

УДК 303.094.5:330.133.2:330.133.7

**Ю.В. ПОЗДНЯКОВ**

ведущий эксперт–оценщик Украинского общества оценщиков,
представитель Экспертного Совета УТО

Статья поступила 2 апреля 2018г.

**КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ОЦЕНОЧНОГО
МЕТОДА ДИСКОНТИРОВАННЫХ ДЕНЕЖНЫХ ПОТОКОВ**

Аннотация. Статья относится к области независимой экспертной оценки стоимости недвижимости. Работа посвящена вопросу исследования абсолютной методической погрешности, которая возникает при расчете стоимости по методу дисконтирования денежных потоков (ДДП) в тех случаях, когда продолжительность периода прогнозирования выражена числом, имеющим целую и дробную части. На конкретных численных примерах рассмотрены результаты исследования функциональных зависимостей указанной методической погрешности от дробной части числа, определяющего продолжительность прогнозного периода. Получены семейства характеристик функциональных зависимостей при различных значениях ставки дисконтирования. Рассмотрено значение проведенных исследований для развития информационно–метрологической парадигмы независимой оценки.

Ключевые слова: оценка недвижимости, дисконтирование денежных потоков, метод непрямой капитализации, абсолютная методическая погрешность, прогнозный период.

**QUANTITATIVE ASSESSMENT OF THE ACCURACY
OF THE DISCOUNTED CASH FLOW PROCESS**

Abstract. The article deals with the independent expert real estate appraising/valuation. The article is devoted to the methodological error of discounted cash flows (DCF) method researching, especially in cases when the forecasting period duration is obtained by a number having an integer and fractional parts. The research results of mentioned methodical error functional dependences from fractional part of that number are obtained on concrete numeral examples. Descriptions families of functional dependences are got at the discounting rate different values. The undertaken studies and researches importance for the further development of the independent property valuation information–metrological paradigm is considered.

Keywords: real estate appraising/valuation, discounting of cash flows, the method of indirect capitalization, absolute methodological error, forecast period.

Введение. В наших ранее опубликованных работах [1, с. 134; 2, с. 172; 3, с. 123; 4, с. 20] были рассмотрены отдельные аспекты исследования методических погрешностей, возникающих при расчете стоимости объекта

оценки по методу ДДП. На наш взгляд, наибольший интерес представляет абсолютная методическая погрешность, возникающая в наиболее общей ситуации, когда продолжительность прогнозного периода определя-

ется произвольным числом, содержащим целую и дробную части. Случай, когда она выражена целым числом, можно рассматривать как частный – с нулевой дробной частью [3, с. 123; 4, с. 20]. Проблематику количественной оценки отдельных составляющих общей погрешности результата оценочных работ мы считаем шагом в направлении дальнейшего развития информационно–метрологической парадигмы экономических измерений, которая основана на бесспорном факте зависимости точности результата определения ценового показателя объекта оценки от количества и качества информации, полученной в ходе выполнения оценочных работ [5, с. 96; 6, с. 23].

Цель работы. Ранее было установлено, что во всех трех возможных случаях практического использования известной формулы (1) [4, с. 21] в рассматриваемом случае имеет место методическая погрешность результата, причем в каждом случае различная, в зависимости от предварительно принятых допущений. Она может быть количественно определена по формулам (3) – (5) [6, с. 25]. Дальнейшей актуальной задачей является исследование зависимостей этой погрешности от дробной части продолжительности прогнозного периода. Представляется целесообразным подробнее рассмотреть вид и характеристики указанных выше функциональных зависимостей при различных значениях ставки дисконтирования. Интерпретация и научное осмысление полученных результатов позволяет сформулировать выводы и разработать практические рекомендации, направленные на минимизацию влияния исследуемой погрешности на результат оценочных работ. Предложенное направление исследований является элементом более общей задачи – теоретического обоснования базирующейся на элементах теории информации, метроло-

гии и теории погрешностей измерений общей теории независимой оценки на основе информационной парадигмы.

Основная часть. Общей методологической основой исследования стали методы теории погрешностей и теории информации. Как основной метод практических исследований был использован метод математического моделирования с обоснованием постановки и решением экспериментальных численных задач, последующим обобщением полученных результатов и проведением их теоретического анализа.

