

2019
Том 2

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Владивостокский государственный
университет экономики и сервиса»



17–19 апреля
2019 г.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ – НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РОССИИ И СТРАН АТР

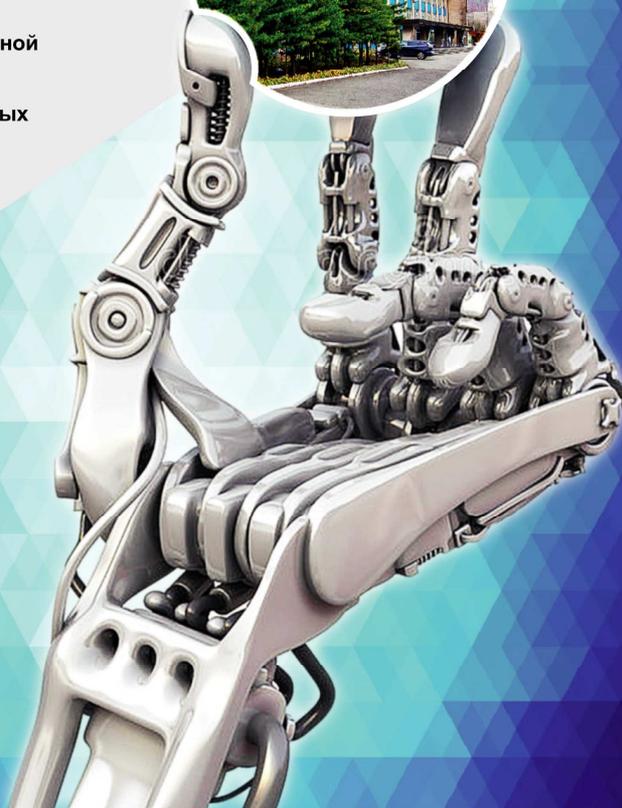
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –

НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РОССИИ И СТРАН АТР

Материалы XXI Международной
научно-практической
конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых

В пяти томах

Том 2



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС)

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВУЗОВ –
НА РАЗВИТИЕ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА
РОССИИ И СТРАН АТР**

Материалы XXI международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

17–19 апреля 2019 г.

В пяти томах

Том 2

Под общей редакцией д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой

Владивосток
Издательство ВГУЭС
2019

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431
И73

**Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие
И73 Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы
XXI междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых (г. Владивосток, 17–19 апреля 2019 г.) : в 5 т. Т. 2 / под общ. ред. д-ра экон. наук Т.В. Терентьевой; Владивостокский государственный университет экономики и сервиса. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2019. – 372 с.**

ISBN 978-5-9736-0567-4
ISBN 978-5-9736-0569-8 (Т. 2)

Включены материалы XXI международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран Азиатско-Тихоокеанского региона», состоявшейся во Владивостокском государственном университете экономики и сервиса (г. Владивосток, 17–19 апреля 2019 г.).

Том 2 представляет широкий спектр исследований молодых ученых и студентов вузов Дальнего Востока и других регионов России, ближнего и дальнего зарубежья, подготовленных в рамках работы секций конференции по следующим темам:

- Развитие сферы предпринимательства и коммерции Дальнего Востока.
- Актуальные проблемы учета, налогообложения и финансов в современной экономике.
- Проблемы динамичного развития предприятий в современной экономике.
- Проблемы формирования и развития современного потребительского рынка.
- Тенденции и перспективы развития маркетинга и логистики в коммерческой деятельности.
- Математическое моделирование в экономике.
- В науку первые шаги – в рамках секции «Математическое моделирование в экономике».

УДК 378.4
ББК 74.584(255)я431

ISBN 978-5-9736-0567-4
ISBN 978-5-9736-0569-8 (Т. 2)

© ФГБОУ ВО «Владивостокский
государственный университет экономики
и сервиса», оформление, 2019

СОГД. Мы на практике приобрели компетенцию моделирования бизнес-процессов предприятия. Схемы были предоставлены в порт для дальнейшего изучения и работы с ними в электронном варианте. Заказчик остался довольным достигнутыми нами результатами.

