

<https://cyberleninka.ru/articlev/problema-traktovki-ponyatiyadostupnost-zhilya/> Access date: 04/01/2019.

3. Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus of February 22, 2008 No. 262 "On the Concept of construction (reconstruction) of affordable and comfortable housing for citizens of the Republic of Belarus" [Electronic resource]. – Access mode: <http://pravo.newsby.org/belarus/postanovsm5/sovm059.htm/>. – Access date: 04/01/2019.
4. G.M. Sternik, A.A. Apalkov. Development of methods for assessing housing affordability for the population. [Electronic resource] / Access Mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21735563/> Access date:04.01.2019.
5. Analysis of methods for assessing housing affordability / I.V. Shanyukevich // Economics through the Eyes of the Young: Proceedings of the III Intern. economy Forum of Young Scientists, Viley-ka, May 28–30, 2010 / Belarus. state econ un-t; Editorial.: G.A. Korolenok (otv. Ed.) [Et al.]. - Minsk, 2010. - pp. 339-3341.
6. National Statistical Committee of the Republic of Belarus [Electronic resource]. - Access mode: <http://belstat.gov.by/>. - Access Date: 01/04/2019.

УДК 336.763.3

ББК 65.22

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЦЕНТНОГО ДОХОДА ПО ЖИЛИЩНЫМ ОБЛИГАЦИЯМ

И.В. ШАНИЮКЕВИЧ¹, Я.В. ГУЗАРЕВИЧ²

¹ канд. экон. наук, доцент кафедры

«Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

² студент специальности «Экспертиза и управление недвижимостью»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Рассматривается жилищная облигация как вид ценной бумаги, применяемой в жилищном строительстве. Произведен расчет возможной ставки процентного дохода по жилищным облигациям двумя методами: с учетом индекса потребительских цен и с учетом прогнозных индексов цен в строительстве. Расчеты представлены на примере выпусков жилищных облигаций застройщиками ОАО «10-УНР Инвест» и ООО «Астодевелопмент».

Ключевые слова: жилищное строительство, процентный доход, ценная бумага, жилищная облигация.

DETERMINATION OF THE INTEREST INCOME ON HOUSING BONDS

I.V. SHANIUKEVICH¹, Y.V. HUZAREVICH²

¹ PhD in Economics, associate professor of the Department
«Economics, construction organization and real estate management»

² student of specialty «Real estate appraisal and management»

Belarus National Technical University

Minsk, Republic of Belarus

A housing bond is considered as a type of security paper used in housing construction. The calculation of the possible bond yield on housing bonds by two methods: taking into account the consumer price index and taking into account projected price indices in construction. The calculations are presented on the example of issues of housing bonds of developers of OJSC «10-UNR Invest» and LLC «Astodevelopment».

Keywords: residential construction, bond yields, security paper, housing bond.

ВВЕДЕНИЕ

Жилищная облигация является именной ценной бумагой, удостоверяющей право ее владельца на получение от эмитента жилищной облигации в предусмотренный в ней срок определенного размера общей площади жилого и (или) нежилого помещения в многоквартирном или блокированном жилом доме, многоквартирном жилом доме и (или) иного объекта недвижимости с учетом приходящейся на них в соответствии с законодательством доли инженерной и транспортной инфраструктуры, благоустройства и озеленения территории либо ее номинальной стоимости [1].

На 01.01.2018 г. сумма эмиссии жилищных облигаций составила 385,9 млн. руб. (28 эмитентов, 156 выпусков), что на 61,8% меньше по сравнению с данными за 2019 г. По состоянию на 01.01.2019 г. объем эмиссии составил 624,4 млн. руб. (31 эмитент, 209 выпусков), что составляет 2,04% от всего объема эмиссии облигаций, находящихся в обращении [2]. Возрастающий объем выпусков жилищных облигаций, их объем эмиссии, а также увеличение количества эмитентов свидетельствует о востребованности использования жилищных облигаций при строительстве жилых домов. Тем самым подтверждается актуальность данной темы.

