не начаты, а также объекты, продажи по которым закончены, но застройщик ещё выполняет по ним гарантийные обязательства. Таким образом, можно с высокой долей уверенности утверждать, что на балансе у типичного застройщика числится более одного объекта.

Финансирование жилищного строительства может осуществляться различными способами: за счёт собственных средств застройщика, за счёт кредитных средств и за счёт средств участников долевого строительства.

В условиях российской экономики финансирование жилищного строительства за счёт собственных средств не получило широкого распространения [8]. В то время как наиболее популярным стало финансирование за счёт средств «дольщиков» [6; 8].

Кредитное финансирование жилищного строительства имеет ряд особенностей. Банки предъявляют достаточно серьёзные требования к застройщику и проекту, а также могут в определённой мере вмешиваться в управление проектом, поскольку данный тип кредита сопряжён с высокими рисками. Ниже приведены некоторые требования банков, размещённые в открытом доступе, выполнение которых необходимо для получения кредита на строительство.

* Наличие у застройщика опыта реализации строительных проектов.
* Участие застройщика в проекте собственными средствами.
* Ограничения по срокам строительства объекта.
* Ограничения на срок окупаемости и на другие показатели эффективности проекта.
* Требования по дополнительному обеспечению кредита (как правило права на земельный участок).

К тому же, банк, выдавший кредит застройщику, постоянно контролирует деятельность застройщика, следит за выполнением контрольных показателей. С одной стороны, это даёт застройщику непредвзятую оценку рисков проекта, к тому же, банковские сотрудники могут лучше ориентироваться в экономической конъюнктуре, чем сотрудники компании-застройщика. С другой стороны, это внешние вмешательство в проект, которое, при определённых обстоятельствах может быть болезненным для застройщика.

Привлечение средств участников долевого строительства возможно в рамках 214 ФЗ, после получения разрешения на строительства. При этом взимать деньги с участника долевого строительства возможно не с момента заключения договора долевого участия, а с момента его регистрации в Государственном реестре. Процесс регистрации зависит от загруженности региональных отделений Государственного реестра, и обычно занимает около месяца.

Многие исследователи считают, что средства дольщиков являются бесплатными для застройщика [8; 6; 12]. В данной работе будет продемонстрированно, что это не так и будет посчитана стоимость средств «дольщиков».

Итак, деятельность застройщика жилой недвижимости сопряжена с одновременным ведением нескольких проектов с достаточно длительным производственным периодом, а также с использованием специфических способов финансирования хозяйственной деятельности.

1.3. Общая модель определения финансового результата.

Вне зависимости от схемы реализации квартир, выручка у застройщика не может возникать раньше оформления права собственности на готовые квартиры. Оформление права собственности возможно только после получения разрешения на ввод в эксплуатацию объекта. Если квартиры не были проданы заранее (по договору долевого участия), по окончании строительства, после сдачи объекта в эксплуатацию, они становятся собственностью застройщика, и могут быть проданы по договору купли-продажи. При этом, средства, полученные по этому типу договоров, считаются выручкой застройщика. Если же, квартира была продана до окончания строительства, то есть был заключён договор долевого участия, то средства, полученные по договору долевого участия, не являются выручкой до момента приёма готовой квартиры дольщиком и оформление им права собственности на данную квартиру.

Бухгалтерский учёт средств, полученных по договору долевого участия, может осуществляться несколькими способами, поскольку прямые указания на этот счёт отсутствуют в законодательстве РФ. Некоторые бухгалтеры учитывают средства дольщиков по кредиту счёта 62 как полученные авансы [7]. Другие бухгалтеры рекомендуют отражать поступившие средства по договорам долевого участия на счёте 86 «Целевое финансирование» или на счёте 76 «Расчёты с разными дебиторами и кредиторами» [17].

Таким образом, бухгалтерский учёт считает средства дольщиков кредиторской задолженностью. Поэтому по отдельным периодам бухгалтерский результат экономической деятельности (разность между выручкой и себестоимостью) не совпадает с финансовым результатом (разность между денежными поступлениями и расходами. Работа посвящена определению финансового результата застройщика за период.

Стоит заметить, что квартиры на ранних этапах строительства продаются по меньшим ценам, чем аналогичные квартиры на поздних этапах. Это происходит вследствие того, что покупатель берёт на себя риски, связанные с проектом, а значит застройщик должен заплатить ему за это премия. Эта премия (ценовая разница между ценой недостроенного объекта и ценой готового) с позиции застройщика есть стоимость средств, получаемых от участников долевого строительства. Подробное описание этого феномена будет дано в следующей главе, а сейчас обратим внимание на то факт, что средства, полученные от «дольщиков», списываются по цене, заключённой на раннем этапе строительства, хотя сейчас цена этой квартиры намного больше.

Чтобы определить финансовый результат застройщика с учётом стоимости средств дольщиков представляется целесообразным учитывать полученные средства по той цене, если бы они были получены в момент завершения строительства, а стоимость заёмных у дольщиков средств определять как разницу между данной ценой и ценой, указанной в договоре.

Как уже говорилось выше, деятельность застройщика сопряжена с длительным производственным периодом и ведением нескольких объектов сразу. Поэтому при определении его финансового результата необходимо учитывать фактор времени, чего можно достичь с помощью модели синхронного измерения затрат и результатов. К тому же денежные потоки застройщика, ведущего несколько проектов сразу можно представить в виде таблицы, которая очень похожа на таблицу затрат при расширенном воспроизводстве.

Представим, что у застройщика N объектов, рассмотрим распределение затрат и поступлений во времени для данного застройщика.

Таблица 5.

Модель затрат и результатов застройщика.

|  |  |
| --- | --- |
| Объекты | Периоды |
| t=1 | t=2 | t=3 | t=4 |
| 1 | ***TC1,1=D1,1+E1,1+C1,1*** | ***TC1,2=D1,1+E1,2+C1,2*** | ***TC1,3=D1,3+E1,3+C1,3*** | ***TC1,4=D1,4+E1,4+C1,4*** |
| ***R1,1*** | ***R1,2*** | ***R1,3*** | ***R1,4*** |
| 2 |  | ***TC2,2=D2,2+E2,2+C2,2*** | ***TC2,3=D2,3+E2,3+C2,3*** | ***TC2,4=D2,4+E2,4+C2,4*** |
|  |  | ***R2,3*** | ***R2,4*** |
| 3 |  |  | ***TC3,3=D3,3+E3,3+C3,3*** | ***TC3,4=D3,4+E3,4+C3,4*** |
|  |  |  |  |
| … | *…* | *…* | *…* | *…* |
| N |  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Поясним используемые обозначения: TCi,t – затраты на i-ый объект в период времени t. Эти затраты состоят из затрат на сырьё, материалы, расчёты с подрядчиками, а также накладных расходов. Поскольку застройщик использует 3 основных источника финансирования, то затраты можно разделить на три части: D – затраты оплаченные средствами дольщиков, E – затраты оплаченные собственными средствами, C – затраты оплаченные кредитными средствами. Ri,t – выручка по i-му объекту в период времени t.

Каждый вид финансирования имеет свою стоимость привлечения. Стоимость собственного капитала определяется собственниками бизнеса, стоимость кредита зависит от доступной ставки по кредитам, а определению стоимости средств «дольщиков» будет посвящена следующая глава.

Финансовый результат в каждом периоде определяется как разность между выручкой и полными экономическими издержками (издержки на строительство + издержки на привлечение средств). Таким образом, в каждый момент времени финансовый результат можно определить по формуле:



Таким образом, отнимая от выручки данного периода полные экономические затраты данного периода, мы получаем показатель финансового результата экономической деятельности застройщика в каждый момент времени. Рассчитав данный показатель за несколько периодов, мы можем посчитать внутреннюю норму доходности деятельности данного застройщика, или иные показатели экономической эффективности, полезные не только для менеджеров компании, но и для её акционеров или инвесторов. На практике оперативно получить фактические данные о величине выручки за период бывает затруднительно из-за специфики организационной структуры застройщика и формы организации бухучета по подразделениям и фирмы в целом. Поэтому для оперативного контроля за финансовой результативностью деятельности застройщика вместо выручки можно брать поступления. Конкретно это излагается в третьей главе.

**Глава 2. Особенности финансирования при долевом строительстве и определение стоимости заемного капитала дольщиков.**

2.1. Привлечение средств дольщиков как экономический процесс.

Несмотря на достаточно большую популярность, долевому строительству на данный момент не уделяется много внимания в экономической литературе. В развитых странах практика долевого строительства не получила широкого распространения, поэтому там этот способ финансирования тоже обстоятельно не исследован.

В странах с развивающейся экономиках существуют системы подобные системе долевого строительства, сложившейся в РФ. Так, например, похожие системы активно используются в Китае, Сингапуре и Тайвани [39]. Системы, существующие в этих странах, немного отличаются от российской практики, однако, в целом имеют одинаковое экономическое содержание: застройщик заключает с покупателем предварительный контракт на этапе строительства, и может использовать деньги, полученные по данным контрактам, для финансирования строительства.

Существует ряд статей, которые посвящены системам, сложившимся в вышеперечисленных странах. В данных статьях исследователи изучают ряд проблем: процесс формирования цены предварительной продажи, поведение застройщика и покупателя, условия выгодности применения предварительных продаж и другим. Приведём краткий обзор основных статей по данной теме.

Одной из первых статей, посвящённой предварительным продажам жилья, является совместная статья исследователей из университетов Чэнчи (Тайвань) и Рединга (Великобритания) [24]. Исследователи утверждают, что данная система получила широкое распространение, поскольку она выгодна обоим сторонам: как покупателям, так и застройщикам. Покупатели, заключив сделку предварительной покупки жилья, застрахованы от будущего повышения цен, и, в то же время, не платят налог на недвижимость, поскольку недостроенное жильё не облагается данным налогом. Продавцы, в свою очередь, страхуют себя от понижения цен в будущем и получают возможность финансировать строительство. Также, при использовании предварительных продаж, возникает разделение рисков между застройщиком и покупателем, которые отсутствуют на рынке готового жилья.

Причины использования предварительных продаж также изучались и другими исследователями. Исследователи из университета Макау, Гонконгского и Калифорнийского университетов [33] в своей статье утверждают, что использование предварительных продаж связано со степенью волатильности спроса. Исследовав системы Шанхая, Гонконга и Тайвани, они пришли к выводу, что активное использование предварительных продаж наблюдается в периоды, когда спрос наиболее нестабилен. Это связано с тем, что предварительная продажа позволяет уменьшить неопределённость для застройщика. Использование предварительных продаж, по мнению авторов, наиболее эффективно при реализации больших объектов. Авторы также отмечают, что использование предварительных продаж снижает риски банкротства и уменьшает затраты на маркетинговое продвижение проекта.

Упомянутая выше проблема разделения рисков между застройщиком и покупателем получила внимание в работах B. Leung из университета Гонконга [35; 36]. Исследуя риски, связанные с предварительной продажей, автор разделяет их на два вида рыночные и скрытые (hidden). Причём, рыночные риски покупатель и застройщик несут вместе, а скрытые риски целиком ложатся на покупателя. Скрытые риски проистекают из-за асимметрии информации. Она имеет место быть, поскольку застройщик лучше информирован о процессе строительства, чем покупатель. К скрытым рискам автор относит: задержки сроков сдачи объекта, наличие дефектов в построенных домах и другие.