1. Самые популярные нотации описания и моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс]. URL: <https://rzbpm.ru/knowledge/samye-populyarnye-notacii-opisaniya-i-modelirovaniya-biznes-processov.html>

2. BPMN 2.0 Из чего состоит модель бизнес-процесса [Электронный ресурс]. URL: <https://rzbpm.ru/knowledge/bpmn-2-0-iz-chego-sostoit-model-biznes-processa.html>

3. BPMN 2.0 в Visio [Электронный ресурс]. URL: https://blogs.technet.microsoft.com/visio_ru/2012/11/26/bpmn-2-0-visio/

Рубрика: Математические и инструментальные методы экономики

УДК: 332.62, 332.64

ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ

М.В. Огурцов

бакалавр

А.А. Гресько

канд. экон. наук, доцент кафедры математики и моделирования

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Владивосток, Россия.*

В данной работе показано, как можно использовать метод анализа иерархий при оценке стоимости жилой недвижимости. Приведен соответствующий пример, показы-вающий расчет стоимости частного жилого дома в г. Владивосток

Ключевые слова и словосочетания: оценка, недвижимость, метод анализа иерархий, жилая недвижимость, частный дом.

VALUATION OF RESIDENTIAL REAL ESTATE USING THE HIERARCHY ANALYSIS METHOD

This paper shows how to use the hierarchy analysis method in estimating the value of residential real estate. A corresponding example is provided showing the calculation of the cost of a private residential building in Vladivostok.

Keywords: valuation, real estate, hierarchy analysis method, residential real estate, private house.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в ряде ситуаций, у собственников недвижимости, появляется необходимость узнать стоимость их имущества.

Цель работы – определение рыночной стоимости частного жилого дома.

Задачи работы:

- определить объект оценки и его объекты-аналоги;
- опросить экспертов и составить матрицы парных сравнений;
- рассчитать вектора локальных приоритетов и вектор глобальных приоритетов;
- определить отношение согласованности матриц;
- рассчитать стоимость оцениваемого объекта.

Метод анализа иерархий – это математический инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений, использующий метод парных сравнений в сочетании с методом последовательных сравнений [1, с. 2].

Сущность метода анализа иерархий в данной работе состоит в следующем. Имеется некая цель (объект оценки) и совокупность одновременно реализуемых объектов-аналогов, которые обеспечивают достижение этой цели [2, с. 9]. Указанная цель декомпозируется на ряд критери-

ев, выполнение которых обеспечивает достижение поставленной цели. Выбранные критерии попарно сравниваются между собой (каждый с каждым) и по 9-ти бальной системе определяется относительная степень важности каждого критерия в паре. На основе полученной матрицы сравнений определяется относительная величина степени важности каждого из критериев для достижения поставленной цели. Аналогичным способом, путем попарного сравнения, для каждого из критериев формируются матрицы объектов-аналогов, на основе которых определяется степень соответствия объектов-аналогов каждому из критериев. В дальнейшем с учетом степени важности критерия определяется вклад каждого из объектов-аналогов для достижения поставленной цели.

Объектом оценки был выбран частный жилой дом.

Объект-аналог – объект, сходный объекту оценки по основным экономическим, материальным, техническим и другим характеристикам, определяющим его стоимость. [3]. В нашем случае это частные жилые дома.

Для наглядности была построена иерархическая структура (рис. 1).

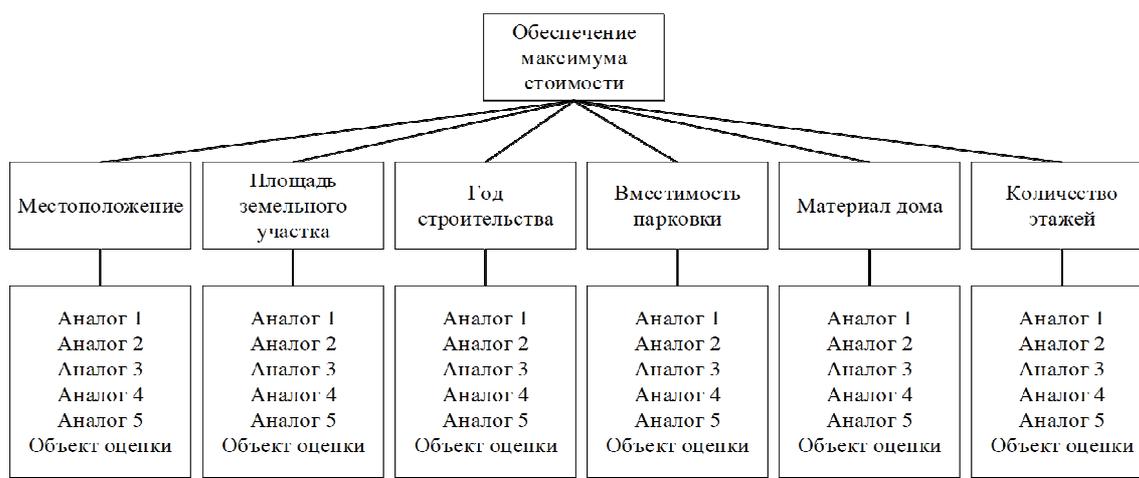


Рис. 1. Иерархическая структура

Характеристики объекта оценки отражены в табл. 1.

