

Обзор

Foundations • The Valuation Engineer

Берт Крейтор, редактор • 8 августа 2026 г.

Версия 1.0.0

DOI: [10.67330/82vssv81](https://doi.org/10.67330/82vssv81)

Русский перевод, подготовленный с использованием искусственного интеллекта и прошедший редакционную проверку; английская версия является основной.

Издание «Foundations» публикует точные, пригодные для цитирования изложения концепций, лежащих в основе современной методологии оценки. В статьях рассматриваются термины, с которыми сталкиваются практикующие оценщики — иногда под другими названиями, иногда даже не осознавая их значения — и помещаются в их формальный контекст: откуда они взялись, что означают с технической точки зрения, где встречаются на практике и почему они важны для обоснованности оценки.

В первом выпуске определены шесть основных понятий гедонической модели, представленных таким образом, что каждое из них опирается на терминологию предыдущих. Последовательность начинается с «Неоднородного блага» (свойства недвижимости, которое и делает методологию оценки вообще необходимой), проходит через «Пространство характеристик» и «Гедоническую функцию цены» (формальный аппарат, который систематизирует набор характеристик, представленных объектом недвижимости), далее через *неявную цену* и *гедоническую регрессию* (как маргинальный вклад каждой характеристики выявляется на основе рыночных данных), и, наконец, до *латентной переменной* (что на самом деле представляет собой невыявленный остаточный сигнал в любой гедонической модели).

Один наглядный пример — восемь аналогов из района Пасифика, штат Калифорния — проходит красной нитью через все шесть статей и служит педагогической нитью данного номера.

Почему именно эти шесть, именно в таком порядке

Выбор этих шести понятий не является произвольным. Каждое из них играет ключевую роль в современной гедонической методологии, каждое действительно встречается в повседневной практике оценки, и каждое настолько часто неправильно понимается или остается без названия, что его формулировка в виде цитируемого определения имеет практическую ценность.

Порядок определяется концептуальной зависимостью. Понятие «неоднородное благо» является исходным: оно обозначает свойство недвижимости (а также подержанных автомобилей, рынков труда и ряда других товаров), которое обуславливает необходимость всей гедонической модели. Пространство характеристик — это формальный аппарат для представления неоднородных благ в виде векторов; без него невозможно дать точные выводы. Гедоническая функция цены — это объект равновесия, который отображает точки в пространстве характеристик на цены. Неявные цены — это её частные производные — предельные вклады, которые можно интерпретировать как утверждения при каждой корректировке в таблице сравнения продаж, независимо от того, называет ли их так оценщик или нет. Гедоническая регрессия — это эмпирическая оценка, позволяющая восстановить неявные цены на основе наблюдаемых сделок; именно здесь теория переходит в анализ данных. Латентные переменные начинают действовать там, где начинаются остатки регрессии: это ненаблюдаемые характеристики, влияние которых сохраняется в остатке в виде структурированного сигнала, а не в виде шума, который можно игнорировать.

Читатель, следующий этой последовательности, должен проследить непрерывную линию размышлений от вопроса «зачем вообще нужна методология оценки?» до «как следует трактовать остатки в модели, подстроенной для подгонки?» — это путь, который, по опыту автора, большинство оценщиков проходят только по частям в течение многих лет практики.

Пример кода:

Один набор данных, включающий восемь аналогов жилой недвижимости в городе Пасифика (Калифорния), используется во всех шести заявках:

Площадь ()	Площадь под застройку (GLA, sf)	Участок (sf)	Вид	Состояние	Цена продажи
Адрес	1,650	9,000	да	хорошее	\$ 1,425,000
B	1,650	7,200	нет	хорошо	\$ 1,280,000
C	1,850	7,500	нет	хорошо	\$ 1,407,500
D	1,450	7,000	нет	хорошо	\$ 1,155,000
E	1,700	8,000	да	отлично	\$ 1,470,000
F	1,550	7,100	нет	средне	\$ 1,177,500
G	1,700	10,500	нет	хорошо	\$ 1,392,500
H	1,600	7,300	нет	хорошо	\$ 1,312,500

Пример намеренно выбран достаточно небольшим, чтобы его можно было проанализировать вручную, и достаточно насыщенным, чтобы проработать каждую концепцию. В записи 001 рассматривается разница в \$145,000 между аналогами A и B как совокупный вклад двух характеристик (вид и участок), взаимосвязанных в рамках одного наблюдения за парной сделкой. В записи 002 все восемь аналогов представлены в виде точек в четырёхмерном пространстве характеристик и показано, что наивные метрики расстояния приводят к их неверной ранжировке. В записи 003 предлагается функциональная форма гедонической функции цены в этом районе. В записи 004 аналитически восстанавливаются неявные цены и исходная разницу «A против B» на вклад от вида и участка в размере \$ 127,039, при этом \$ 18,000 остаются неучтёнными. В записи 005 модель формально подгоняется в R и предоставляется полный вывод из `lm()`, включая стандартные ошибки и остатки. В записи 006 рассматривается единственное остаточное значение, которое модель не может объяснить — отклонение +\$ 46,455 по `Comp H` — и устанавливается связь между ним и концепцией латентных переменных, лежащей в основе Метода остаточных ограничений, разработанного автором в других работах.