Проблема асимметрии информации, возникающей в процессе предварительной продажи жилья, привлекает внимание исследователей. Так, например, исследователи из Гонконгского университета [25] изучив практику предварительных продаж в Гонконге, пришли к выводу, что на данном рынке имеет место моральный ущерб (moral hazard). Это связано с тем, что у застройщика, получившего деньги по договору предварительной продажи, существенно ослабевают мотивы поставить жильё надлежащего качества в срок. Это связано с тем, что строительство является технологически сложным процессом, застройщик может существенно снизить затраты отклонившись от изначальной технологии, а на выявление недостатков может уйти достаточно много времени. К тому же, у покупателя отсутствует возможность контролировать действия застройщика. Исследовав фактические данные о рынке предварительных продаж Гонконга, авторы нашли эмпирические доказательства существования морального ущерба на этом рынке. Исходя из наличия асимметрии информации на рынке предварительных продаж, большое влияние имеет репутация застройщика, поскольку она является сигналом, посылаемым от застройщика покупателям, который позволяет уменьшить негативные эффекты от асимметрии информации.

Проблема разделения рисков между покупателем и застройщиком была также изучена исследователями из Университета Западного Онтарио [26]. Авторы пришли к выводу, что застройщики готовы уступить часть выручки покупателям, чтобы разделить с ними риски. Другая группа китайских исследователей в своей работе [29] показала, что покупатели готовы взять на себя риски, связанные с проектом, чтобы избежать будущего повышения цен на недвижимость.

Помимо того, что покупатель, заключая контракт предварительной покупки жилья, страхует себя от повышения цен в будущем, он также уменьшает издержки поиска в будущем [28]. Этот факт имеет особое значение для покупателей из развивающихся стран с нестабильным рынком недвижимости, поскольку позволяет уменьшить неопределённость.

Системы предварительных продаж жилья и финансирования за счёт полученных средств строительства, существуют в развивающихся странах, отличительной чертой которых является неразвитая финансовая система. В этих странах застройщики не имеют доступа к дешёвому кредиту, а собственных средств для финансирования такого объёма строительства, который смог бы удовлетворить большой спрос, недостаточно. В таких условиях использование предварительных продаж позволяет застройщикам смягчить бюджетные ограничения. Исследователи из Калифорнийского университета и Шанхайского университета экономики и финансов разработали модель функционирования рынка предварительных продаж жилья [22; 23]. Модель представляет собой двухпериодную игру с двумя игроками: покупателем и застройщиком. В первом периоде застройщик не знает функцию спроса, но имеет о ней представление. Он выбирает предлагать или нет предварительную продажу. Покупатель в свою очередь может согласиться на предварительную продажу и уплатить часть от общей суммы сделки или отказаться. Во втором периоде (когда дом уже построен) становится известен спрос. Покупатель может отказаться от заключённой сделки и вернуть деньги. Для покупателя это может быть выгодно, поскольку цены второго периода на недвижимость могут быть гораздо ниже цен первого периода. Равновесие в данной модели при предположении о совершенной финансовой системе (ставка привлечения капитала нулевая) совпадает с равновесием на обычном рынке, без использования предварительных продаж. Таким образом, по мнению авторов, если бы застройщики имели бесплатный и неограниченный доступ к капиталу, то существование системы предварительных продаж не имело смысла. Если же процентная ставка больше нуля, то застройщику становится выгодно использовать предварительные продажи, к тому он назначает цену меньшую чем равновесная на рынке готового жилья, что также выгодно и покупателю. Таким образом, система предварительных продаж ослабляет бюджетные ограничения застройщика, что в свою очередь может привести к снижению цен на рынке недостроенного жилья и увеличению конкуренции на нём.

Немногочисленные российские исследователи также обращают своё внимание на экономическую сущность процесса долевого строительства. Так, например, Ивакин Е.К. и его соавторы в своей монографии [6] причиной популярности долевого строительства называют взаимную заинтересованность покупателей и застройщиков, а также значительное превышения спроса над предложением. По мнению авторов, в РФ достаточно большой спрос на жильё, но покупательная способность граждан невелика. Их привлекает возможность приобрести жильё со скидкой (поскольку цена на недостроенное жильё ниже, чем на готовое), а также возможность оплаты в рассрочку (почти все застройщики предоставляют беспроцентную рассрочку на срок по крайней мере до конца строительства). Застройщики же, в свою очередь, испытывают трудности с привлечением капитала по разумной цене и, в то же время, стараются удовлетворить большой спрос.

Подводя итог, можно сказать, что процесс долевого строительства предлагает ряд преимуществ как застройщикам, так и покупателям. Для застройщика основными плюсами являются:

* Возможность привлечения дополнительного финансирования.
* Страхование от падения цен в будущем.
* Возможность в данный момент привлечь большее количество покупателей.
* Разделение рисков с покупателем.

Для покупателей участие в долевом финансировании строительства выгодно тем, что:

* происходит страхование от возможного повышения цен.
* возникает возможность оплаты в рассрочку.
* есть вероятность приобретения жилья по более низкой цене (практика ценообразования на недостроенное жильё будет подробно рассмотрена в следующих параграфах).

Вместе с тем, покупатель берёт на себя определённые риски. Таким образом, процесс долевого строительства можно охарактеризовать как взаимодействие застройщика и покупателя, в ходе которого застройщик привлекает средства дольщиков для финансирования строительства, уплачивая дольщику вознаграждение за риски, которые тот на себя принимает.

2.2. Ценообразование на рынке строящейся недвижимости.

При долевом строительстве, кроме цены готового жилья, появляются цены, соответствующие разным стадиям его готовности. Рассмотрим подробнее, как это происходит.

Покупка готового жилья и заключение договора долевого участия имеют как минимум две отличительные черты.

*Во-первых*, заключив договор долевого участия покупатель не сможет сразу использовать жильё по назначению (проживать в нём или сдавать в аренду). «Дольщик» должен ждать до конца строительства, чтобы воспользоваться квартирой. В течение строительства покупатель должен где-то проживать, поэтому логичным представляется, что застройщик должен предоставить ему компенсацию в размере арендной платы за аналогичную по характеристикам квартиру на срок строительства. С другой стороны, «дольщик» мог бы вложить сумму, уплаченную застройщику, в альтернативный источник (допустим банковский депозит или облигации) на срок строительства, а после приобрести готовую квартиру, при этом заработав определённую сумму от вложений своих средств.

*Во-вторых*, приобретая недостроенную недвижимость, покупатель берёт на себя риск того, что она не будет достроена. Чем дольше от момента заключения сделки будет строится дом, тем выше риск, что он будет не достроен.

Величина рисков зависит также от застройщика и его характеристик. Как было указано в предыдущем параграфе, в процессе долевого строительства присутствует асимметрия информации, поэтому репутация застройщика играет важную роль. Чем лучше у застройщика репутация (количество сданных объектов срок, прозрачность схем финансирования и т.д.) тем меньше будет тот риск, который берёт на себя покупатель. Хотя от банкротства не застрахованы даже самые крупные застройщики (например, компания ЛЭК, ныне Л1, крайне болезненно переживала кризис 2008 года, несмотря на лидирующие позиции на рынке). Соответственно, чем меньше риск, тем меньше должна быть премия (дисконт от цены готового жилья).

Исследователи из Гонконгского университета, исследовав рынок Гуанчжоу (КНР), нашли статистически значимую зависимость между ценой предварительной продажи и репутацией застройщика [30]. Авторы построили пространственную гедонистическую регрессию, согласно которой, премия за репутацию выражается в наценке от 0,5% до 1,9% для застройщиков с разной репутацией. Помимо этого, иностранные застройщики продают жильё с дисконтом 0,66%.

Исследовав проблему морального ущерба (moral hazard) связанную с низким качеством недвижимости, построенной на средства «дольщиков», по сравнению с готовой недвижимостью, другие исследователи из Гонконгского университета [25] построили модель определения влияние репутации застройщика на цену предварительной продажи. Согласно их модели, за 2000 – 2003 года репутационная надбавка к цене строящейся недвижимости составила 6,37%.

Поскольку средства дольщиков являются источником финансирования строительства, на цену, устанавливающуюся на рынке строящегося жилья, будет влиять доступность капитала для застройщиков. Застройщики, имеющие доступ к капиталу с низкой стоимостью, готовы предложить покупателям меньший дисконт от цены готового жилья, поскольку они меньше нуждаются в привлечении дополнительного финансирования.

*В-третьих*, на уровень цен строящихся домов влияют цены на рынке готового жилья, поскольку данные товары являются товарами заменителями [40]. Многие исследователи отмечают данную зависимость [24; 33], а некоторые включают уровень цен на рынке готового жилья в модели предсказания цен на рынке предварительных продаж [31; 35].

Таким образом, на цену строящегося жилья оказывают влияние следующие факторы:

* Срок строительства объекта.
* Ставка альтернативных вложений, доступная покупателю.
* Цена, установившаяся на рынке аренды жилья.
* Репутация застройщика.
* Доступная для застройщика ставка привлечения капитала.
* Уровень цен на рынке готового жилья.

Расчет фактической разницы между ценой конкретной готовой квартиры и ее ценой на различных стадиях готовности проводили многие исследователи рынка жилой недвижимости в нашей стране и странах южной Азии. Так, например, в работах Ульяновой О.Ю. [14; 15] цена одного квадратного метра жилья на начальном этапе строительства (после получения разрешающей документации) и готового жилья отличается на 30%. Аналогичный показатель рассчитанный Ивакиным Е.К. и его соавторами [6] составил 25%.

Результаты, приведенные в некоторых зарубежных публикациях представлены в табл. 6. Эти цифры отражают разницу между готовым жильём и жильём на самой ранней стадии готовности.

Таблица 6.

Разница между ценами на готовую и строящуюся недвижимость.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Авторы | Страна  | Период | Значение |
| (Chang & Ward, 1993). | Тайвань | 1988-1990 | 36% |
| (Hwang & Quigley, 2009) | Сингапур | 1990-2000 | 13%-23% |
| (B. Leung, Hui, & Seabrooke, 2007)  | Гонконг | 2000-2005 | 5% |

2.3.Выявление процентной ставки заимствования у дольщиков на рынке строящейся недвижимости Санкт-Петербурга.

Как было указано ранее, долевое строительство можно рассматривать как процесс привлечения средств для финансирования строительства, в ходе которого застройщик уплачивает покупателю вознаграждение, за то, что тот берёт на себя часть рисков, связанных с проектом, и предоставляет финансирование. Цена на рынке долевого строительства, как было показано в прошлом параграфе, всегда ниже чем на рынке готового жилья. Эту разницу в цене можно трактовать как стоимость привлечения средств «дольщиков».

Рассмотрим следующую ситуацию. Начались продажи объекта после получения разрешения на строительство. На участке ведутся подготовительные работы. Прошёл год. Строительная готовность объекта увеличилась. Цена реализации изменилась. Но это изменение цены включает в себя также общий рост цен на рынке недвижимости.

Таким образом, цена строящейся недвижимости зависит от ей строительной готовности и общего уровня цен на рынке. Наша задача – разделить эти два влияния и выявить изменение цены на строящуюся недвижимость только вследствие изменения её строительной готовности. Поскольку именно эта зависимость наиболее точно характеризует, какой дисконт должен предоставить застройщик покупателю для того, чтобы он согласился профинансировать строительство. К тому же, вполне логично предполагать, что эта величина мало изменяется во времени, в отличие от рыночной конъюнктуры, которая меняется достаточно часто.

Для анализа ценообразования на рынке строящейся недвижимости используются различные подходы. Наиболее популярными являются метод повторных продаж [32; 41] и гедонистическая регрессия [42].

Построение гедонистической модели имеет ряд преимуществ. Это довольно известный и широко применяемый метод [38]. Он основывается имеет под собой признанные многими экономистами основания о том, что потребитель предъявляет спрос не нам сам продукт, а на его характеристики [34]. К тому же, метод повторных продаж изначально был разработан для анализа рынка вторичной недвижимости [21], и его применение для анализа ценообразования на рынке строящейся вызывает определённые трудности, такие как: малое количество повторных продаж строящейся недвижимости (переуступок) и ограниченный доступ к информации об этих сделках.