Таблица 1

Характеристики объекта оценки

Критерии	Значения
Местоположение(относительно расстояния до ближайшей остановки и центра города)	800 метров до остановки, 13 км до центра
Площадь земельного участка(соток)	6,6
Год строительства	2014
Вместимость парковки	5 мест
Материал дома	Пенобетонные блоки
Количество этажей	2
Площадь дома	198

Для того чтобы получить данные для анализа было опрошено 12 экспертов. По данным опроса была составлена матрица парных сравнений критериев (табл. 2).

Матрица парных сравнений критериев

	Местоположение	Площадь земельного участка	Год строительства	Вместимость парковки	Материал дома	Количество этажей
Местоположение	1	3	3	5	2	3
Площадь земельного участка	0,33	1	0,50	2	0,33	0,33
Год строительства	0,33	2	1	3	0,33	2
Вместимость парковки	0,20	0,50	0,33	1	0,33	0,50
Материал дома	0,50	3	3	3	1	2
Количество этажей	0,33	3	0,50	2	0,50	1

Для матрицы парных сравнений критериев были рассчитаны:

- главный собственный вектор;
- вектор локальных приоритетов;
- отношение согласованности матрицы парных сравнений, указанные в табл.3.

Таблица 3

Расчет векторов приоритетов и проверка согласованности матрицы

Критерии	Главный собственный вектор	Вектор локальных приоритетов	Отношение согласованности матрицы
Местоположение	2,54	0,35	0,047<0,1, условие согласованности выполняется
Площадь земельного участка	0,58	0,08	
Год строительства	1,05	0,15	
Вместимость парковки	0,42	0,06	
Материал дома	1,73	0,24	
Количество этажей	0,89	0,12	

Далее были составлены матрицы парных сравнений объектов-аналогов и объекта оценки по каждому критерию. Для них были рассчитаны векторы локальных приоритетов в табл. 4.

Таблица 4

Расчет векторов приоритетов по критериям

Альтернативы	Вектор локальных приоритетов (Местоположение)	Вектор локальных приоритетов (Площадь земельного участка)	Вектор локальных приоритетов (Год строительства)	Вектор локальных приоритетов (Вместимость парковки)	Вектор локальных приоритетов (Материал дома)	Вектор локальных приоритетов (Количество этажей)
Аналог 1	0,258	0,383	0,069	0,050	0,214	0,038
Аналог 2	0,027	0,090	0,338	0,203	0,071	0,130
Аналог 3	0,054	0,090	0,117	0,050	0,214	0,130
Аналог 4	0,037	0,254	0,069	0,050	0,071	0,130
Аналог 5	0,434	0,095	0,203	0,203	0,214	0,442
Объект оценки	0,191	0,087	0,203	0,445	0,214	0,130

Также было рассчитано отношение согласованности для каждой матрицы (табл. 5).

Таблица 5

Отношение согласованности матриц объектов-аналогов по каждому критерию

Альтернативы	Вектор локальных приоритетов (Местоположение)	Вектор локальных приоритетов (Площадь земельного участка)	Вектор локальных приоритетов (Год строительства)	Вектор локальных приоритетов (Вместимость парковки)	Вектор локальных приоритетов (Материал дома)	Вектор локальных приоритетов (Количество этажей)
Аналог 1	0,049<0,1, условие согласованности выполняется	0,006<0,1, условие согласованности выполняется	0,007<0,1, условие согласованности выполняется	0,04<0,1, условие согласованности выполняется	0,001<0,1, условие согласованности выполняется	0,018<0,1, условие согласованности выполняется
Аналог 2						
Аналог 3						
Аналог 4						
Аналог 5						
Объект оценки						

Используя таблицы 3 и 4 был рассчитан вектор глобальных приоритетов (Таблица 6). Также в таблицу был добавлен столбец стоимости 1 кв. м. общей площади дома для каждого объекта-аналога. Исходя из вышеперечисленных данных определим стоимость общей площади оцениваемого объекта за 1 кв. м. по формуле [4, с. 259]:

$$C = \frac{w_6}{k} * \left(\frac{y_1}{w_1} + \frac{y_2}{w_2} + \frac{y_3}{w_3} + \frac{y_4}{w_4} + \frac{y_5}{w_5} \right),$$

где C – стоимость 1 кв. м. объекта оценки;
w – вектор глобальных приоритетов;
k – количество объектов-аналогов;
y – стоимость 1 кв. м. объекта-аналога.