Набор данных доступен в репозитории данного выпуска по адресу `shared/data/pacifica_comps.csv` для читателей, желающих воспроизвести какие-либо из расчётов.

Как читать этот выпуск

Читателю, не знакомому с гедонической методологией, рекомендуется читать шесть статей в порядке. Взаимосвязь между ними реальна: каждая статья опирается на терминологию, установленную в предыдущих, и пропуск каких-либо статей может привести к путанице, которую сами статьи не могут предвидеть.

Читатель, уже знакомый с гедонической регрессией — к числу которых относятся большинство оценщиков, прошедших курс углублённой статистики, работавших с системой автоматической оценки недвижимости (AVM) или знакомых с литературой по массовой оценке, —

может использовать данную статью в качестве повторения материала и справочника. Статьи написаны таким образом, чтобы их можно было цитировать по отдельности; статья, опубликованная в другом разделе журнала, в которой упоминается «*неявная цена*», может сослаться на статью № 004 по DOI, а не повторно излагать данное понятие.

Читателю, интересующемуся конкретно методологией Метода остаточных ограничений, следует сначала ознакомиться со статьёй № 006, чтобы понять концепцию латентных переменных, а затем вернуться к статьям № 003–005, посвящённым гедонический аппарат, который расширяет RCA, а затем к записям 001–002, где изложена базовая терминология, на которой основано всё остальное.

Читатель, интересующийся вопросом о том, *что делает корректировку оценки обоснованной*, обнаружит, что раздел «Почему это важно для обоснованности» в каждой статье, прочитанный по порядку, представляет собой краткое эссе о методологической обоснованности оценки, основанной на корректировках. Это эссе нигде в данном выпуске не представлено в явной форме, но оно является неявным объектом оценки каждой статьи.

Редакционная позиция

«*Foundations*» — это не учебный раздел. Каждая статья достаточно кратка, чтобы прочитать её за один присест; она написана для читателей, уже хорошо знакомых с практикой оценки, и призвана дать точное определение понятия, а не исчерпывающее изложение. Цель заключается в том, чтобы обеспечить надёжный ориентир, на который могут ссылаться другие статьи в журнале.

Статьи проходят редакционную экспертизу и могут сопровождаться приглашенными комментариями от эксперта в данной области. Они публикуются по лицензии Creative Commons Attribution и получают DOI как через Crossref (в качестве канонической ссылки), так и через Zenodo (в качестве версионированного архива). Каждая статья может со временем уточняться — незначительные изменения обновляют версию в Zenodo, а существенные изменения обновляют оба DOI с редакционной заметкой, описывающей внесенные изменения. DOI Crossref всегда указывает на самую последнюю версию; доступ к конкретным историческим версиям осуществляется через Zenodo.

В будущих выпусках словарный запас рубрики «*Основы*» будет расширен за счет смежных областей: пространственной зависимости, условного математического ожидания, эндогенности, смещения из-за пропущенных переменных, идентификации, а также формального аппарата, позволяющего отличать прокси-переменные от латентных переменных. Приглашаем вас присылать предложения по концепциям, заслуживающим рассмотрения; их можно направлять редактору.

Шесть материалов в этом выпуске:

1. **Неоднородное благо** — почему вообще необходима методология оценки.
2. **Пространство характеристик** — векторное представление атрибутов набора.
3. **Гедоническая функция цены** — равновесное отображение от характеристик к ценам.
4. **Неявная цена** — предельная рыночная цена каждой характеристики.
5. **Гедоническая регрессия** — оценка функции на основе наблюдаемых сделок с полным примером в R.
6. **Латентная переменная** — восстановление структурированного сигнала из остатков.

Список литературы.

Корт, А. Т. (1939). «Гедонические ценовые индексы на примере автомобильной промышленности». В сборнике *«Динамика спроса на автомобили»*. General Motors Corporation.

Ланкастер, К. Дж. (1966). «Новый подход к теории потребительского поведения». *«Журнал политической экономики»*, 74(2), 132–157.

Розен, С. (1974). «Гедонические цены и неявные рынки: дифференциация продукции в условиях чистой конкуренции». *«Журнал политической экономики»*, 82(1), 34–55.

Крейтор, Б. (2025). Метод остаточных ограничений: концептуальная основа & Протокол. Zenodo.[doi:10.5281/zenodo.1478](https://doi.org/10.5281/zenodo.1478)