Применим метод гедонистической регрессии для оценивания зависимости цены строящейся недвижимости от этапа строительства. Для этого будем использовать два набора данных о ценах на недвижимость в Санкт-Петербурге и Ленинградской области. Первый набор данных – это пять квартальных отчётов консалтингового центра Петербургская Недвижимость с четвёртого квартала 2013 по четвёртый квартал 2014 включительно. Второй набор данных – отчёт о ценах агентства 3бита, за период с сентября 2015 по март 2016 ежемесячно.

Первый набор включает в себя информацию о ценах 351 жилого комплекса. Распределение по типам квартир представлено в табл.7.

Таблица 7.

Соотношение типов квартир в первом наборе данных.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество комнат | Период наблюдения | **Сумма** |
| 4кв2013  | 1кв2014  | 2кв2014  | 3кв2014  | 4кв2014  |
| Студия | 342 | 350 | 398 | 447 | 411 | **1 948** |
| 1 | 576 | 590 | 626 | 646 | 628 | **3 066** |
| 2 | 622 | 638 | 660 | 700 | 646 | **3 266** |
| 3 | 484 | 484 | 490 | 522 | 484 | **2 464** |
| 4 и более | 90 | 96 | 108 | 110 | 100 | **504** |
| **Сумма** | **2 114** | **2 158** | **2 282** | **2 425** | **2 269** | **11 248** |

Второй набор данных содержит информацию о 255 жилых комплексах. Распределение по типам квартир представлено в табл.8.

Таблица 8.

Соотношение типов квартир во втором наборе данных.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество комнат | Месяц | **Сумма** |
| сент. | окт. | ноя | дек | янв. | фев. | мар. |
| Студия | 863 | 1 002 | 1 047 | 1 171 | 839 | 1 085 | 967 | **6 974** |
| 1 | 1 698 | 1 807 | 1 766 | 2 245 | 1 595 | 2 145 | 1 860 | **13 116** |
| 2(евро)[[1]](#footnote-1) | 88 | 100 | 116 | 123 | 91 | 110 | 101 | **729** |
| 2 | 1 036 | 1 054 | 1 173 | 1 249 | 924 | 1 278 | 1 350 | **8 064** |
| 3(евро) | 45 | 49 | 43 | 61 | 37 | 65 | 66 | **366** |
| 3 | 465 | 405 | 529 | 546 | 339 | 532 | 595 | **3 411** |
| 4(евро) | 8 | 16 | 26 | 12 | 13 | 13 | 22 | **110** |
| 4 и более | 4 | 1 | 7 | 5 | 3 | 6 | 1 | **27** |
| **Сумма** | **4 253** | **4 481** | **4 804** | **5 479** | **3 868** | **5 290** | **5 013** | **33 188** |

Первый набор данных содержит информацию о большем числе комплексов за более длительный срок, в то время как второй содержит большее количество наблюдений. Хотя наборы данных содержат информацию за различные периоды об одних и тех же комплексах, отнести эти данные к панельным нельзя, поскольку информация относится к разным квартирам, хотя и из одного жилого комплекса. Поэтому это квазипанельные данные (pooled cross-sectional data).

Строительная готовность объектов в этих наборах данных представлена не конкретными стадиями строительства, а датами окончания строительства. С одной стороны, это не позволит увидеть нам как изменяется цена на каждой стадии. С другой стороны, если выразить строительную готовность объекта в количестве месяцев до сдачи дома в эксплуатацию, мы можем вычислить зависимость цены от готовности в процентах годовых, что крайне удобно для представления данного вида зависимости как стоимости заёмного у «дольщиков» капитала.

Для того, чтобы отделить влияние изменения роста цены на рынке в целом от роста цены связанного с изменением строительной готовности в спецификации модели необходимо учесть время. Предположим, что время имеет фиксированный эффект (то есть в каждый момент времени на все объекты действовали неслучайные факторы), тогда спецификация будет иметь вид.



Описание обозначений представлено в табл.9.

Таблица 9.

Обозначения в спецификации.

|  |  |
| --- | --- |
| *Pi,j,t* | Цена за квадратный метр при 100% оплате i-ой квартиры в j-ом жилом комплексе в период времени t. |
| *Tt* | Момент времени t. |
| *Xi,jt* | Отражает строительную готовность (в месяцах до сдачи в эксплуатацию) i-ой квартиры из j-го жилого комплекса в период времени t. |
| *Mi,t* | Матрица характеристик квартиры. |
| *Ki,t* | Матрица характеристик жилого комплекса. |
| *Εi,j,t* | Ошибка. |
| *Ln* | Натуральный логарифм. |
| β | Коэффициенты. |

Для учёта нелинейности изменения цены в зависимости от строительной готовности, она будет отражаться не непрерывной переменной (количество месяцев до сдачи), а набором фиктивных переменных: фиктивная переменная будет принимать значение 1, если данной квартире в данный момент времени осталось до сдачи количество месяцев из определённого интервала, и ноль во всех других случаях. За основу примем полностью готовые квартиры (ноль месяцев до сдачи).

Набор характеристик в двух наборах данных отличается. В первом наборе данных к характеристикам квартиры относится количество комнат и площадь. Во втором – количество комнат, площадь, а также вариант отделки. К характеристикам жилого комплекса в первом наборе данных относятся: район, станция метро, застройщик, общая жилая площадь (сумма площадей всех квартир), расстояние до метро, расстояние до КАД, показатель загрязнённости воздуха в данном месте. Во втором наборе данных, помимо вышеперечисленных характеристик имеются следующие: количество этажей, технология строительства, возможность приобрести квартиру в ипотеку или рассрочку, возможность использования субсидий для покупки квартиры.

Поскольку на цену конкретной квартиры влияют не только её характеристики, но и цены других квартир, может наблюдаться такое явление как пространственная корреляция. Для учёта этого влияния существует несколько эконометрических техник, одной из самых распространённых и простых является включение пространственного лага зависимой переменной [1]. Таким образом, к набору наших регрессоров добавляется ещё один – средневзвешенная по расстоянию от данного жилого комплекса цена всех остальных жилых комплексов в данный период времени.

Поскольку нас интересует только изменение цены вследствие строительной готовности, приведём сокращённую таблицу результатов регрессионного анализа.

Таблица 10.

Сокращённые результаты регрессионного анализа.

|  |  |
| --- | --- |
| Месяцев до сдачи | Набор данных |
| Первый | Второй |
| ln\_pm | ln\_pm |
| 0 | 0 | 0 |
| [0,0] | [0,0] |
| от 1 до 12 | -0.0741\*\*\* | -0.0672\*\*\* |
| [-0.0878,-0.0605] | [-0.0720,-0.0624] |
| от 13 до 24 | -0.169\*\*\* | -0.152\*\*\* |
| [-0.209,-0.129] | [-0.157,-0.148] |
| от 25 до 36 | -0.196\*\*\* | -0.197\*\*\* |
| [-0.230,-0.162] | [-0.202,-0.191] |
| от 37 до 48 | -0.273\*\*\* | -0.200\*\*\* |
| [-0.318,-0.228] | [-0.215,-0.185] |
| N | 11248 | 33188 |
| adj. R2 | 0.475 | 0.878 |
| AIC | 4957 | -55470.4 |
| BIC | 6613.1 | -54023.9 |

В скобках представлены значения 95% доверительного интервала для данных коэффициентов. Как видно из таблицы, модель, построенная на втором наборе данных, согласно трём приведённым качественным критериям лучше. Это можно объяснить тем, что в ней содержится больше характеристик квартир и жилых комплексов.

Коэффициент в таблице интерпретируется следующим образом: при увеличении независимой переменной на единицу зависимая переменная изменится на X\*100%б, где X – значение коэффициента.

Несмотря на то, что наборы данных содержат информацию о разных жилых комплексах за различные периоды, значения коэффициентов при интересующих нас переменных получились крайне близкими (их доверительные интервалы пересекаются в трёх из четырёх случаев).

Если принять, что в начале периода квартира стоит X0 , а в конце Xt , то значения коэффициентов будут соответствовать значению таких индексов: $\frac{X\_{0}-X\_{t}}{X\_{t}}$ , то есть на сколько дешевле от *конечной* цены предлагалась бы данная квартира, если её строительная готовность была меньше. Однако, удобнее рассуждать в других терминах: на сколько процентов дороже от *текущей* цены будет продаваться данная квартира через определённый период (непосредственно из-за увеличения строительной готовности). Другими словами, надо рассчитать индекс: $\frac{X\_{t}-X\_{0}}{X\_{0}}$.

Рассчитаем данные индексы (в процентах годовых) для каждой из моделей и вычислим средние значения. Результаты представлены в табл.11.

Таблица 11.

Процентное удорожание квадратного метра в зависимости от строительной готовности объекта.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Месяцев до сдачи | Модель | Среднее |
| Первая | Вторая | За весь период | В % годовых |
| от 1 до 12 | 7.69% | 7.05% | 7.37% | 7.37% |
| от 13 до 24 | 18.41% | 16.54% | 17.47% | 8.74% |
| от 25 до 36 | 21.62% | 21.89% | 21.76% | 7.25% |
| от 37 до 48 | 31.42% | 22.28% | 26.85% | 6.71% |

Как видно из таблицы минимальное годовое удорожание наблюдается на самых ранних стадиях готовности. Логично будет предположить, что это связано с тем, что на ранних стадиях готовности (когда до срока сдачи остаётся более двух лет) цена остаётся низкой достаточно долгое время, поскольку риски, связанные с «недостроем», ещё достаточно велики, а застройщики стремятся привлечь как можно больше средств для финансирования проекта и пытаются привлечь покупателя низкими ценами. Наибольший годовой рост цены происходит, когда до сдачи дома в эксплуатацию осталось от одного года до двух лет. Вероятнее всего в этот период баланс риска и цены наиболее всего привлекает покупателей, а застройщики поднимают цены почувствовав растущий интерес покупателей. В течение последнего года подорожание не такое большое, поскольку застройщик уже не так остро нуждается в финансировании готов продать меньше квартир, но по более высокой цене. Таким образом, нам удалось выяснить, что цена изменяется нелинейно в зависимости от строительной готовности.

Если предположить, что дом строится четыре года, то квартира в конце строительства будет стоить на 26.85% дороже, чем аналогичная квартира в начале строительства, без учёта общего роста цен. Данная цифра сопоставима с результатами других исследователей, которые были приведены в предыдущем параграфе.

Поскольку стоимость привлечения средств «дольщиков» может отличаться для разных типов квартир, а также для разных застройщиков (поскольку на цену недостроенного жилья влияет репутация застройщика), для определения стоимости заимствования для конкретного застройщика и конкретного типа квартир можно воспользоваться другими статистическими методами. Одним из наиболее популярных методов машинного обучения является метод Random Forest, который заключается в построении нескольких регрессий по случайной подвыборке из данной генеральной совокупности со случайным набором регрессоров. Конечный результат определяется путём усреднения результатов всех регрессий с учётом их точности [20; 37].

Для построения данного механизма воспользуемся языком программирования Python и библиотекой машинного обучения, представленного в данном языке. В качестве признаков (регрессоров) используем те же признаки, что и в гедонистической регрессии, а в качестве зависимой переменной цену за квадратный метод.

Оптимальным с точки зрения времени обучения и качества предсказания оказалось построение 200 вспомогательных регрессий. При этом, показатель R2 составил 0.96 для первого набора данных и 0.94 для второго. Проверка качества предсказания проводилась на кросс-валидации по 5 папкам. То есть, изначальный набор данных случайным образом разбивался на 5 равных наборов. При этом механизм обучался по 4 наборам, а проверял качество предсказания на оставшемся и так пять раз. Вычисленные значения R2 представляют собой средние значения получившееся на кросс-валидации.