Ниже приведены представляющие определенный теоретический интерес результаты исследования зависимостей абсолютной методической погрешности дисконтированной стоимости ожидаемых денежных потоков от дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода при различных значениях ставки дисконтирования i . В случае, когда продолжительность прогнозного периода выражена нецелым числом, с использованием формул (3) – (5) [6, с. 25] представляется возможным получение семейств характеристик зависимостей $\Delta DCF_{ин}(\{n\})$ при ступенчато изменяющихся значениях ставки дисконтирования $i = var$. Результаты расчета значений абсолютной методической погрешности для этих трех рассмотренных случаев представлены ниже. Исходные данные использованы те же, что и в рассмотренном в [2, с. 178] примере из реальной оценочной практики.

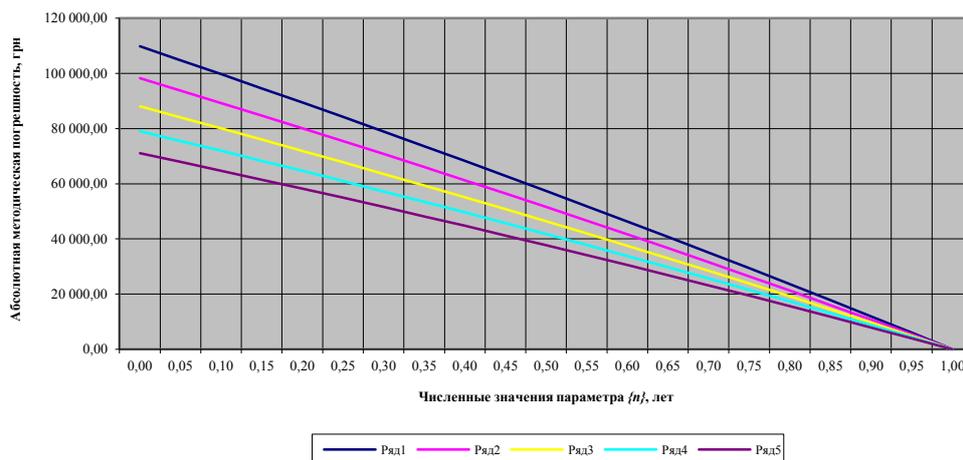
Зависимости абсолютной погрешности $\Delta DCF_{ин}$ от дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода для случая 1, при разных значениях ставки дисконтирования i , ступенчато изменяющейся с шагом 0,02 в диапазоне от 0,20 до 0,28, показаны ниже в таблице 1.

Таблица 1 – Значения абсолютной методической погрешности $\Delta DCF_{ин}$ в зависимости от дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода (случай 1, формула (3) [6, с. 25])

Значение дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода	Значения абсолютной методической погрешности $\Delta DCF_{ин}$ грн., при разных значениях ставки дисконтирования i				
	$i = 0,20$ Ряд 1	$i = 0,22$ Ряд 2	$i = 0,24$ Ряд 3	$i = 0,26$ Ряд 4	$i = 0,28$ Ряд 5
0,00	109 832,39	98 251,80	88 051,64	79 048,95	71 087,37
0,05	104 803,30	93 789,32	84 084,32	75 515,28	67 934,26
0,10	99 728,15	89 282,26	80 074,10	71 940,53	64 742,00
0,15	94 606,53	84 730,15	76 020,52	68 324,24	61 510,09
0,20	89 438,00	80 132,56	71 923,10	64 665,92	58 238,04

Ончание таблицы 1

Значение дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода	Значения абсолютной методической погрешности ΔDCF_{nm} грн., при разных значениях ставки дисконтирования i				
	$i = 0,20$ Ряд 1	$i = 0,22$ Ряд 2	$i = 0,24$ Ряд 3	$i = 0,26$ Ряд 4	$i = 0,28$ Ряд 5
0,30	78 958,52	70 799,11	63 594,85	57 221,22	51 571,53
0,35	73 646,70	66 062,32	59 363,07	53 433,85	48 176,05
0,40	68 286,23	61 278,20	55 085,52	49 602,46	44 738,40
0,45	62 876,66	56 446,28	50 761,72	45 726,55	41 258,05
0,50	57 417,56	51 566,07	46 391,16	41 805,58	37 734,48
0,55	51 908,47	46 637,10	41 973,34	37 839,04	34 167,15
0,65	40 738,47	36 630,92	32 993,86	29 767,12	26 899,03
0,70	35 076,63	31 552,72	28 431,17	25 660,67	23 197,13
0,75	29 362,95	26 423,78	23 819,13	21 506,48	19 449,25
0,80	23 596,94	21 243,58	19 157,23	17 304,01	15 654,83
0,85	17 778,12	16 011,63	14 444,91	13 052,70	11 813,28
0,90	11 906,02	10 727,40	9 681,63	8 751,98	7 924,02
0,95	5 980,14	5 390,36	4 866,85	4 401,27	3 986,46
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Семейство графиков зависимостей абсолютной методической погрешности от параметра $\{n\}$ при различных значениях ставки дисконтирования i Рисунок 1 – Семейство характеристик зависимостей $\Delta DCF_{nm}(\{n\})$ (случай 1, формула (3) [6, с. 25])