Приложение: формализация на Prolog

Следующий машиночитаемый вспомогательный файл (000-overview.pl) формализует эту статью в базе знаний журнала на Prolog. Он также публикуется рядом с этой статьёй как отдельный просматриваемый файл (galley).

```
% 000-overview.pl
%
% Prolog companion to Foundations Vol. 1, Issue 1, Overview
% Title: Overview
% Author: Bert Craytor, Editor
% Piece ID: foundations_overview
% Kind: editorial_piece (not a concept; sits outside the dep graph)
%
% The Overview is an editorial piece, not a defined concept. Its .pl
% companion records the issue's structure (which entries appear in
% what reading order), the running example, and the reader pathways
% the editor proposes for readers with different backgrounds.

% =====
% DICTIONARY IMPORT
% =====

:- use_module('.././.././../tools/dictionary/dictionary').
:- dictionary_release('dictionary-2026.1').

% --- From the dictionary (loaded via :- use_module above) -----
% term(foundations_overview, "Overview", foundations_editorial,
%      "Editorial overview of a Foundations issue. Frames the concepts
%      covered, situates them within appraisal practice, and is not
%      itself a defined concept in the dependency graph.",
%      published, 'dictionary-2026.1').
%
% Plus the six concept terms covered by this issue (heterogeneous_good,
% characteristics_space, hedonic_price_function, implicit_price,
% hedonic_regression, latent_variable).
% -----

:- use_terms([ foundations_overview,
                heterogeneous_good, characteristics_space,
                hedonic_price_function, implicit_price,
                hedonic_regression, latent_variable,
                residual_constraint_approach ]).
:- use_relations([depends_on/2]).

% =====
```

```

% PIECE METADATA
% =====

article_piece(foundations_overview).
article_kind(overview).
article_issue(volume(1), number(1), year(2026)).
article_id('foundations.2026.overview').

% =====
% ISSUE STRUCTURE: the six concept entries in dependency-ordered sequence
% =====
%
% The published reading order. Each entry assumes vocabulary established
% in the previous ones. This is the same as queries:reading_order/1
% derived from the depends_on graph; recording it here lets readers and
% downstream tools query the issue's structure without invoking the
% topological-sort machinery.

issue_entry(1, heterogeneous_good).
issue_entry(2, characteristics_space).
issue_entry(3, hedonic_price_function).
issue_entry(4, implicit_price).
issue_entry(5, hedonic_regression).
issue_entry(6, latent_variable).

% Each entry's one-line theme as stated in the Overview's closing list.
entry_theme(heterogeneous_good,
    "Why valuation methodology must exist at all.").
entry_theme(characteristics_space,
    "The vector representation of bundle attributes.").
entry_theme(hedonic_price_function,
    "The equilibrium mapping from characteristics to prices.").
entry_theme(implicit_price,
    "The marginal market price of each characteristic.").
entry_theme(hedonic_regression,
    "Estimating the function from observed transactions, with a full R worked example.").
entry_theme(latent_variable,
    "Recovering structured signal from residuals.").

% =====
% THE RUNNING EXAMPLE
% =====
%
% A single dataset of 8 Pacifica residential comparables runs through
% all six entries. The data lives in kb/pacifica_comps.pl and is
% consulted by each entry that uses it. The Overview's role here is
% only to point at it.

running_example_dataset(pacifica_comps).
running_example_n_comps(8).
running_example_location(pacifica_california).

% Which entries exercise the dataset.
:- consult('../..'/kb/pacifica_comps').

% =====
% READER PATHWAYS
% =====
%

```

```

% The editor proposes four pathways through the issue, calibrated to
% the reader's background. These are advisory orderings; the canonical
% reading order is issue_entry/2 above.

reader_pathway(new_to_hedonic_methodology,
  "Read entries 1-6 in order. Dependencies are real and skipping invites confusion.",
  [heterogeneous_good, characteristics_space, hedonic_price_function,
   implicit_price, hedonic_regression, latent_variable]).

reader_pathway(prior_exposure_to_hedonic_regression,
  "Use as a refresher and atomic reference. Read in any order.",
  [hedonic_regression, hedonic_price_function, implicit_price,
   characteristics_space, heterogeneous_good, latent_variable]).

reader_pathway(interested_in_rca_methodology,
  "Read 006 first for the framing, then 003-005, then 001-002.",
  [latent_variable, hedonic_price_function, implicit_price,
   hedonic_regression, heterogeneous_good, characteristics_space]).

reader_pathway(interested_in_adjustment_defensibility,
  "Read the 'Why it matters for defensibility' sections in entry order. Forms an implicit short
  ↪ essay.",
  [heterogeneous_good, characteristics_space, hedonic_price_function,
   implicit_price, hedonic_regression, latent_variable]).

% =====
% EDITORIAL POSTURE
% =====

editorial_posture(
  "Foundations is not a textbook department. Each entry is short, written for an audience already
  ↪ fluent in appraisal practice, and designed to give a precise formulation rather than a
  ↪ comprehensive exposition.").

publication_model(
  [ license(cc_by),
    crossref_doi(canonical_citation),
    zenodo_doi(versioned_archive),
    revision_policy("Minor revisions bump Zenodo version; major revisions bump both DOIs with
    ↪ editorial note.") ] ).

% =====
% FUTURE DIRECTIONS
% =====
%
% Concepts the editor flags as deserving treatment in future Foundations
% issues. Recorded here so the journal's planning is machine-queryable.

future_topic(spatial_dependence).
future_topic(conditional_expectation).
future_topic(endogeneity).
future_topic(omitted_variable_bias_extended).
future_topic(identification).
future_topic(proxy_vs_latent_variable).

```