Будучи обученным, механизм Random Forest позволяет вычислять индивидуальные предсказания. Для вычисления по какой цене данная квартира могла бы быть продана, если бы была полностью готова, подать в алгоритм все признаки квартиры так как они есть, за исключением переменной, определяющей степень готовность квартиры (её надо указать полностью готовой, то есть ноль месяце до сдачи). Таким образом, данный алгоритм позволяет вычислять стоимость заимствования для конкретного застройщика в конкретном жилом комплексе.

Для вычисления средней стоимости заимствования по данному алгоритму, случайным образом были отобраны 50 квартир из каждой выборки и были сделаны предсказания так, как если бы эти квартиры были полностью готовы. Вычислив разницу между фактической ценой и предсказанной и выразив её в процентах годовых от фактической цены, были получены значения 9.1% и 8.9% годовых для первого и второго набора данных соответственно.

Таким образом, стоимость привлечения средств дольщиков, определяемая как изменение цены в зависимости от строительной готовности жилья и в среднем для Санкт-Петербурга, находятся в пределах от 6.7 до 9.1% годовых. Стоимость привлечения средств «дольщиков на конкретном объекте зависит может отличаться от среднего значения, но может быть вычислена с помощью предложенного инструментария.

Рассчитанная величина может интерпретироваться по-разному. Поскольку данная величина показывает подорожание жилья вследствие увеличения его строительной готовности, она может использоваться застройщиками не только для определения оптимального плана продаж, но и служить основой для ценообразования на разные очереди одного жилого комплекса (во избежание перетекания покупателей с одного комплекса в другой).

Также данная величина может быть полезна покупателям жилья, поскольку показывает их потенциальный выигрыш от приобретения недостроенного жилья. С другой стороны, данная величина может примерно предсказать рост цен на рынке жилой недвижимости, если институт долевого финансирования строительства перестал бы существовать, по каким-либо причинам.

**Глава 3.Определение финансового результата застройщика.**

3.1. Определение эффективности работы застройщика.

Для демонстрации модели синхронного измерения затрат и результатов используем данные полученные от Санкт-Петербургского застройщика средних размеров[[2]](#footnote-2). Данные представляют собой поток затрат и поступлений по всем проектам застройщика ежемесячно в течение четырёх лет (с января 2011 по декабрь 2014 года).

Затраты по проектам разделяются на три типа: затраты на выполнение гарантийных обязательств, по уже построенным объектам, затраты на строящееся объекты и накладные расходы. Все затраты по проектам приведены с учётом средств, выплачиваемых банкам за пользование средствами (если такие средства привлекались).

В течение этого периода компания несла расходы по 15 объектам. По одному из объектов выполнялись гарантийные обязательства. Шесть объектов были сданы в эксплуатацию. Два объекта не выведены в продажу. И шесть объектов находятся в продаже и будут сданы в эксплуатацию в будущем.

Поступления представляют собой взносы дольщиков. При этом нужно учитывать, что застройщик в некоторых случаях делает не только ценовую скидки в зависимости от степени готовности объекта, но и может предоставить право оплаты в рассрочку. Когда застройщик предоставляет рассрочку, поступления разделяются на два типа: поступления взносов по рассрочке и поступления средств при 100% оплате квартиры или покупки с использованием ипотеки (что равносильно 100% оплате, так как банк обычно перечисляет все средства в одном месяце). Поступления по объекту, как было оговорено выше, можно считать выручкой, только если объект сдан в эксплуатацию. Иначе, эти поступления являются привлечёнными средствами.

Изначально, предполагалось использовать модель, изложенную в первой главе. То есть, определять результат деятельности застройщика в текущем периоде как разницу между выручкой и полными экономическими затратами. Однако, применить такую модель на имеющихся данных оказалось невозможно вследствие ряда причин.

Во-первых, средняя продолжительность стадии проектирования и строительства у данного застройщика превышает 50 месяцев. Таким образом, на доступном нам временном интервале мы не можем наблюдать ни одного проекта от начала проектирования до конца строительства. Информацию за больший период компания предоставить не готова.

Во-вторых, компания стремится к росту доли рынка, поэтому каждый последующий проект больше по размерам (и соответственно затратам) чем предыдущий.

Таким образом, из поля нашего зрения выпадает выручка, полученная за объект, который был сдан незадолго до этого (по которому в текущем периоде выполняются гарантийные обязательства). Также нам недоступна выручка по объектам, которые будут сданы в 2015 году, зато мы должны учитывать затраты по этим объектам, а они составляют значительную величину от общей сумы затрат.

Поэтому в данной работе определяется динамика внутренней доходности хозяйственной деятельности застройщика при замене выручки поступлениями. Этот показатель отражает суммарную эффективность строительных работ и отдела продаж.

Модель затрат и поступлений представлена табл.12.

Таблица 12.

Модель затрат и поступлений застройщика.

|  |  |
| --- | --- |
| Объекты | Периоды |
| t=1 | t=2 | t=3 | t=4 |
| 1 | ***TC1,1*** | ***TC1,2*** | ***TC1,3*** | ***TC1,4*** |
| ***D1,1*** | ***D1,2*** | ***D1,3*** | ***D1,4*** |
| 2 |  | ***TC2,2*** | ***TC2,3*** | ***TC2,4*** |
|  |  | ***D2,3*** | ***D2,4*** |
| 3 |  |  | ***TC3,3*** | ***TC3,4*** |
|  |  |  |  |

Где TC*i,t* – затраты на i-ый объект в период времени t, а D*i,t* – объём поступлений по i-му объекту в период времени t. Выведем показатель *Et*, который вычисляется как разность между поступлениями и затратами по всем объектам в период времени t, по формуле 

Получив ряд таких показателей, рассчитаем внутреннюю норму доходности этого потока. (см. Приложение)

Для рассматриваемого застройщика, месячная ВНД составила 6.5% в месяц, а квартальная – 21.6% в квартал. Это достаточно высокие показатели. Они говорят о том, что компания способна привлекать финансирование достаточно эффективно.

Данный показатель может рассчитываться регулярно и служить полезным индикатором эффективности работы компании для менеджмента и акционеров.

3.2. Определение финансового результата с учётом средств дольщиков.

В предыдущей главе была вычислена стоимость заимствования у дольщиков. Проиллюстрируем возможности применения данной величины для определения финансового результата компании.

Компания, данными которой мы располагаем, сдала в эксплуатацию шесть объектов. Причём, два объекта не поступали в предварительную продажу до окончания строительства, соответственно, средства дольщиков не привлекались для строительства. Вычислим стоимость привлечённого капитала дольщиков для оставшихся 4 объектов. Для этого, рассчитаем такой размер выручки, если бы все квартиры компания продавала готовыми, увеличив цены сделок на соответствующие процентные значения, которые были получены в предыдущей главе. Затем отнимем от получившейся величины размер привлечённых средств. Полученная разница и будет той суммой, которую застройщик уступил дольщикам для того, чтобы они профинансировали строительство. Рассчитанные значения представлены в табл.13.

Таблица 13.

Размер средств, уплаченных «дольщикам».

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Получено, тыс.руб | Могло быть получено, тыс.руб. | Плата дольщикам, тыс.руб. | В процентах от выручки, % |
| I | 1 306 719.41 | 1 512 311.18 | 205 591.77 | 13.59% |
| II | 554 124.22 | 584 488.02 | 30 363.80 | 5.19% |
| II | 560 746.27 | 628 477.32 | 67 731.05 | 10.78% |
| IV | 822 327.26 | 890 162.48 | 67 835.22 | 7.62% |
| Итого | 3 243 917.17 | 3 615 439.01 | 371 521.85 | 10.28% |

Как видно из таблицы, больший объём финансирования за счёт дольщиков привлекается под больший процент. Так, например, на объекте, где было привлечено более миллиарда средств дольщиков, застройщик уступил покупателям 13.59% потенциальной выручки, а на объекте, где было привлечено в два с половиной раза меньше средств дольщиков, размер платы за привлечение средств составил 5.19%. В среднем же, застройщик уступил дольщикам 10.28% потенциальной выручки.

Таким образом, используя рассчитанную стоимость заимствования можно определять эффективность работы компании. Ответ на вопрос, насколько эффективно привлекались средства дольщиков на разных объектах, может служить показателем результативности работы компании.

С помощью данного показателя, можно также оценивать эффективность привлечения средств дольщиков для разных компаний. Сравнивая компании между собой, можно оценить зависимость стоимости привлечения капитала «дольщиков» в зависимости от репутации компании, доступных для неё источников финансирования и прочих факторов.

3.3.Определение финансового результата при вложении привлечённых средств в безрисковые ценные бумаги.

Процесс привлечения средств «дольщиков» в Российской Федерации регулируется 214 ФЗ. Данный закон накладывает достаточно жёсткие ограничения на застройщиков. Логика законодателя вполне объяснима. В начале 2000 годов долевое строительство не было урегулировано вообще. Отсутствие регулирующей правовой базы привело к тому, что появилось множество долгостроев и обманутых дольщиков. Стремясь защитить граждан, государство приняло закон, который своим приоритетом поставил минимизацию числа обманутых дольщиков. Одним из достаточно жёстких ограничений, накладываемых 214 ФЗ является запрет использования средств дольщиков в любых иных целях, корме непосредственного финансирования строительства. Застройщик даже не может выплатить из этих средств заработную плату своим работникам. Поэтому интересно было бы узнать, какую выгоду вынуждены упускать застройщики из-за сурового закона.

Крайне опасным представляется использовать средства дольщиков для рискованных операций на фондовом рынке, однако, вложения в безрисковые ценные бумаги (государственные облигации) представляются вполне разумными. Ведь зачастую, застройщики привлекают средств больше, чем необходимо для финансирования строительства, и эти средства лежат «мёртвым грузом» на расчётном счёте.

Рассчитаем возможный эффект от вложения избыточных средств дольщиков в краткосрочные облигации федерального займа. Данные о размерах ставки по облигациям взяты с сайта ЦБ России[[3]](#footnote-3). Свободная сумма средств рассчитывалась, как сумма, которая остаётся после покрытия превышения расходов над поступлениями по всем объектам.

Расчёт возможного заработка застройщика при возможности вложения свободных средств в краткосрочные ОФЗ представлен в табл.14.

Таблица 14.

Доход от вложения в ОФЗ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Месяц** | **Сумма** | **Ставка ОФЗ** | **Процентные выплаты, тыс.руб.** |
| Апрель 2012 | 42 754.92 | 6.15% | 6 919.21 |
| Июль 2012 | 77 774.68 | 5.72% | 10 603.78 |
| Ноябрь 2012 | 14 800.19 | 6.01% | 1 827.43 |
| Декабрь 2012 | 42 207.64 | 6.05% | 5 038.00 |
| Январь 2013 | 16 414.65 | 5.30% | 1 646.07 |
| Февраль 2013 | 2 465.75 | 4.68% | 208.86 |
| Март 2013 | 158 655.69 | 5.37% | 14 702.20 |
| Апрель 2013 | 80 983.03 | 5.44% | 7 238.92 |
| Май 2013 | 84 708.53 | 5.70% | 7 540.85 |
| Июнь 2013 | 56 055.58 | 6.01% | 4 982.44 |
| Июль 2013 | 79 378.93 | 5.27% | 5 848.14 |
| Август 2013 | 95 070.72 | 5.30% | 6 628.00 |
| Сентябрь 2013 | 76 536.40 | 5.57% | 5 257.20 |
| Ноябрь 2013 | 49 406.44 | 5.91% | 3 121.89 |
| **Итого** |  |  | **81 563.01** |

Как видно из таблицы, застройщик мог бы заработать дополнительно 81,5 миллионов рублей без вреда для процесса строительства.