На рисунке 1 верхняя кривая соответствует значению $i = 0,20$, нижняя кривая – $i = 0,28$. Как видно из полученных выше семейств характеристик зависимостей $\Delta DCF_{nm}(\{n\})$, эти зависимости для рассмотренного примера весьма близки к линейным. При этом более высоким численным значениям ставки дисконтирования соответствуют более низкие численные значения абсолютной методической погрешности определения дисконтированной стоимости ожидаемых денежных потоков. Это означает, что с возрастанием численных значений ставки дисконтирования значения исследуемой абсо-

лютной методической погрешности снижаются – при этом абсолютные изменения погрешности носят несущественный характер. Иначе говоря, рассматриваемая в настоящей работе методическая погрешность, как показывают материалы исследования, оказалась достаточно нечувствительной к значению ставки дисконтирования. Указанный результат является вполне предсказуемым на основании поверхностного анализа формулы (3) [6, с. 25], в правой части которой параметр i встречается трижды.

Для того чтобы получить представление о количественной характеристике степени нелинейности полученных зависимостей, при-

ведем ниже расчет их погрешности нелинейности. Расчет погрешности нелинейности выполнен при условии аппроксимации полученных зависимостей $\Delta DCF_{ин}(\{n\})$ линейно зависящими от дробной части $\{n\}$ функциями, узлы аппроксимации которых соответствуют точкам начала и конца диапазона изменения параметра $\{n\}$.

В следующей таблице приведены максимальные значения погрешности нелинейности для всего полученного семейства зависимостей $\Delta DCF_{ин}(\{n\})$ при различных значениях ставки дисконтирования i . Из полученного результата нетрудно сделать вывод о том, что при ступенчато изменяющихся значениях ставки дисконтирования $i = var$, лежащих в диапазоне изменения реальных численных значений ставки дисконтирования, встреча-

ющихся в оценочной практике (от $i = 0,20$ до $i = 0,28$), степень нелинейности зависимостей $\Delta DCF_{ин}(\{n\})$ монотонно возрастает с увеличением численного значения ставки дисконтирования i , причем это изменение носит характер, весьма близкий к линейному.

Иллюстрацией сделанного вывода может служить приведенный ниже график зависимости максимальной погрешности нелинейности зависимостей $\Delta DCF_{ин}(\{n\})$ от численного значения ставки дисконтирования i .

Значения абсолютной погрешности для случая 2, определенные по формуле (4) [6, с. 25], при разных значениях ставки дисконтирования i , приведены в таблице 3.

Таблица 2 – Максимальные значения погрешности нелинейности семейства зависимостей $\Delta DCF_{ин}(\{n\})$, % (случай 1, формула (3) [6, с. 25])

Значения ставки дисконтирования i	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28
Максимальные значения погрешности нелинейности семейства зависимостей $\Delta DCF_{ин}(\{n\})$, %	4,55	4,97	5,37	5,77	6,16