Еще в 2014 г. вступило в силу Постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 09.12.2013 №74 «О внесении изменений и дополнений в постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 18 сентября 2009 г. №115», которое утверждало, что при погашении (досрочном погашении) жилищных облигаций их владелец вправе получить номинальную стоимость таких облигаций с уплатой процентного дохода (если иное не предусмотрено условиями выпуска) либо жилое и (или) нежилое

помещение в жилом доме и (или) иной объект недвижимости (его часть), общая площадь которого соответствует эквиваленту номинальной стоимости, выраженному в квадратных метрах, принадлежащих ему жилищных облигаций. Подобное положение сохранилось и в действующем нормативном правовом акте, регулирующем порядок эмиссии, обращения и погашения жилищных облигаций [1]. Однако до сих пор законодательно не установлено, какой процентный доход может быть или как его определять, и неизвестно, какую процентную ставку следует установить, учитывая длительность строительства жилого дома и конъюнктуру рынка недвижимости, а застройщики-эмитенты не предусматривают в условиях выпуска его начисление. В связи с этим целью данной работы является определение возможной ставки процентного дохода по жилищной облигации на примере их выпусков застройщиками ОАО «10-УНР Инвест» и ООО «Астосдевелопмент» за период с 2014 по 2018 годы двумя методами: с учетом индекса потребительских цен и с учетом прогнозных индексов цен в строительстве.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Процентный доход – доход в виде процента к номинальной стоимости облигации, выплачиваемый владельцу периодически в течение срока ее обращения или единовременно при погашении облигации [3]. Процентные облигации размещаются по номинальной стоимости, ниже или выше номинальной стоимости, при их погашении эмитент выплачивает владельцам номинальную стоимость облигаций и вознаграждение (процентный доход). Процентный доход выплачивается владельцу процентной облигации периодически в течение срока ее обращения и (или) при погашении [4].

Авторами был произведен расчет возможной ставки процентного дохода при погашении жилищных облигаций в денежной форме. Ставка процентного дохода вычислялась двумя методами: с учетом индекса потребительских цен как индикатора инфляции и с учетом прогнозных индексов цен в строительстве. Для вычисления данными методами были рассмотрены выпуски жилищных облигаций застройщиками ОАО «10-УНР Инвест» и компании ООО «Астосдевелопмент» за период с 2014 по 2018 годы. За исходные данные для расчетов были приняты номинальная стоимость жилищных облигаций в белорусских рублях, дата их начала и окончания обращения по данным Республиканского центрального депозитарий ценных бумаг [5], курс доллара по отношению к белорусскому рублю на дату начала и окончания обращения по данным Национального банка Республики Беларусь [6].

Так как срок обращения жилищных облигаций связан со сроком строительства жилых домов, для которых и привлекаются денежные средства, за этот период изменяется и стоимость квадратного метра на рынке жилой недвижимости. Проанализировав предложения по

стоимости нового строительства на дату начала и окончания обращения жилищных облигаций по данным [7], был построен график изменения средней стоимости 1 кв. м жилья на первичном рынке (рисунок 1), и с учетом среднемесячного курса доллара США к белорусскому рублю на месяц начала и окончания обращения жилищной облигации был рассчитан прирост средней стоимости квадратного метра жилья в белорусских рублях за период обращения по формуле 1:

$$П_{ср} = \frac{Ср_оСр_н}{Ср_н} \times 100\%, \quad (1)$$

где $Ср_н$ – средняя стоимость 1 кв. м. жилья на месяц начала обращения;

$Ср_о$ – средняя стоимость 1 кв. м. жилья на месяц окончания обращения.