Таким образом, существующее законодательство накладывает существенные ограничения на застройщиков, лишая их возможности вложений свободных средств даже в безрисковые ценные бумаги.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе работы была проанализирована деятельность застройщика, как особый вид инвестиционной деятельности и ее специфика в условиях использования долевого финансирования строительства будущими собственниками жилья. Предложен метод оперативного определения текущего финансового результата деятельности застройщика на основе синхронного сопоставления затрат и поступлений. Продемонстрированы возможности его практического применения на фактических данных конкретного застройщика Санкт-Петербурга.

На основе анализа ценообразования на рынке строящейся недвижимости Санкт-Петербурга и Ленинградской области была выявлена стоимость заёмного у участников долевого строительства капитала. Для разных типов квартир она варьируется, а в среднем составляет 9% годовых. Эта величина может быть интересна не только застройщикам, но и покупателям жилья, так как показывает выгоды от заключения договора долевого участия.

Также, в ходе работы была проанализирована эффективность деятельности конкретного застройщика. Высокие показатели эффективности свидетельствуют о достоинствах привлечения средств «дольщиков». Также был рассчитан потенциальный выигрыш застройщика при возможности вложения временно свободных поступлений в безрисковые ценные бумаги.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Федеральный закон от 30.12.2004 № 214-ФЗ «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и о внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» //Собрание законодательства РФ, 03.01.2005, № 1 (часть 1).

2. Гауб Т.В. Особенности финансирования девелоперских проектов недвижимости в России 2010.

3. Горбунова Е.Н. Гарантии Качества Объекта Долевого Строительства // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. 2013. № 5.

4. Гребенников П.И. Структура общественных затрат труда и плановое ценообразование / П.И. Гребенников, Изд-во Ленинградского университета, 1984.

5. Дюкова О.М., Пасяда Н.И. Управление развитием недвижимости: Учебное пособие / О.М. Дюкова, Н.И. Пасяда, СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009.

6. Ивакин Е. К., Иванова Д. Г., Миргородская Е. О., Семенов М. Е. Инвестиционное обеспечение рынка жилья: институциональный и поведенческий подходы. -Ростов н/Д.: Рост. гос. строит. ун-т, 2013. -367 с.

7. Ивашко Я.В. Организация Учета Жилищного Строительства У Застройщика // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2010. № 3.

8. Копейкин А.Б. Финансирование жилищного строительства / А.Б. Копейкин, М.: Фонд «Институт экономики города», 2007. 168 c.

9. Кукушкина С.А., Учинина Т.В. Особенности деятельности компаний-застройщиков в сфере многоэтажной жилой недвижимости (на примере г. Пензы) // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6.

10. Новожилов В.В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании / В.В. Новожилов, М.: Наука, 1972.

11. Попова И.В., Толпегина С.О. Анализ развития теории девелопмента в инвестиционно-строительной сфере // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5.

12. Руткаускас Т.К., Сапегин А.В. Методика привлечения средств инвесторов для завершения объектов незавершенного строительства жилья // Известия Уральского государственного экономического университета. 2010. № 2 (28).

13. Семенов М.Е. Особенности взаимодействия участников инвестиционного процесса при реализации проектов жилищного строительства // Интернет-журнал Науковедение. 2013. № 3 (16).

14. Ульянова О.Ю. Совершенствование ценообразования на первичном рынке жилой недвижимости // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2007. № 1.

15. Ульянова О.Ю. Ценообразование на первичном рынке жилой недвижимости: автореф. дисс. к. э. н // 2007.

16. Шарапов В.В. Комментарий к Федеральному закону N 214-ФЗ от 30.12. 2004 «Об участии в долевом строительстве многоквартирных домов и иных объектов недвижимости и внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации» // КонсультантПлюс.--2011. 2011.

17. Шарафутина С.Ф. ОСОБЕННОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА СРЕДСТВ, ПОЛУЧАЕМЫХ ЗАКАЗЧИКОМ-ЗАСТРОЙЩИКОМ, ПРИВЛЕКАЮЩИМ СРЕДСТВА ДОЛЬЩИКОВ // Современные проблемы науки и образования. 2011. № 5.

18. Яровенко Е.С. Девелопмент недвижимости : перспективы экосистемного подхода // НЕДВИЖИМОСТЬ: ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ. 2013. (1). C. 52–57.

19. Anselin L. Spatial econometrics: methods and models / L. Anselin, Springer Science & Business Media, 2013. 283 c.

20. Breiman L. Random forests // Machine learning. 2001. № 1 (45). C. 5–32.

21. Case K.E., Shiller R.J., others Prices of Single Family Homes Since 1970: New Indexes for Four Cities. 1987.

22. Chan S., Fang F., Yang J. Presales, financing constraints, and developers’ production decisions // Journal of Real Estate Research. 2008. № 3 (30). C. 345–376.

23. Chan S.H., Wang K., Yang J. Presale contract and its embedded default and abandonment options // The Journal of Real Estate Finance and Economics. 2012. № 1-2 (44). C. 116–152.

24. Chang C., Ward C.W.R. Forward pricing and the housing market: The pre‐sales housing system in Taiwan // Journal of Property Research. 1993. № 3 (10). C. 217–227.

25. Chau K.W., Wong S.K., Yiu C.Y. Housing Quality in the Forward Contracts Market // The Journal of Real Estate Finance and Economics. 2007. № February (34). C. 313–325.

26. Choi J., Rasmussen H., Davison M. Fair value and risk profile for presale contracts of condominiums // The Journal of Real Estate Finance and Economics. 2012. № 4 (44). C. 472–504.

27. Clark J.B. The distribution of wealth / J.B. Clark, NY: Macmillan, 1899.

28. Edelstein R., Liu P., Wu F. The Market for Real Estate Presales: A Theoretical Approach // The Journal of Real Estate Finance and Economics. 2011. № 1 (45). C. 30–48.

29. Fan G.-Z., Pu M., Ong S.E. Optimal portfolio choices, house risk hedging and the pricing of forward house transactions // The Journal of Real Estate Finance and Economics. 2012. № 1 (45). C. 3–29.

30. Hui E.C.M. [и др.]. The roles of developer’s status and competitive intensity in presale pricing in a residential market: A study of the spatio-temporal model in Hangzhou, China // Urban Studies. 2015. C. 0042098015572317.

31. Hwang M., Quigley J.M. Housing Price Dynamics in Time and Space: Predictability, Liquidity and Investor Returns // The Journal of Real Estate Finance and Economics. 2009. (41). C. 3–23.

32. Jiang L., Phillips P.C.B., Yu J. New methodology for constructing real estate price indices applied to the Singapore residential market // Journal of Banking & Finance. 2015. (61). C. S121–S131.

33. Lai R., Wang K., Zhou Y. Sale before completion of development: Pricing and strategy // Real Estate Economics. 2004. № 2 (32). C. 329–357.

34. Lancaster K.J. A new approach to consumer theory // The journal of political economy. 1966. C. 132–157.

35. Leung B., Hui E., Seabrooke B. Pricing of presale properties with asymmetric information problems // Journal of Real Estate Portfolio Management. 2007. № 2 (13). C. 139–152.

36. Leung B.Y.P. Pricing of presale properties with asymmetric information 2008.

37. Liaw A., Wiener M. Classification and regression by randomForest // R news. 2002. № 3 (2). C. 18–22.

38. Malpezzi S. Hedonic Pricing Models: A Selective and Applied Review Oxford, UK: Blackwell Science Ltd, 2008. 67–89 с.

39. Wang H., Wang K. What is Unique about Chinese Real Estate Markets? // Journal of Real Estate Research. 2012. № 3 (34). C. 275–289.

40. Wong S.K. [и др.]. Do the forward sales of real estate stabilize spot prices? // The Journal of Real Estate Finance and Economics. 2006. № 3 (32). C. 289–304.

41. Yiu C.Y., Wong S.K., Chau K.W. Transaction volume and price dispersion in the presale and spot real estate markets // The Journal of Real Estate Finance and Economics. 2009. № 3 (38). C. 241–253.

42. Zhou S.Z., Bao H.X. Modelling price dynamics in the Hong Kong property market // Theoretical and Empirical Researches in Urban Management. 2009. № 1S. C. 8–27.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

Расчёт финансового результата застройщика, на основе ежемесячных данных.

Приведённые ниже цифры вычислены как отношение фактического значения к максимальному значению поступлений за период (чтобы не нарушать условия неразглашения коммерческой тайны)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Месяц** | **Расходы** | **Поступления** | **Итого** |
| янв.11 | -0.07 | 0.03 | -0.04 |
| фев.11 | -0.10 | 0.05 | -0.04 |
| мар.11 | -0.19 | 0.07 | -0.12 |
| апр.11 | -0.40 | 0.09 | -0.31 |
| май.11 | -0.11 | 0.10 | 0.00 |
| июн.11 | -0.14 | 0.09 | -0.05 |
| июл.11 | -0.25 | 0.06 | -0.19 |
| авг.11 | -0.19 | 0.13 | -0.06 |
| сен.11 | -0.22 | 0.18 | -0.04 |
| окт.11 | -0.27 | 0.15 | -0.12 |
| ноя.11 | -0.16 | 0.23 | 0.07 |
| дек.11 | -0.18 | 0.31 | 0.12 |
| янв.12 | -0.13 | 0.28 | 0.15 |
| фев.12 | -0.27 | 0.37 | 0.10 |
| мар.12 | -0.22 | 0.62 | 0.40 |
| апр.12 | -0.41 | 0.64 | 0.22 |
| май.12 | -0.25 | 0.54 | 0.29 |
| июн.12 | -0.72 | 0.43 | -0.29 |
| июл.12 | -0.29 | 0.43 | 0.14 |
| авг.12 | -0.52 | 0.46 | -0.06 |
| сен.12 | -0.44 | 0.43 | -0.01 |
| окт.12 | -0.31 | 0.31 | 0.00 |
| ноя.12 | -0.16 | 0.25 | 0.09 |
| дек.12 | -0.24 | 0.32 | 0.07 |
| янв.13 | -0.23 | 0.26 | 0.03 |
| фев.13 | -0.38 | 0.39 | 0.00 |
| мар.13 | 0.02 | 0.26 | 0.28 |
| апр.13 | -0.21 | 0.35 | 0.14 |
| май.13 | -0.22 | 0.36 | 0.15 |
| июн.13 | -0.22 | 0.32 | 0.10 |
| июл.13 | -0.37 | 0.51 | 0.14 |
| авг.13 | -0.32 | 0.48 | 0.17 |
| сен.13 | -0.21 | 0.35 | 0.13 |
| окт.13 | -0.90 | 0.63 | -0.26 |
| ноя.13 | -0.45 | 0.80 | 0.35 |
| дек.13 | -0.54 | 1.00 | 0.45 |
| янв.14 | -0.90 | 0.59 | -0.31 |
| фев.14 | -0.54 | 0.86 | 0.32 |
| мар.14 | -0.86 | 0.60 | -0.26 |
| апр.14 | -0.83 | 0.55 | -0.29 |
| май.14 | -0.59 | 0.56 | -0.03 |
| июн.14 | -0.90 | 0.52 | -0.37 |
| июл.14 | -0.83 | 0.98 | 0.15 |
| авг.14 | -0.83 | 1.00 | 0.17 |
| сен.14 | -0.74 | 0.84 | 0.10 |
| окт.14 | -0.58 | 0.94 | 0.36 |
| ноя.14 | -1.10 | 0.93 | -0.17 |
| дек.14 | -0.76 | 0.92 | 0.17 |