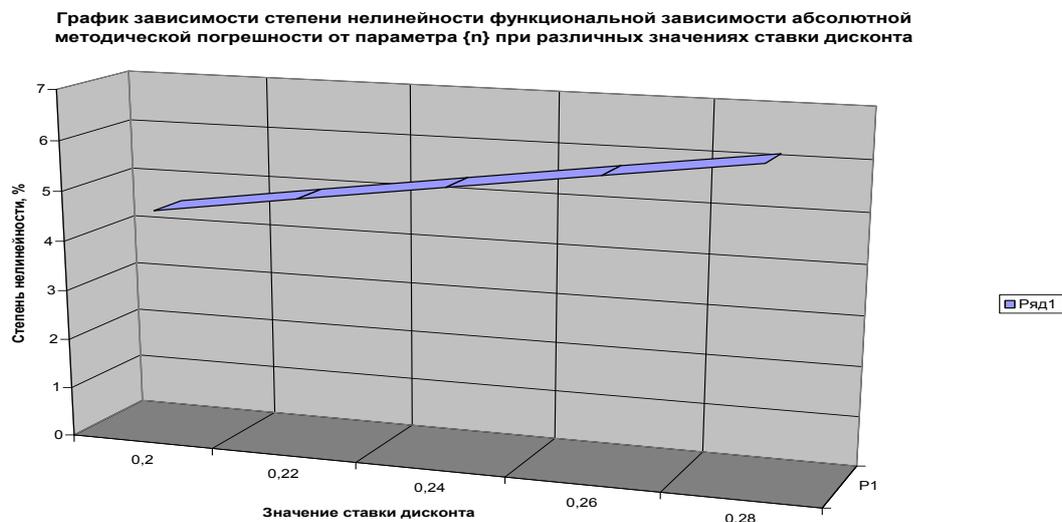


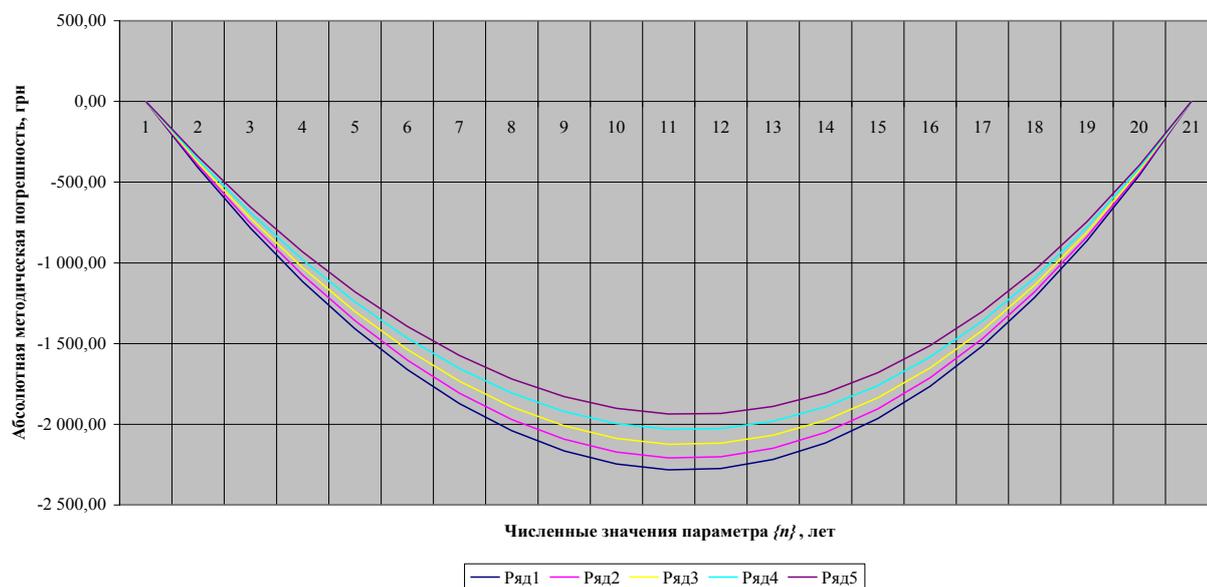
Рисунок 2 – График зависимости максимальных значений погрешности нелинейности, %, зависимостей $\Delta DCF_{ин}(\{n\})$ (случай 1, формула (3) [6, с. 25]) от ставки дисконтирования i

Таблица 3 – Значения абсолютной методической погрешности $\Delta DCF_{ин}$ в зависимости от дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода (случай 2, формула (4) [6, с. 25])

Значение дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода	Значения абсолютной методической погрешности $\Delta DCF_{ин}$, грн., при разных значениях ставки дисконтирования i				
	$i = 0,20$ Ряд 1	$i = 0,22$ Ряд 2	$i = 0,24$ Ряд 3	$i = 0,26$ Ряд 4	$i = 0,28$ Ряд 5
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	-410,83	-395,53	-378,46	-360,35	-341,77