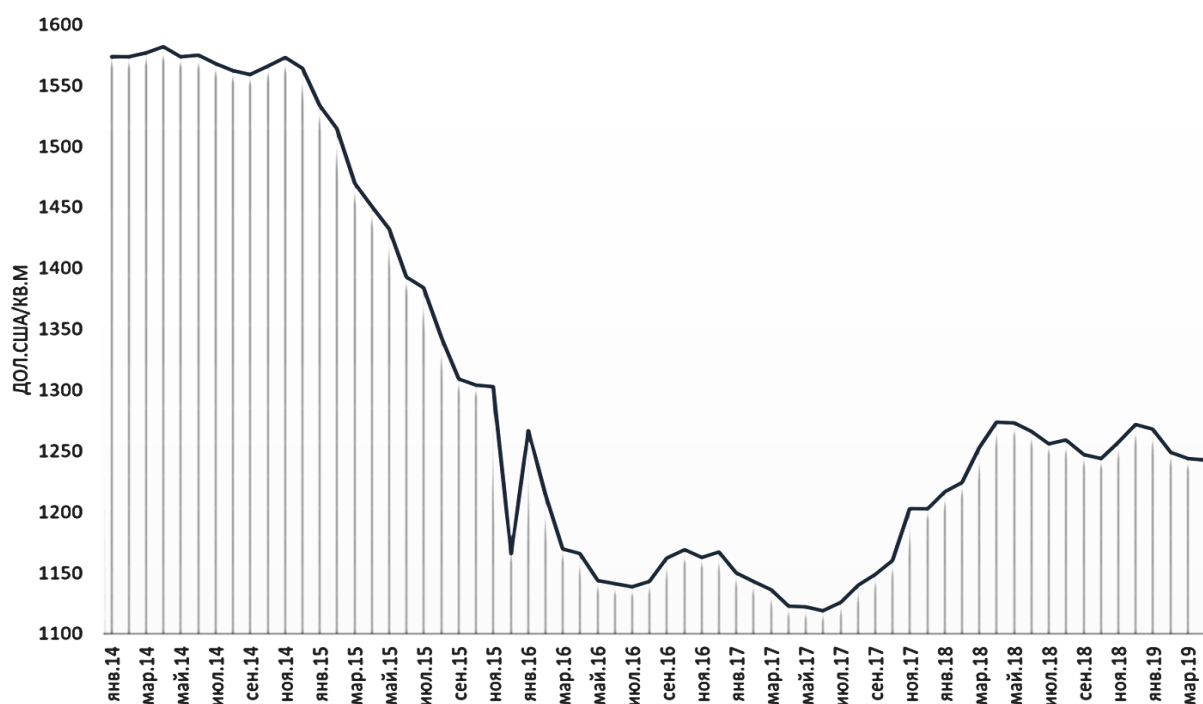


Рис.1. График изменения средней стоимости 1 кв. м жилья на первичном рынке (Источник: разработка авторов на основе [7]).

Таким образом, прирост средней стоимости 1 кв. м. нового жилья, выраженного в белорусских рублях, за период обращения жилищных облигаций в период с 2014 по 2018 годы (в среднем около 2 лет обращался каждый выпуск) составляет для ОАО "10-УНР Инвест" и ООО "Астосдевелопмент" 14,85% и 13,87% соответственно.

На показатели доходности облигаций существенное влияние оказывает уровень инфляции. Для определения номинальной стоимости жилищной облигации за весь период обращения с учетом инфляции использовался индекс потребительских цен (ИПЦ). ИПЦ – это индекс цен,

который рассчитывается для определенной группы товаров и услуг, определяющих состав потребительской корзины одного жителя страны и рассчитывающийся за определенный период времени. Этот расчетный показатель представляет собой некоторую средневзвешенную величину, отражающую изменение потребительских цен на определенную дату, по отношению к периоду, принятому за базовый [8]. Расчет номинальной стоимости с учетом уровня инфляции производился по формуле 2:

$$N_{и} = N \times I_1 \times I_2 \times \dots \times I_i, \quad (2)$$

где N – номинальная стоимость жилищных облигаций;

I_1, I_2, \dots, I_i – ИПЦ за период обращения [9].

Прирост номинальной стоимости за период обращения облигаций рассчитан по формуле 3:

$$P_{и} = \frac{N_{и} - N}{N} \times 100\% \quad (3)$$

Вычисление ставки дохода производилось с использованием формулы 4 по определению накопленного постоянного процентного дохода [3]:

$$N_{д} = \frac{N \times \Pi}{100} \times \left(\frac{t_{365}}{365} + \frac{t_{366}}{366} \right), \quad (4)$$

где Π – ставка дохода;

t_{365} – количество дней обращения облигации, приходящееся на календарный год, состоящий из 365 дней;

t_{366} – количество дней обращения облигации, приходящееся на календарный год, состоящий из 366 дней.

Срок обращения облигаций – период с даты начала размещения по дату погашения облигаций, установленный условиями их выпуска. Для расчета срока обращения облигаций день начала размещения и день погашения облигаций считаются одним днем.

В свою очередь сумма накопленного процентного дохода рассчитывалась как разность между номинальной стоимостью жилищных облигаций с учетом уровня инфляции и их номинальной стоимостью (формула 5):

$$N_{д} = N_{и} - N \quad (5)$$

Средневзвешенная доходность облигаций – доходность, определяемая как средняя арифметическая взвешенная по объемам удовлетворенных конкурентных предложений [3]. По нашим расчетам средние значения ставки процентного дохода, которые могли быть установлены при выпуске, чтобы компенсировать уровень инфляции за период обращения жилищных

облигаций, для ОАО «10-УНР Инвест» и ООО "Астодевелопмент" составили 11,32% и 7,36% соответственно. Результаты расчета на примере ОАО «10-УНР Инвест» по данному методу представлены в таблице 1 (расчет выпусков №25-32 производился в неденоминированных белорусских рублях).