## Регрессионные таблицы гедонистического анализа.

Первый набор данных

|  |  |
| --- | --- |
|   | ln\_pm |
| 1.period | 0 | 65.zastroyshik | 0.170\*\*\* |
|   | [0,0] |   | [0.0831,0.258] |
| 2.period | -0.00215 | 66.zastroyshik | -0.0994 |
|   | [-0.00937,0.00507] |   | [-0.200,0.00158] |
| 3.period | -0.0135\*\*\* | 67.zastroyshik | -0.0793 |
|   | [-0.0207,-0.00639] |   | [-0.168,0.00912] |
| 4.period | -0.0518\*\*\* | 68.zastroyshik | 0.0157 |
|   | [-0.0591,-0.0446] |   | [-0.101,0.132] |
| 5.period | 0.00076 | 69.zastroyshik | -0.214\*\*\* |
|   | [-0.0329,0.0344] |   | [-0.301,-0.128] |
| 1.srok1 | 0 | 70.zastroyshik | 0.048 |
|   | [0,0] |   | [-0.0309,0.127] |
| 12.srok1 | -0.0741\*\*\* | 71.zastroyshik | 0.0753 |
|   | [-0.0878,-0.0605] |   | [-0.00321,0.154] |
| 24.srok1 | -0.169\*\*\* | 72.zastroyshik | 0.383\*\*\* |
|   | [-0.209,-0.129] |   | [0.296,0.470] |
| 36.srok1 | -0.196\*\*\* | 73.zastroyshik | 0.312\*\*\* |
|   | [-0.230,-0.162] |   | [0.230,0.393] |
| 48.srok1 | -0.273\*\*\* | 74.zastroyshik | 0.0818 |
|   | [-0.318,-0.228] |   | [-0.0188,0.182] |
| s | 0.000925\*\* | 75.zastroyshik | 0.119\*\* |
|   | [0.000368,0.00148] |   | [0.0374,0.200] |
| 0.rooms | 0 | 76.zastroyshik | -0.0232 |
|   | [0,0] |   | [-0.101,0.0550] |
| 1.rooms | -0.0698\*\*\* | 77.zastroyshik | -0.0975\*\* |
|   | [-0.0905,-0.0491] |   | [-0.172,-0.0234] |
| 2.rooms | -0.144\*\*\* | 78.zastroyshik | -0.265\*\*\* |
|   | [-0.173,-0.116] |   | [-0.343,-0.186] |
| 3.rooms | -0.206\*\*\* | 79.zastroyshik | -0.250\*\*\* |
|   | [-0.249,-0.164] |   | [-0.334,-0.166] |
| 4.rooms | -0.177\*\*\* | 80.zastroyshik | 0.151\*\*\* |
|   | [-0.237,-0.117] |   | [0.0742,0.229] |
| metro\_dist | -0.00000515\*\*\* | 81.zastroyshik | 0.121\*\* |
|   | [-0.00000592,-0.00000438] |   | [0.0429,0.200] |
| cad\_dist | 8.88E-07 | 82.zastroyshik | 0.207\*\*\* |
|   | [-0.000000787,0.00000256] |   | [0.129,0.284] |
| 1.station | 0 | 83.zastroyshik | -0.470\*\*\* |
|   | [0,0] |   | [-0.559,-0.382] |
| 2.station | 0.0658 | 84.zastroyshik | 0.160\*\*\* |
|   | [-0.00663,0.138] |   | [0.0706,0.250] |
| 3.station | 0.161\*\*\* | 85.zastroyshik | -0.353\*\*\* |
|   | [0.0871,0.234] |   | [-0.430,-0.275] |
| 4.station | -0.326\*\*\* | 86.zastroyshik | -0.273\*\*\* |
|   | [-0.381,-0.271] |   | [-0.365,-0.181] |
| 5.station | -0.281\*\*\* | 87.zastroyshik | -0.306\*\*\* |
|   | [-0.335,-0.227] |   | [-0.391,-0.220] |
| 6.station | -0.0572\* | 88.zastroyshik | -0.0425 |
|   | [-0.114,-0.000573] |   | [-0.149,0.0635] |
| 7.station | -0.130\*\*\* | 89.zastroyshik | 0.310\*\*\* |
|   | [-0.186,-0.0747] |   | [0.221,0.399] |
| 8.station | 0.101\*\* | 90.zastroyshik | -0.0618 |
|   | [0.0376,0.164] |   | [-0.147,0.0235] |
| 9.station | -0.119\*\*\* | 91.zastroyshik | -0.0032 |
|   | [-0.176,-0.0611] |   | [-0.0879,0.0815] |
| 10.station | -0.135\*\*\* | 92.zastroyshik | -0.0116 |
|   | [-0.194,-0.0762] |   | [-0.104,0.0812] |
| 11.station | -0.0109 | 93.zastroyshik | -0.131\*\* |
|   | [-0.110,0.0883] |   | [-0.216,-0.0470] |
| 12.station | 0.112\*\* | 94.zastroyshik | -0.131\*\* |
|   | [0.0435,0.181] |   | [-0.215,-0.0478] |
| 13.station | -0.00208 | 95.zastroyshik | -0.038 |
|   | [-0.0561,0.0519] |   | [-0.122,0.0458] |
| 14.station | 0.0422 | 96.zastroyshik | -0.161\*\*\* |
|   | [-0.0187,0.103] |   | [-0.241,-0.0817] |
| 15.station | 0.225\*\*\* | 97.zastroyshik | -0.387\*\*\* |
|   | [0.139,0.311] |   | [-0.465,-0.309] |
| 16.station | -0.00186 | 98.zastroyshik | 0.159\*\*\* |
|   | [-0.0795,0.0758] |   | [0.0726,0.246] |
| 17.station | 0.194\*\*\* | 99.zastroyshik | -0.016 |
|   | [0.128,0.260] |   | [-0.105,0.0733] |
| 18.station | 0.331\*\*\* | 100.zastroyshik | 0.197\*\*\* |
|   | [0.224,0.437] |   | [0.119,0.275] |
| 19.station | -0.182\*\*\* | 101.zastroyshik | -0.358\*\*\* |
|   | [-0.253,-0.111] |   | [-0.439,-0.277] |
| 20.station | 0.125\*\*\* | 102.zastroyshik | 0.0317 |
|   | [0.0698,0.180] |   | [-0.0525,0.116] |
| 21.station | -0.0596\* | 103.zastroyshik | -0.124\*\* |
|   | [-0.118,-0.00133] |   | [-0.211,-0.0376] |
| 22.station | 0.442\*\*\* | 104.zastroyshik | 0.174\*\*\* |
|   | [0.345,0.539] |   | [0.0877,0.260] |
| 23.station | -0.0949\*\*\* | 105.zastroyshik | -0.0447 |
|   | [-0.148,-0.0417] |   | [-0.131,0.0421] |
| 24.station | 0.0879\* | 106.zastroyshik | 0.325\*\*\* |
|   | [0.0192,0.157] |   | [0.239,0.411] |
| 25.station | -0.0587 | 107.zastroyshik | -0.0636 |
|   | [-0.126,0.00852] |   | [-0.150,0.0233] |
| 26.station | -0.109\*\*\* | 108.zastroyshik | 0.275\*\*\* |
|   | [-0.172,-0.0467] |   | [0.190,0.359] |
| 27.station | -0.143\*\*\* | 109.zastroyshik | -0.393\*\*\* |
|   | [-0.198,-0.0881] |   | [-0.485,-0.301] |
| 28.station | -0.529\*\*\* | 110.zastroyshik | -0.129\*\* |
|   | [-0.785,-0.274] |   | [-0.220,-0.0370] |
| 29.station | -0.198\*\*\* | 111.zastroyshik | 0.0322 |
|   | [-0.254,-0.142] |   | [-0.0594,0.124] |
| 30.station | -0.0146 | 112.zastroyshik | 0.109\* |
|   | [-0.0803,0.0511] |   | [0.0244,0.194] |
| 31.station | 0.169\*\*\* | 113.zastroyshik | 0.0542 |
|   | [0.111,0.226] |   | [-0.0336,0.142] |
| 32.station | -0.263\*\*\* | 114.zastroyshik | 0.085 |
|   | [-0.315,-0.211] |   | [-0.000803,0.171] |
| 33.station | 0.0936\*\*\* | 115.zastroyshik | 0.0205 |
|   | [0.0387,0.149] |   | [-0.0688,0.110] |
| 34.station | 0.0853\* | 116.zastroyshik | 0.382\*\*\* |
|   | [0.0194,0.151] |   | [0.271,0.493] |
| 35.station | 0.295\*\*\* | 117.zastroyshik | -0.269\*\*\* |
|   | [0.196,0.393] |   | [-0.351,-0.188] |
| total\_square | 3.04E-07 | 118.zastroyshik | -0.112\*\* |
|   | [-9.76e-08,0.000000707] |   | [-0.191,-0.0321] |
| 1.zastroyshik | 0 | 119.zastroyshik | 0.406\*\*\* |
|   | [0,0] |   | [0.329,0.483] |
| 2.zastroyshik | -0.321\*\*\* | 120.zastroyshik | -0.0871\* |
|   | [-0.404,-0.238] |   | [-0.174,-0.0000102] |
| 3.zastroyshik | 0.442\*\*\* | 121.zastroyshik | 0.360\*\*\* |
|   | [0.351,0.534] |   | [0.276,0.443] |
| 4.zastroyshik | 0.437\*\*\* | 122.zastroyshik | 0.137\*\*\* |
|   | [0.354,0.519] |   | [0.0571,0.217] |
| 5.zastroyshik | 0.236\*\*\* | 123.zastroyshik | -0.332\*\*\* |
|   | [0.154,0.318] |   | [-0.412,-0.252] |