Окончание таблицы 3

Значение дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода	Значения абсолютной методической погрешности ΔDCF_{mn} грн., при разных значениях ставки дисконтирования i				
	$i = 0,20$ Ряд 1	$i = 0,22$ Ряд 2	$i = 0,24$ Ряд 3	$i = 0,26$ Ряд 4	$i = 0,28$ Ряд 5
0,15	-1 116,17	-1 075,76	-1 030,43	-982,16	-932,47
0,20	-1 409,18	-1 358,90	-1 302,34	-1 241,99	-1 179,77
0,25	-1 661,40	-1 603,01	-1 537,11	-1 466,66	-1 393,90
0,30	-1 872,08	-1 807,27	-1 733,90	-1 655,31	-1 574,01
0,40	-2 165,62	-2 092,95	-2 010,15	-1 921,08	-1 828,63
0,45	-2 246,90	-2 172,69	-2 087,87	-1 996,41	-1 901,34
0,50	-2 283,43	-2 209,23	-2 124,13	-2 032,17	-1 936,41
0,55	-2 274,38	-2 201,69	-2 118,03	-2 027,42	-1 932,90
0,60	-2 218,92	-2 149,19	-2 068,65	-1 981,21	-1 889,84
0,65	-2 116,20	-2 050,83	-1 975,06	-1 892,58	-1 806,25
0,70	-1 965,36	-1 905,70	-1 836,29	-1 760,56	-1 681,14
0,75	-1 765,52	-1 712,88	-1 651,40	-1 584,14	-1 513,48
0,80	-1 515,80	-1 471,42	-1 419,38	-1 362,31	-1 302,24
0,85	-1 215,30	-1 180,38	-1 139,26	-1 094,04	-1 046,36
0,90	-863,12	-838,79	-810,01	-778,28	-744,76
0,95	-458,33	-445,66	-430,61	-413,96	-396,34
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Семейство графиков зависимостей абсолютной методической погрешности от параметра $\{n\}$ при различных значениях ставки дисконтирования i Рисунок 3 – Семейство характеристик зависимостей $\Delta DCF_{mn}(\{n\})$ (случай 2, формула (4) [6, с. 25])

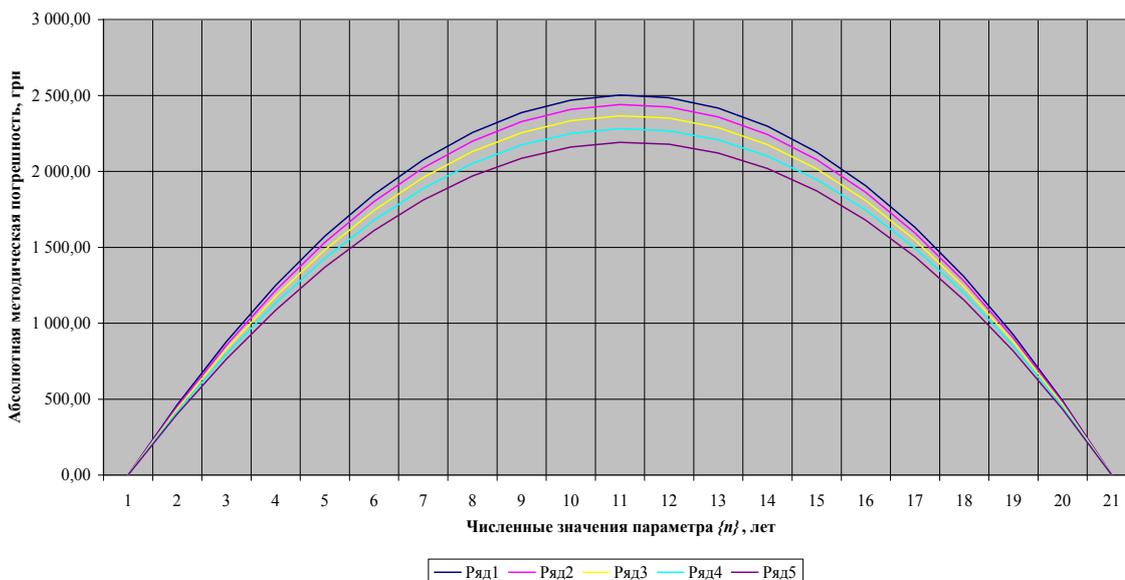
На рисунке 3 нижняя кривая соответствует значению $i = 0,20$, верхняя кривая – $i = 0,28$. Из полученных выше семейств характеристик зависимостей $\Delta DCF_{mn}(\{n\})$ очевидно, что степень нелинейности зависимостей $\Delta DCF_{mn}(\{n\})$ для второго случая монотонно

снижается с возрастанием численных значений ставки дисконтирования.