Таблица 1

Расчет процентного дохода по жилищным облигациям ОАО «10-УНР Инвест» с учетом индекса потребительских цен

№ выпуска	Н, (бел.руб.)	Н _и , (бел.руб.)	t ₃₆₅ , (дней)	t ₃₆₆ , (дней)	Н _д (бел.руб.)	П _{ср} , %	П _и , %	П, %
25	5 000 000	5 446 503	166	0	446 503	6,87	8,93	19,64
26	6 100 000	6 235 420	38	0	135 420	1,56	2,22	21,32
27	6 100 000	7 118 972	548	0	1 018 972	35,38	16,7	11,13
28	7 500 000	8 291 319	288	0	791 319	30,71	10,55	13,37
29	7 500 000	8 767 731	450	31	1 267 731	52	16,9	12,83
30	8 000 000	9 352 246	450	31	1 352 246	52	16,9	12,83
31	7 500 000	8 606 979	367	31	1 106 979	46,54	14,76	13,54
32	7 500 000	8 221 078	278	31	721 078	18,68	9,61	11,36
33	750	898	350	366	148	1,1	19,68	10,05
34	700	819	252	366	119	0,02	17,01	10,06
35	700	816	186	366	116	-8,77	16,51	10,93
36	700	798	147	366	98	-7,48	14,03	10,00
37	700	725	89	67	25	-5,59	3,53	8,26
38	700	710	64	0	10	-5,53	1,41	8,07
39	700	728	308	0	28	8,56	3,94	4,67
42	700	709	153	0	9	11,38	1,25	2,99
Среднее						14,85	10,87	11,32

Источник: разработка авторов.

Для расчета ставки процентного дохода с учетом изменения цен на строительно-монтажные работы использовались прогнозные индексы цен в строительстве. Прогнозные индексы цен в строительстве с ежемесячной разбивкой утверждаются приказами Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, в которых описывается порядок их применения для определения стоимости строительства объектов в текущем уровне цен [10].

Расчет номинальной стоимости с учетом индекса СМР производится по формуле 6:

$$N_{\text{пр}} = N \times I_{\text{пр}1} \times I_{\text{пр}2} \times \dots \times I_{\text{пр}i}, \quad (6)$$

где $I_{\text{пр}1}, I_{\text{пр}2}, \dots, I_{\text{пр}i}$ – прогнозные индексы цен в строительстве за период обращения.

Прирост номинальной стоимости за период обращения облигаций (формула 7):

$$\Pi_{\text{н}} = \frac{H_{\text{пр}} - H}{H} \times 100\% \quad (7)$$

Ставка процентного дохода в данном методе рассчитывалась аналогично предыдущему, по формуле (4), а для расчета суммы процентного дохода использовалась формула 8:

$$H_{\text{д}} = H_{\text{пр}} - H \quad (8)$$

С учетом прогнозных индексов цен в строительстве ставка процентного дохода для выпусков облигаций ОАО «10-УНР Инвест» составила 8,94%, а для ООО «Астосдевелопмент» – 9,13%. В таблице 2 представлен расчет процентного дохода и величина дохода выпусков жилищных облигаций ООО «Астосдевелопмент» по такому методу, при котором расчет выпусков жилищных облигаций №1-4 и №7 осуществлялся в белорусских рублях до денонсации.

Таблица 2

Расчет процентного дохода по жилищным облигациям
ООО «Астосдевелопмент» с учетом прогнозных
индексов цен в строительстве

Начало табл. 2

№ выпуска	H, бел.руб.	H _{пр} , бел.руб.	t ₃₆₅ , дней	t ₃₆₆ , дней	H _д бел.руб.	П _{ср} , %	Π _н , %	Π, %
1	6 100 000	6 896 969	471	15	796 969	51,47	13,07	9,83
2	6 100 000	6 702 108	415	15	602 108	46,35	9,87	8,40
3	6 100 000	6 588 302	351	15	488 302	12,47	8,00	8,01
4	6 600 000	7 016 239	237	32	416 239	24,88	6,31	8,59
5	660	707	155	122	47	5,79	7,17	9,46
6	660	757	113	366	97	-5,74	14,74	11,26
7	6 600 000	6 724 867	0	118	124 867	-6,57	1,89	5,87
8	660	729	32	361	69	-5,92	10,44	9,72
9	660	729	32	361	69	-5,92	10,44	9,72
10	660	746	272	194	86	-1,03	13,01	10,20
11	660	740	397	91	80	6,77	12,16	9,10
12	660	734	372	31	74	5,44	11,14	10,09
13	660	734	372	31	74	5,44	11,14	10,09
14	660	727	372	22	67	4,93	10,12	9,38
15	660	727	372	22	67	4,93	10,12	9,38
16	200	215	307	0	15	11,2	7,54	8,97
17	200	215	307	0	15	11,2	7,54	8,97
18	660	753	638	0	93	30,67	14,03	8,02