| 6.zastroyshik | 0.00917 | 124.zastroyshik | -0.118\*\* |
|   | [-0.0708,0.0892] |   | [-0.199,-0.0374] |
| 7.zastroyshik | 0.465\*\*\* | 125.zastroyshik | 0.0694 |
|   | [0.389,0.542] |   | [-0.0140,0.153] |
| 8.zastroyshik | -0.166\*\*\* | 126.zastroyshik | 0.0432 |
|   | [-0.263,-0.0696] |   | [-0.0441,0.130] |
| 9.zastroyshik | 0.0723 | 127.zastroyshik | -0.0027 |
|   | [-0.00905,0.154] |   | [-0.0826,0.0772] |
| 10.zastroyshik | 0.145\*\*\* | 128.zastroyshik | -0.0757 |
|   | [0.0595,0.232] |   | [-0.167,0.0157] |
| 11.zastroyshik | -0.198\*\*\* | 129.zastroyshik | -0.422\*\*\* |
|   | [-0.274,-0.122] |   | [-0.504,-0.340] |
| 12.zastroyshik | 0.0930\* | 130.zastroyshik | 0.185\*\*\* |
|   | [0.0102,0.176] |   | [0.101,0.269] |
| 13.zastroyshik | 0.107\* | 131.zastroyshik | 0.159\*\*\* |
|   | [0.0135,0.200] |   | [0.0790,0.239] |
| 14.zastroyshik | -0.113\*\* | 132.zastroyshik | -0.277\*\*\* |
|   | [-0.193,-0.0333] |   | [-0.358,-0.196] |
| 15.zastroyshik | -0.375\*\*\* | 133.zastroyshik | 0.0398 |
|   | [-0.461,-0.289] |   | [-0.0489,0.128] |
| 16.zastroyshik | -0.278\*\*\* | 134.zastroyshik | -0.0842 |
|   | [-0.362,-0.194] |   | [-0.174,0.00512] |
| 17.zastroyshik | 0.299\*\*\* | 135.zastroyshik | 0.287\*\*\* |
|   | [0.222,0.377] |   | [0.191,0.384] |
| 18.zastroyshik | -0.0454 | 136.zastroyshik | -0.496\*\*\* |
|   | [-0.122,0.0312] |   | [-0.588,-0.404] |
| 19.zastroyshik | -0.0501 | 137.zastroyshik | 0.0111 |
|   | [-0.139,0.0389] |   | [-0.0400,0.0623] |
| 20.zastroyshik | 0.175\*\*\* | 138.zastroyshik | 0.125\*\* |
|   | [0.0925,0.258] |   | [0.0338,0.216] |
| 21.zastroyshik | 0 | 139.zastroyshik | 0.0830\* |
|   | [0,0] |   | [0.00148,0.165] |
| 22.zastroyshik | 0.193\*\*\* | 140.zastroyshik | -0.233\*\*\* |
|   | [0.117,0.269] |   | [-0.316,-0.151] |
| 23.zastroyshik | 0.144\*\*\* | 141.zastroyshik | 0.399\*\*\* |
|   | [0.0597,0.227] |   | [0.319,0.479] |
| 24.zastroyshik | 0.233\*\*\* | 142.zastroyshik | 0 |
|   | [0.101,0.365] |   | [0,0] |
| 25.zastroyshik | 0.385\*\*\* | 143.zastroyshik | -0.358\*\*\* |
|   | [0.305,0.465] |   | [-0.443,-0.274] |
| 26.zastroyshik | 0.345\*\*\* | 144.zastroyshik | 0.0305 |
|   | [0.230,0.459] |   | [-0.0624,0.123] |
| 27.zastroyshik | -0.0421 | 145.zastroyshik | -0.0838 |
|   | [-0.122,0.0378] |   | [-0.168,0.0000647] |
| 28.zastroyshik | -0.0970\*\*\* | 146.zastroyshik | -0.202\*\*\* |
|   | [-0.151,-0.0435] |   | [-0.306,-0.0968] |
| 29.zastroyshik | 0.119\* | 147.zastroyshik | 0.206\*\*\* |
|   | [0.0219,0.217] |   | [0.118,0.293] |
| 30.zastroyshik | 0.303\*\*\* | 148.zastroyshik | -0.101\* |
|   | [0.221,0.384] |   | [-0.178,-0.0232] |
| 31.zastroyshik | -0.078 | 149.zastroyshik | 0.221\*\*\* |
|   | [-0.162,0.00610] |   | [0.143,0.299] |
| 32.zastroyshik | 0 | 150.zastroyshik | -0.0985\* |
|   | [0,0] |   | [-0.186,-0.0112] |
| 33.zastroyshik | -0.421\*\*\* | 151.zastroyshik | -0.191\*\*\* |
|   | [-0.530,-0.313] |   | [-0.274,-0.108] |
| 34.zastroyshik | -0.390\*\*\* | 152.zastroyshik | -0.0509 |
|   | [-0.477,-0.304] |   | [-0.133,0.0311] |
| 35.zastroyshik | -0.168\*\*\* | 153.zastroyshik | 0.129\*\* |
|   | [-0.246,-0.0912] |   | [0.0421,0.217] |
| 36.zastroyshik | 0.057 | 154.zastroyshik | -0.349\*\*\* |
|   | [-0.0440,0.158] |   | [-0.443,-0.256] |
| 37.zastroyshik | -0.0435 | 155.zastroyshik | -0.083 |
|   | [-0.129,0.0422] |   | [-0.175,0.00913] |
| 38.zastroyshik | -0.0143 | 156.zastroyshik | -0.149\*\*\* |
|   | [-0.0938,0.0653] |   | [-0.229,-0.0683] |
| 39.zastroyshik | 0.225\*\*\* | 157.zastroyshik | 0.170\*\*\* |
|   | [0.141,0.309] |   | [0.0756,0.263] |
| 40.zastroyshik | 0.495\*\*\* | 158.zastroyshik | -0.0894 |
|   | [0.412,0.578] |   | [-0.189,0.00999] |
| 41.zastroyshik | -0.139\*\* | 159.zastroyshik | 0.0527 |
|   | [-0.222,-0.0556] |   | [-0.0296,0.135] |
| 42.zastroyshik | -0.231\*\*\* | 160.zastroyshik | -0.0026 |
|   | [-0.315,-0.147] |   | [-0.102,0.0971] |
| 43.zastroyshik | -0.0548 | 161.zastroyshik | 0.00816 |
|   | [-0.140,0.0304] |   | [-0.0676,0.0839] |
| 44.zastroyshik | -0.251\*\*\* | 162.zastroyshik | 0.354\*\*\* |
|   | [-0.374,-0.129] |   | [0.272,0.436] |
| 45.zastroyshik | -0.173\*\*\* | 163.zastroyshik | 0.224\*\*\* |
|   | [-0.275,-0.0702] |   | [0.110,0.338] |
| 46.zastroyshik | -0.541\*\*\* | 164.zastroyshik | -0.327\*\*\* |
|   | [-0.623,-0.458] |   | [-0.411,-0.243] |
| 47.zastroyshik | -0.417\*\*\* | 165.zastroyshik | 0.00059 |
|   | [-0.501,-0.333] |   | [-0.0824,0.0836] |
| 48.zastroyshik | 0.101\* | 166.zastroyshik | 0.0751 |
|   | [0.0169,0.185] |   | [-0.0166,0.167] |
| 49.zastroyshik | 0.112\* | 167.zastroyshik | 0.0387 |
|   | [0.0198,0.203] |   | [-0.0359,0.113] |
| 50.zastroyshik | 0.313\*\*\* | 168.zastroyshik | 0.012 |
|   | [0.229,0.396] |   | [-0.0703,0.0942] |
| 51.zastroyshik | 0.339\*\*\* | 169.zastroyshik | 0.0797 |
|   | [0.258,0.419] |   | [-0.0317,0.191] |
| 52.zastroyshik | 0.0262 | 170.zastroyshik | -0.659\*\*\* |
|   | [-0.0597,0.112] |   | [-0.740,-0.579] |
| 53.zastroyshik | 0.171\*\*\* | 171.zastroyshik | -0.308\*\*\* |
|   | [0.0883,0.255] |   | [-0.391,-0.225] |
| 54.zastroyshik | 0.0977\* | 172.zastroyshik | 0.201\*\*\* |
|   | [0.00754,0.188] |   | [0.113,0.288] |
| 55.zastroyshik | -0.0712 | 173.zastroyshik | 0.557\*\*\* |
|   | [-0.158,0.0153] |   | [0.444,0.670] |
| 56.zastroyshik | 0.111\* | 174.zastroyshik | 0.259\*\*\* |
|   | [0.0246,0.196] |   | [0.182,0.336] |
| 57.zastroyshik | -0.0173 | 175.zastroyshik | -0.0547 |
|   | [-0.0934,0.0588] |   | [-0.141,0.0319] |
| 58.zastroyshik | 0.123\*\* | 176.zastroyshik | -0.103\* |
|   | [0.0432,0.203] |   | [-0.183,-0.0225] |
| 59.zastroyshik | -0.0337 | 177.zastroyshik | 0.249\*\*\* |
|   | [-0.131,0.0633] |   | [0.161,0.337] |
| 60.zastroyshik | -0.112\*\* | 178.zastroyshik | -0.138\*\* |
|   | [-0.192,-0.0311] |   | [-0.229,-0.0479] |
| 61.zastroyshik | -0.0686 | 179.zastroyshik | 0.425\*\*\* |
|   | [-0.148,0.0112] |   | [0.341,0.509] |
| 62.zastroyshik | -0.101\* | \_cons | 11.57\*\*\* |
|   | [-0.182,-0.0202] |   | [11.48,11.66] |
| 63.zastroyshik | -0.038 | *N* | 11248 |
|   | [-0.133,0.0575] | adj. *R*2 | 0.475 |
| 64.zastroyshik | 0.113\*\* | *AIC* | 4957 |
|   | [0.0309,0.195] | *BIC* | 6613.1 |