Значения абсолютной погрешности для случая 3, определенные по формуле (5) [6, с. 25], при разных значениях ставки дисконтирования i , приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Значения абсолютной методической погрешности ΔDCF_{nn} в зависимости от дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода (случай 3, формула (5) [6, с. 25])

Значение дробной части $\{n\}$ продолжительности прогнозного периода	Значения абсолютной методической погрешности ΔDCF_{nn} , грн., при разных значениях ставки дисконтирования i				
	$i = 0,20$ Ряд 1	$i = 0,22$ Ряд 2	$i = 0,24$ Ряд 3	$i = 0,26$ Ряд 4	$i = 0,28$ Ряд 5
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	462,53	450,11	435,26	418,77	401,26
0,10	879,00	855,63	827,62	796,48	763,37
0,15	1 249,00	1 216,12	1 176,62	1 132,63	1 085,83
0,20	1 572,09	1 531,12	1 481,78	1 426,76	1 368,15
0,25	1 847,85	1 800,19	1 742,63	1 678,36	1 609,83
0,30	2 075,85	2 022,85	1 958,70	1 886,96	1 810,37
0,35	2 255,64	2 198,65	2 129,50	2 052,04	1 969,26
0,40	2 386,79	2 327,12	2 254,53	2 173,09	2 085,98
0,45	2 468,85	2 407,79	2 333,31	2 249,62	2 160,00
0,50	2 501,37	2 440,17	2 365,33	2 281,10	2 190,80
0,55	2 483,90	2 423,79	2 350,10	2 267,01	2 177,84
0,60	2 415,97	2 358,16	2 287,08	2 206,82	2 120,57
0,65	2 297,13	2 242,79	2 175,78	2 099,99	2 018,45
0,70	2 126,92	2 077,18	2 015,67	1 945,98	1 870,92
0,75	1 904,85	1 860,83	1 806,22	1 744,24	1 677,41
0,80	1 630,46	1 593,22	1 546,90	1 494,22	1 437,36
0,85	1 303,26	1 273,86	1 237,16	1 195,36	1 150,18
0,90	922,78	902,22	876,47	847,09	815,29
0,95	488,53	477,77	464,27	448,83	432,09
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Семейство графиков зависимостей абсолютной методической погрешности от параметра $\{n\}$ при различных значениях ставки дисконтирования i Рисунок 4 – Семейство характеристик зависимостей $\Delta DCF_{nn}(\{n\})$ (случай 3, формула (5) [6, с. 25])

На рисунке 4 верхняя кривая соответствует значению $i = 0,20$, нижняя кривая – $i = 0,28$. Полученное в третьем случае семейство характеристик зависимостей $\Delta DCF_{in}(\{n\})$ дает основание утверждать, что влияние значений ставки дисконтирования в третьем случае аналогично наблюдаемому во втором случае. А именно, в третьем случае степень нелинейности зависимостей $\Delta DCF_{in}(\{n\})$ точно так же, как и во втором случае, монотонно снижается с возрастанием численных значений ставки дисконтирования. Во втором и третьем рассматриваемых случаях вызванные варьированием ставки дисконтирования $i = var$ изменения значений абсолютной методической погрешности достаточно малы и их можно признать несущественными.

Выводы. Основной результат, полученный в данной работе, таким образом, состоит в том, что во всех трех рассмотренных случаях рассматриваемая нами методическая погрешность достаточно не критична к значению ставки дисконтирования. На рассмотренном выше численном примере продемонстрирована работоспособность рассмотренной в [1, с. 134; 2, с. 172; 3, с. 123; 4, с. 20] методики определения абсолютной погрешности результата оценочных работ, полученного в рамках подхода доходности по методу ДДП, в широком диапазоне реальных численных значений ставки дисконтирования, встречающихся в оценочной практике ($i = 0,20 \dots 0,28$).

Таким образом, исследование влияния на результат определения стоимости объекта методической погрешности, возникающей вследствие использования нецелых расчетных значений продолжительности прогнозного периода в периодах, содержащих целую и дробную часть, позволило установить значения этой погрешности и создать математический аппарат, пригодный для практического применения в оценочной практике.