19	660	735	460	0	75	19,06	11,33	8,99
20	660	735	460	0	75	19,06	11,33	8,99
21	660	752	594	0	92	31,73	13,88	8,53
28	200	210	194	0	10	12,42	5,22	9,83
29	200	210	194	0	10	12,42	5,22	9,83
31	200	226	554	0	26	26,91	13,05	8,60
32	200	226	554	0	26	26,91	13,05	8,60
33	200	219	400	0	19	15,83	9,72	8,87
Среднее						13,87	10,06	9,13

Источник: разработка авторов.

ВЫВОДЫ

Для наглядного представления итогов результаты расчетов возможной ставки процентного дохода двумя методами сведены в таблицу 3.

Проанализировав полученные результаты можно заметить, что значение возможной ставки процентного дохода близко к значению ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь. Также следует отметить, что прирост номинальной стоимости с учетом уровня инфляции (рассчитанный по индексу потребительских цен) показывает более реальные значения в отношении определения ставки процентного дохода по жилищным облигациям, чем прогнозные индексы цен в строительстве.

Таблица 3

Результаты расчетов возможного процентного дохода по жилищным облигациям

	С учетом индекса потребительских цен		С учетом прогнозного индекса цен в строительстве		Прирост средней стоимости кв. м. нового жилья в бел. руб. за период обращения, $P_{ср}$, (%)
	Прирост номинальной стоимости за период обращения, P_n , (%)	Ставка процентного дохода, установленная при выпуске облигаций, P (%)	Прирост номинальной стоимости за период обращения, P_n , (%)	Ставка процентного дохода, установленная при выпуске облигаций, P (%)	
ОАО "10-УНР Инвест"	10,87	11,32	9,08	8,94	14,85
ООО "Астос-девелопмент"	7,6	7,36	10,06	9,13	13,87

Источник: разработка авторов.

При этом прирост средней стоимости 1 кв. м на первичном рынке жилой недвижимости больше на несколько процентных пунктов, однако в

рассматриваемом диапазоне периода обращения облигаций (2014-2018 гг.) прирост средней стоимости 1 кв. м был и отрицательным, и доходил до 50%. Отрицательные значения прироста наблюдались в 2016 г., когда происходило понижение в целом стоимости нового жилья, что проиллюстрировано на графике изменения средней стоимости 1 кв. м жилья на первичном рынке (рисунок 1). Высокий прирост средней стоимости 1 кв. м в белорусских рублях наблюдался в тот момент, когда был существенный рост курса белорусского рубля к доллару США. Также следует отметить, что чем длительнее сроки обращения жилищных облигаций, тем больше факторов следует учитывать при определении процентного дохода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Инструкции о порядке эмиссии, обращения и погашения жилищных облигаций [Электронный ресурс] : Постановление Министерства финансов Респ. Беларусь, 30 июня 2016 г., № 54 : в ред. Постановления Министерства финансов Респ. Беларусь от 07.05.2018 г. // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21631352&p1=1> – Дата доступа: 08.11.2018.
2. Департамент по ценным бумагам [Электронный ресурс]// Министерство финансов Республики Беларусь. – Режим доступа: http://www.minfin.gov.by/securities_department/reports/ – Дата доступа: 18.04.2019.
3. Об утверждении Инструкции о порядке эмиссии, обращения и погашения государственных облигаций Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Постановление Министерства финансов Респ. Беларусь, 11 июля 2018 г., № 51 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21833340&p1=1> – Дата доступа: 15.04.2019.
4. О некоторых вопросах эмиссии, обращения и погашения государственных облигаций Республики Беларусь, размещаемых на внутреннем финансовом рынке [Электронный ресурс] : Постановление Министерства финансов Респ. Беларусь, 28 сентября 2017 г., № 722 // Министерство финансов Республики Беларусь. – Режим доступа: http://www.minfin.gov.by/upload/gosdolg/acts/postsm_280917_722.pdf– Дата доступа: 14.04.2019.
5. Эмитенты: справочная информация [Электронный ресурс]// Республиканский центральный депозитарий ценных бумаг. – Режим доступа: <https://www.centraldepo.by/helpserv/emitent/> – Дата доступа: 10.04.2019.
6. Официальный курс белорусского рубля по отношению к иностранным валютам [Электронный ресурс]// Национальный банк Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.nbrb.by/statistics/rates/ratesdaily.asp> – Дата доступа: 10.04.2019.