Второй набор данных

|  |  |
| --- | --- |
|   | ln\_pm |
| 1.n\_month | 0 | 9.zastroyshik | 0.0883\*\*\* |
|   | [0,0] |   | [0.0502,0.126] |
| 2.n\_month | -0.0931\*\*\* | 10.zastroyshik | -0.121\*\*\* |
|   | [-0.0993,-0.0869] |   | [-0.155,-0.0866] |
| 3.n\_month | -0.118\*\*\* | 11.zastroyshik | -0.0812\*\*\* |
|   | [-0.126,-0.111] |   | [-0.123,-0.0396] |
| 9.n\_month | -0.0564\*\*\* | 12.zastroyshik | 0.163\*\*\* |
|   | [-0.0617,-0.0511] |   | [0.0930,0.234] |
| 10.n\_month | -0.0806\*\*\* | 13.zastroyshik | 0.465\*\*\* |
|   | [-0.0869,-0.0743] |   | [0.422,0.508] |
| 11.n\_month | -0.0183\*\*\* | 14.zastroyshik | -0.253\*\*\* |
|   | [-0.0230,-0.0135] |   | [-0.306,-0.200] |
| 12.n\_month | -0.0609\*\*\* | 15.zastroyshik | 0.251\*\*\* |
|   | [-0.0658,-0.0561] |   | [0.218,0.284] |
| 1.srok1 | 0 | 16.zastroyshik | 0.243\*\*\* |
|   | [0,0] |   | [0.145,0.340] |
| 12.srok1 | -0.0672\*\*\* | 17.zastroyshik | 0.338\*\*\* |
|   | [-0.0720,-0.0624] |   | [0.280,0.395] |
| 24.srok1 | -0.152\*\*\* | 18.zastroyshik | 0.376\*\*\* |
|   | [-0.157,-0.148] |   | [0.330,0.422] |
| 36.srok1 | -0.197\*\*\* | 19.zastroyshik | -0.263\*\*\* |
|   | [-0.202,-0.191] |   | [-0.319,-0.208] |
| 48.srok1 | -0.200\*\*\* | 20.zastroyshik | 0.417\*\*\* |
|   | [-0.215,-0.185] |   | [0.318,0.517] |
| s | 0.000523\*\*\* | 21.zastroyshik | 0.329\*\*\* |
|   | [0.000374,0.000672] |   | [0.291,0.367] |
| 1.rooms | 0 | 22.zastroyshik | 0.138\*\*\* |
|   | [0,0] |   | [0.0574,0.220] |
| 2.rooms | -0.0642\*\*\* | 23.zastroyshik | 0.313\*\*\* |
|   | [-0.0685,-0.0600] |   | [0.278,0.347] |
| 3.rooms | 0.00532 | 24.zastroyshik | 0.827\*\*\* |
|   | [-0.00345,0.0141] |   | [0.619,1.035] |
| 4.rooms | -0.119\*\*\* | 25.zastroyshik | -0.179\*\*\* |
|   | [-0.127,-0.111] |   | [-0.219,-0.139] |
| 5.rooms | 0.00576 | 26.zastroyshik | 0.624\*\*\* |
|   | [-0.00692,0.0184] |   | [0.567,0.681] |
| 6.rooms | -0.0894\*\*\* | 27.zastroyshik | -0.0305 |
|   | [-0.106,-0.0729] |   | [-0.0706,0.00950] |
| 7.rooms | 0.0516\*\*\* | 28.zastroyshik | 0.0938\*\*\* |
|   | [0.0285,0.0746] |   | [0.0601,0.128] |
| 8.rooms | 0.0731\*\* | 29.zastroyshik | 0.207\*\*\* |
|   | [0.0258,0.120] |   | [0.151,0.263] |
| 9.rooms | 0.199\*\* | 30.zastroyshik | -0.333\*\*\* |
|   | [0.0500,0.347] |   | [-0.419,-0.246] |
| 10.rooms | -0.165\* | 31.zastroyshik | 0.278\*\*\* |
|   | [-0.315,-0.0164] |   | [0.209,0.348] |
| 11.rooms | 0.0429\*\*\* | 32.zastroyshik | -0.253\*\*\* |
|   | [0.0392,0.0465] |   | [-0.301,-0.205] |
| w | -0.0000455\*\*\* | 33.zastroyshik | -0.211\*\*\* |
|   | [-0.0000476,-0.0000434] |   | [-0.319,-0.103] |
| etages | 0.00437\*\*\* | 34.zastroyshik | 0.00484 |
|   | [0.00378,0.00497] |   | [-0.0377,0.0474] |
| mortgage | -0.0332\*\*\* | 35.zastroyshik | 0.986\*\*\* |
|   | [-0.0401,-0.0263] |   | [0.926,1.046] |
| subsidy | 0.0120\*\*\* | 36.zastroyshik | 0.301\*\*\* |
|   | [0.00505,0.0190] |   | [0.264,0.337] |
| deferred | 0.0788\*\*\* | 37.zastroyshik | 0.0197 |
|   | [0.0688,0.0888] |   | [-0.0169,0.0563] |
| 1.technology | 0 | 38.zastroyshik | -0.0785\*\* |
|   | [0,0] |   | [-0.127,-0.0301] |
| 2.technology | 0.0908 | 39.zastroyshik | 0.105\*\*\* |
|   | [-0.00801,0.190] |   | [0.0656,0.144] |
| 3.technology | 0.135\*\* | 40.zastroyshik | 0.209\*\*\* |
|   | [0.0369,0.233] |   | [0.176,0.243] |
| 4.technology | 0.536\*\*\* | 41.zastroyshik | 0.0670\* |
|   | [0.427,0.644] |   | [0.0112,0.123] |
| 5.technology | 0.111\* | 42.zastroyshik | 0.0457\* |
|   | [0.0129,0.209] |   | [0.00254,0.0889] |
| 6.technology | 0.190\*\*\* | 43.zastroyshik | 0.218\*\*\* |
|   | [0.0912,0.289] |   | [0.178,0.259] |
| 7.technology | 0.131\*\* | 44.zastroyshik | 0.243\*\*\* |
|   | [0.0326,0.230] |   | [0.199,0.287] |
| 1.finishing | 0 | 45.zastroyshik | 0.0607\*\*\* |
|   | [0,0] |   | [0.0258,0.0956] |
| 2.finishing | -0.00283 | 46.zastroyshik | 0.131\*\*\* |
|   | [-0.00991,0.00425] |   | [0.0950,0.166] |
| 3.finishing | 0.158\*\*\* | 47.zastroyshik | 0.0564\* |
|   | [0.0964,0.220] |   | [0.0121,0.101] |
| 4.finishing | -0.0151\*\*\* | 48.zastroyshik | -0.117\*\*\* |
|   | [-0.0214,-0.00876] |   | [-0.161,-0.0739] |
| station\_dist | 0.00000684\*\*\* | 49.zastroyshik | 0.119\*\*\* |
|   | [0.00000627,0.00000740] |   | [0.0844,0.153] |
| cad\_dist | -0.00000242\*\*\* | 50.zastroyshik | -0.187\*\*\* |
|   | [-0.00000317,-0.00000167] |   | [-0.223,-0.150] |
| 1.metro | 0 | 51.zastroyshik | 0.288\*\*\* |
|   | [0,0] |   | [0.251,0.324] |
| 2.metro | -0.110\*\*\* | 52.zastroyshik | 0.0507\*\* |
|   | [-0.142,-0.0783] |   | [0.0169,0.0845] |
| 3.metro | 0.177\*\*\* | 53.zastroyshik | -0.448\*\*\* |
|   | [0.153,0.202] |   | [-0.536,-0.360] |
| 4.metro | 0.474\*\*\* | 54.zastroyshik | 0.0592\* |
|   | [0.428,0.521] |   | [0.00409,0.114] |
| 5.metro | 0.429\*\*\* | 55.zastroyshik | -0.0801\*\*\* |
|   | [0.395,0.463] |   | [-0.119,-0.0411] |
| 6.metro | 0.177\*\*\* | 56.zastroyshik | 0.189\*\*\* |
|   | [0.152,0.203] |   | [0.153,0.225] |
| 7.metro | 0.205\*\*\* | 57.zastroyshik | 0.0574\*\* |
|   | [0.183,0.226] |   | [0.0162,0.0987] |
| 8.metro | 0.224\*\*\* | 58.zastroyshik | 0.165\*\*\* |
|   | [0.165,0.283] |   | [0.112,0.218] |
| 9.metro | 0.185\*\*\* | 59.zastroyshik | 0.0246 |
|   | [0.166,0.205] |   | [-0.0160,0.0652] |
| 10.metro | -0.0398\*\*\* | 60.zastroyshik | 0.0198 |
|   | [-0.0559,-0.0236] |   | [-0.0490,0.0885] |
| 11.metro | 0.385\*\*\* | 61.zastroyshik | 0.113\*\* |
|   | [0.358,0.413] |   | [0.0444,0.182] |
| 12.metro | 0.0519\*\*\* | 62.zastroyshik | -0.153 |
|   | [0.0328,0.0711] |   | [-0.362,0.0546] |
| 13.metro | 0.303\*\*\* | 63.zastroyshik | 0.269\*\*\* |
|   | [0.282,0.325] |   | [0.232,0.306] |
| 14.metro | 0.529\*\*\* | 64.zastroyshik | 0.037 |
|   | [0.480,0.578] |   | [-0.000685,0.0747] |
| 15.metro | 0.282\*\*\* | 65.zastroyshik | 0.213\*\*\* |
|   | [0.259,0.306] |   | [0.178,0.248] |
| 16.metro | 0.190\*\*\* | 66.zastroyshik | 0.152\*\*\* |
|   | [0.157,0.224] |   | [0.111,0.192] |
| 17.metro | 0.258\*\*\* | 67.zastroyshik | 0.458\*\*\* |
|   | [0.236,0.279] |   | [0.366,0.550] |
| 18.metro | 0.169\*\*\* | 68.zastroyshik | -0.0188 |
|   | [0.150,0.189] |   | [-0.0534,0.0158] |
| 19.metro | 0.120\*\*\* | 69.zastroyshik | 0.342\*\*\* |
|   | [0.0961,0.144] |   | [0.306,0.379] |
| 20.metro | 0.301\*\*\* | 70.zastroyshik | 0.167\*\*\* |
|   | [0.263,0.339] |   | [0.134,0.201] |
| 21.metro | 0.332\*\*\* | 71.zastroyshik | 0.0807\*\*\* |
|   | [0.305,0.359] |   | [0.0427,0.119] |
| 22.metro | 0.291\*\*\* | 72.zastroyshik | 0.359\*\*\* |
|   | [0.140,0.441] |   | [0.269,0.449] |
| 23.metro | 0.0953\*\*\* | 73.zastroyshik | 0.146\*\*\* |
|   | [0.0693,0.121] |   | [0.112,0.179] |
| 24.metro | -0.0645\*\*\* | 74.zastroyshik | 0.106\*\*\* |
|   | [-0.0937,-0.0353] |   | [0.0685,0.144] |
| 25.metro | 1.212\*\*\* | 75.zastroyshik | 0 |
|   | [1.146,1.278] |   | [0,0] |
| 26.metro | 0.0544\*\*\* | 76.zastroyshik | 0.0228 |
|   | [0.0362,0.0725] |   | [-0.0174,0.0629] |
| 27.metro | -0.171\*\*\* | 77.zastroyshik | -0.180\*\*\* |
|   | [-0.224,-0.118] |   | [-0.221,-0.138] |
| 28.metro | 0.764\*\*\* | 78.zastroyshik | 0.0832\*\*\* |
|   | [0.716,0.813] |   | [0.0489,0.118] |
| 29.metro | 0.0741\*\*\* | 79.zastroyshik | 0.320\*\*\* |
|   | [0.0563,0.0918] |   | [0.284,0.355] |
| 30.metro | 0.416\*\*\* | 80.zastroyshik | -0.115\*\* |
|   | [0.376,0.455] |   | [-0.202,-0.0278] |
| 31.metro | 0.176\*\*\* | 81.zastroyshik | 0 |
|   | [0.149,0.203] |   | [0,0] |
| 32.metro | -0.0523\*\*\* | 82.zastroyshik | 0.716\*\*\* |
|   | [-0.0698,-0.0347] |   | [0.566,0.865] |
| 33.metro | 0.303\*\*\* | 83.zastroyshik | 0.0813\* |
|   | [0.278,0.327] |   | [0.0129,0.150] |
| 34.metro | 0.222\*\*\* | 84.zastroyshik | -0.0256 |
|   | [0.200,0.244] |   | [-0.116,0.0651] |
| 35.metro | 0.248\*\*\* | 85.zastroyshik | -0.0448\* |
|   | [0.227,0.269] |   | [-0.0810,-0.00853] |
| 36.metro | 0.465\*\*\* | 86.zastroyshik | 0.0208 |
|   | [0.428,0.503] |   | [-0.0369,0.0785] |
| 37.metro | 0.265\*\*\* | 87.zastroyshik | -0.116\*\*\* |
|   | [0.243,0.286] |   | [-0.164,-0.0672] |
| 38.metro | 0.201\*\*\* | 88.zastroyshik | -0.164 |
|   | [0.173,0.229] |   | [-0.372,0.0438] |
| 39.metro | 0.259\*\*\* | 89.zastroyshik | 0.221\*\*\* |
|   | [0.233,0.285] |   | [0.180,0.261] |
| 40.metro | 0.458\*\*\* | 90.zastroyshik | 0.243\*\*\* |
|   | [0.400,0.516] |   | [0.192,0.295] |
| 41.metro | 0.338\*\*\* | 91.zastroyshik | 0.189\*\*\* |
|   | [0.295,0.380] |   | [0.142,0.236] |
| 42.metro | 0.396\*\*\* | 92.zastroyshik | 0.00176 |
|   | [0.354,0.438] |   | [-0.0320,0.0355] |
| 1.zastroyshik | 0 | 93.zastroyshik | 0.0923\*\*\* |
|   | [0,0] |   | [0.0542,0.130] |
| 2.zastroyshik | 0.155\*\*\* | 94.zastroyshik | 0.0397\* |
|   | [0.0875,0.222] |   | [0.00651,0.0730] |
| 3.zastroyshik | -0.139\*\*\* | 95.zastroyshik | 0 |
|   | [-0.196,-0.0814] |   | [0,0] |
| 4.zastroyshik | 0.0556\* | 96.zastroyshik | 0.437\*\*\* |
|   | [0.0101,0.101] |   | [0.400,0.474] |
| 5.zastroyshik | 0.184\*\*\* | 97.zastroyshik | 0.180\*\*\* |
|   | [0.148,0.220] |   | [0.139,0.220] |
| 6.zastroyshik | 0.0637 | \_cons | 14.92\*\*\* |
|   | [-0.0345,0.162] |   | [14.71,15.14] |
| 7.zastroyshik | 0.270\*\*\* | *N* | 33188 |
|   | [0.234,0.306] | adj. *R*2 | 0.878 |
| 8.zastroyshik | -0.0514\*\* | *AIC* | -55470.4 |
|   | [-0.0862,-0.0166] | *BIC* | -54023.9 |

1. Планировка типа Евро, означает что одна из комнат совмещена с кухней. [↑](#footnote-ref-1)
2. Застройщик предоставил данные на условиях неразглашения коммерческой тайны. [↑](#footnote-ref-2)
3. http://www.cbr.ru/ [↑](#footnote-ref-3)