Отметим, что предлагаемое усовершенствование широко используемой в повседневной оценочной практике методики определения стоимости недвижимости по методу ДДП никоим образом не затрагивает общего алгоритма этого метода – предложенные результаты работы лишь открывают перед практикующим оценщиком дополнительные возможности по анализу и установлению количественной оценки возникающих при использовании указанного метода методических погрешностей. Они также дают возможность минимизации влияния методиче-

ских погрешностей для рассмотренного в статье часто встречающегося на практике случая, когда продолжительность прогнозного периода выражена нецелым числом, содержащим дробную часть.

Казалось бы, в таком случае возникающая методическая погрешность может быть полностью или частично элиминирована переходом от погодичного к поквартальному или помесечному дисконтированию, однако данная процедура требует внесения значительных изменений в используемые оценщиком его собственные программные средства, разработанные для более общего и гораздо чаще применяемого случая указания продолжительности прогнозного периода в годах. Так, переход к помесечному дисконтированию, во-первых, естественным образом требует перехода от годовых денежных потоков к месячным и от годовой ставки дисконтирования также к месячной; во-вторых, этот переход совершенно не исключает влияния рассматриваемой методической погрешности, поскольку в исследуемом в настоящей работе случае, когда продолжительность прогнозного периода в годах выражена нецелым числом, эта же продолжительность совершенно не обязательно будет выражена целым числом месяцев. Хотя такая возможность теоретически существует, и в этом частном случае влияние на результат выполнения оценочных работ исследуемых методических погрешностей для случая, когда продолжительность прогнозного периода в годах выражена нецелым числом, может быть исключено. В-третьих, исследование методических погрешностей для рассматриваемого случая представляет, в конце концов, и чисто теоретический интерес.

Мы рассматриваем настоящую статью и серию предыдущих работ по данной тематике [1, с. 134; 2, с. 172; 3, с. 123; 4, с. 20; 5, с. 96; 6, с. 23] как небольшой шаг в направлении к развитию и внедрению в оценочную практику элементов информационно-метрологической парадигмы оценочных работ. Ибо вопрос исследования методических погрешностей для всего комплекса инструментов независимой оценки на данный момент времени никак нельзя считать решенным – более того, до сих пор его даже нельзя было считать корректно поставленным и достаточно четко сформулированным в качестве актуальной исследовательской задачи. Между тем, погрешность метода в каждом конкретном случае использования каждого

оценочного інструмента існує повністю об'єктивно, незалежно від наших переконань і бажань, а також і від того, чи вважається цей факт, чи ні. Подібні дослідження, на наш погляд, повинні сприяти подальшому розвитку і вдосконаленню науково-методичної бази незалежної експертної оцінки і підвищенню ступеня алгоритмізації, формалізації і математизації оціночних робіт.

Список літератури

1. Поздняков, Ю.В. Методична похибка при розрахунку дисконтованої вартості очікуваних майбутніх потоків доходів для періоду, що становить неціле число років. / Ю.В. Поздняков, М.Л. Лапішко, І.І. Гохберг. // Розвиток фінансової системи країн Центральної та Східної Європи : зб. наук. пр./ редкол.; відп. ред.: д-р екон. наук О. Другов, д-р П. Була; Львівський інститут банківської справи Національного банку України (Україна); Краківський економічний університет (Республіка Польща). – Львів, 2015. – Вип. 5. – 191 с. – с. 134 – 149.
2. Лапішко, М.Л. Підвищення точності методу непрямої капіталізації для прогнозного періоду, вираженого нецілим числом. / М.Л. Лапішко, Ю.В. Поздняков, І.І. Гохберг. // Економічні науки. Серія «Облік і фінанси»: Збірник наукових праць. Луцький національний технічний університет. – Випуск 12 (45). – Ч. 3. – Редкол.: відп. ред. д.е.н. професор Герасимчук З.В. – Луцьк, 2015. – 412 с., с. 172 – 191.
3. Поздняков, Ю.В. Аналіз абсолютної методичної похибки при дисконтуванні грошових потоків протягом періоду, вираженого нецілим числом. / Ю.В. Поздняков, М.Л. Лапішко, І.І. Гохберг. // Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Збірник наукових праць. ДУ Інститут регіональних досліджень ім. М. І. Долишнього НАН України. – Випуск 2 (118). – Редкол.: відп. ред. В.С. Кравців. – Львів, 2016. – 158 с., с. 123 – 127.
4. Поздняков, Ю.В. Методика дисконтованих грошових потоків для нецелого числа періодів. / Ю.В. Поздняков, М.Л. Лапішко // Економіка і банки – 2017, № 1, с. 20 – 25.
5. Поздняков, Ю. В. Значення досліджень методичної похибки методу дисконтування грошових потоків для розбудови ін-