Таблица 6

Расчет вектора глобальных приоритетов и стоимости 1 кв. м. объекта оценки

Альтернативы	Вектор глобальных приоритетов	Цена, руб. за 1 кв. м.
Аналог 1	0,191	60000
Аналог 2	0,111	55000
Аналог 3	0,114	56500
Аналог 4	0,080	46000
Аналог 5	0,308	72000
Объект оценки	0,197	83594

Исходя из таблицы 6, можно рассчитать стоимость объекта оценки. В нашем случае общая площадь жилого дома равна 198 кв. м., следовательно, его стоимость равна 16,718 млн. рублей.

Таким образом, в исследовании на конкретном примере было показано, как метод анализа иерархий может быть использован при оценке стоимости частного жилого дома.

1. Фурцев, Д.Г. Об оптимизации на основе метода анализа иерархий / Д.Г. Фурцев, А.Н. Коваленко, Е.А. Ткаченко // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. 2014. №1-1 (172). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ob-optimizatsii-na-osnove-metoda-analiza-ierarhiy>

2. Никишкин, В.В. Маркетинговый мониторинг как система повышения конкурентоспособности предприятия / В.В. Никишкин, М.С. Мазов // Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова. 2014.

№9 (63). [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/marketingovyuy-monitoring-kak-sistema-povysheniya-konkurentosposobnosti-predpriyatiya>

3. Об утверждении федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки (ФСО № 1)» от 20.05.2015 N 297

4. Грибовский, С.В. Математические методы оценки стоимости недвижимого имущества. учеб. пособие / С.В. Грибовский, С.А. Сивец; под ред. С.В. Грибовского, М.А. Федотовой. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 368 с.

Рубрика: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

УДК УДК 519.63

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ПОТОКОВ ВОЗДУХА

С.В. Паршкова, М.И. Федина, Е.В. Стриж

бакалавры

П.В. Юдин

преподаватель

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса
Россия, Владивосток*

Моделирование потоков воздуха может помочь предотвратить появление проблем, связанных с циркуляцией воздуха в помещении. Смоделировать потоки можно с помощью вычислительной гидродинамики. Уравнения Навье-Стокса, в свою очередь, являются частью данного моделирования и имеют большое значение в нём. При этом в моделирование используется именно численное решение данной системы уравнений.

Ключевые слова и словосочетания: система уравнений Навье-Стокса, дифференциальные уравнения, вычислительная гидродинамика, воздух, численное решение.

NUMERICAL SOLUTION OF THE SYSTEM OF NAVIER-STOKES EQUATIONS FOR MODELING THE BEHAVIOR OF AIR FLOWS

Simulation of air flow can help prevent problems associated with air circulation in the room. Computational fluid dynamics can be used to simulate flows. Navier-Stokes equations, in turn, are part of this simulation and are of great importance in it. The numerical solution of this system of equations is used in the simulation.

Keywords: system of Navier-Stokes equations, differential equations, computational fluid dynamics, air, numerical solution.

Общая информация об уравнения Навье-Стокса:

Уравнения Навье-Стокса представляют собой систему дифференциальных уравнений в частных производных.

С помощью данных уравнений можно описать движение вязкой ньютоновской жидкости. Ещё они играют очень важную роль в гидродинамике. А так же эта система применяется в математическом моделировании огромного количества технических задач и природных явлений.

Обычно, если работа ведется с несжимаемой жидкостью, то система состоит из двух уравнений, а именно уравнения движения и уравнения неразрывности. В противном случае используется только одно векторное уравнение движения.

Аналитические методы решения для данной системы найдены только для частных случаев. Некоторые точные решения это: стационарные течения в простых каналах; солитоны и нелинейные волны; решение, которое существует конечное время; звуковые колебания.

Но нас не интересуют частные случаи, как и аналитическое решение в общем, поскольку нам важно численное моделирование.