формаційної парадигми незалежної оцінки. / Ю.В. Поздняков, М.Л. Лапішко, І.І. Гохберг. // Вісник Університету банківської справи. Збірник наукових праць. №1 (28), 2017. – Редкол.: гол. ред. Т. С. Сможвенко. – Львів, 2017. – 120 с., с. 96 – 102.

6. Поздняков, Ю.В. Абсолютна методическа погрешность метода дисконтированных денежных потоков в контексте информационного подхода. / Ю.В. Поздняков, М.Л. Лапишко // Экономика и банки. – 2017. – № 2. – с. 23 – 31.

References

1. Pozdnyakov Yu.V., Lapishko M.L., Gohberg I.I. *Metodychna pohybka pry rozrahunku dyskntovanoi' vartosti ochikuvanyh majbutnih potokiv dohodiv dlja periodu, shcho stanovyt' necile chyslo rokiv* [The methodological error in calculating the future cash flows discounted value for the expected period is a noninteger number of years]. *Rozvytok finansovoi' systemy krai'n Central'noi' ta Shidnoi' Jevropy*. Ed O. Drugov, P. Bula. L'viv, 2015, iss. 5, pp. 134 – 149. (In Ukrainian)
2. Lapishko M.L. Pozdnyakov Yu.V., Gohberg I.I. *Pidvyshhennja tochnosti metodu neprjamoj' kapitalizacii' dlja prognoznogo periodu, vyrazhenogo necilym chyslom* [Increasing of indirect capitalisation method accuracy for outlook period, expressed by a noninteger number]. *Ekonomichni nauky. Serija Oblik i finansy*. Ed. Z. Gerasymchuk. Luc'k, Luc'kyj nacional'nyj tehnicnyj universytet Publ., 2015, iss. 12 (45), pp. 172 – 191. (In Ukrainian)
3. Pozdnyakov Yu.V., Lapishko M.L., Gohberg I.I. *Analiz absolyutnoyi metodichnoyi pohibki pri diskontuvanni groshovih potokiv protyagom periodu, virazhenogo netsilim chislom* [The analysis of absolute methodical error in cash flows discounting during the period, expressed by an unwhole number]. – *Sotsialno-ekonomichni problemi suchasnogo periodu Ukrayini. Zbirnik naukovih prats*. Ed. V.S. Kravtsiv. Lviv, DU Institut regionalnih doslidzhen im. M. I. Dolishnogo NAN Ukrayini Publ., 2016, iss. 2 (118), pp. 123 – 127. (In Ukrainian)
4. Pozdnyakov Yu.V., Lapishko M.L. *Metodika diskontirovannykh denezhnykh potokov dlya netselogo chisla periodov* [Methodology of discounted cash flows for unwhole number of

- periods]. *Ekonomika i banki*. [Economy and banks], 2017, no. 1, pp. 20 – 25. (In Russian)
5. Pozdnyakov Yu. V., Lapishko M. L., Gohberg I. I. *Znachennya doslidzhen metodichnoyi pohibki metodu diskontuvannya groshovih potokiv dlya rozbudovi informatsynoyi paradigmi nezalezhnoyi otsinki*. [Methodical error of cash flows discounting method researches importance for development of independent valuation informative paradigm]. *Visnik Universitetu bankivskoyi spravi*. ZbIrnik naukovih prats. Ed T. S. Smozhvenko. Lviv, 2017. pp. 96 – 102. (In Ukrainian)
6. Pozdnyakov Yu.V., Lapishko M.L. *Absolutnaya metodicheskaya pogreshnost metoda diskontirovannyih denezhnyih potokov v kontekste informatsionnogo podhoda* [Cash flows discounting method absolute methodical error in context of informative approach]. *Ekonomika i banki*. [Economy and banks], 2017, no. 2, pp. 23 – 31. (In Russian)

ABOUT THE AUTHORS

POZDNYAKOV Yu.V., Leading expert appraiser, Ukrainian Appraisers Association (UAA) Member, UAA Expert Council deputy.

Received 2 April 2018