7. Мониторинг и анализ цен на недвижимость в Минске и Беларуси [Электронный ресурс]// Портал Realt.by. – Режим доступа: <https://realt.by/news/monitoring/category/ezhenedelnye-monitoringi/> – Дата доступа: 10.04.2019.
8. Словарь банковских терминов и экономических понятий [Электронный ресурс]// Портал Myfin.by. – Режим доступа: <https://myfin.by/wiki/term/indeks-potrebitelskih-cen> – Дата доступа: 10.04.2019.
9. Индексы потребительских цен в Республике Беларусь [Электронный ресурс]// Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/tseny/operativnaya-info/> – Дата доступа: 10.04.2019.
10. Бокан, Е. Ю. Динамика прогнозных индексов цен в строительстве / Е. Ю. Бокан, О. С. Голубова // Актуальные проблемы экономики строительства: материалы 72-й студенческой научно-технической конференции (Минск, 17-20 мая 2016 г.) / ред. О. С. Голубова и др.; Белорусский национальный технический университет, Строительный факультет. – Минск: БНТУ, 2017. – С. 175-178.

REFERENCES

1. On approval of the Instruction on the procedure for issue, circulation and redemption of housing bonds [Electronic resource]: Resolution of the Ministry of Finance of the Rep. of Belarus, June 30, 2016, No. 54: ed. Resolutions of the Ministry of Finance Rep. of Belarus of 07.05.2018 // National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus. – Access mode: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21631352&p1=1> – Access date: 08/11/2018.
2. Securities Department [Electronic resource] // The Ministry of Finance of the Republic of Belarus. – Access mode: http://www.minfin.gov.by/securities_department/reports/ – Access date: 18/04/2019.
3. On approval of the Instruction on the procedure for issue, circulation and redemption of state bonds [Electronic resource]: Resolution of the Ministry of Finance of the Rep. of Belarus, July 11, 2018, No. 51 // National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus. – Access mode: <http://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21833340&p1=1> – Access date: 15/04/2019.
4. On some issues of emission, circulation and redemption of government bonds of the Republic of Belarus placed on the domestic financial market [Electronic resource]: Resolution of the Ministry of Finance of the Rep. of Belarus, Sep 28, 2017, No. 722 // The Ministry of Finance of the Republic of Belarus. – Access mode: http://www.minfin.gov.by/upload/gosdolg/acts/postsm_280917_722.pdf – Access date: 14/04/2019.
5. Issuers: reference information [Electronic resource] // Republican Central Securities Depository. – Access mode: <https://www.centraldepo.by/helpserv/emitent/> – Access date: 10/04/2019.

6. The official rate of the Belarusian ruble against foreign currencies [Electronic resource] // National Bank of the Republic of Belarus. – Access mode: <http://www.nbrb.by/statistics/rates/ratesdaily.asp> – Access date: 10/04/2019.
7. Monitoring and analysis of real estate prices in Minsk and Belarus [Electronic resource] // Portal Realt.by. – Access mode: <https://realt.by/news/monitoring/category/ezhenedelnye-monitoringi/> – Access date: 10/04/2019.
8. Dictionary of banking terms and economic concepts [Electronic resource] // Myfin.by portal. – Access mode: <https://myfin.by/wiki/term/indeks-potrebitelskih-cen> – Access date: 10/04/2019.
9. Consumer price indices in the Republic of Belarus [Electronic resource] Access mode: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/tseny/operativnaya-informatsiya_4/ – Access date: 10/04/2019.
10. Bokan, E. Yu. Dynamics of Forecast Price Indices in Construction / E. Yu. Bokan, O. S. Golubova // Actual Problems of Construction Economy: Materials of the 72nd Student Scientific and Technical Conference (Minsk, May 17-20, 2016 d) / ed. O. S. Golubova and others; Belarusian National Technical University, Faculty of Construction. – Minsk: BNTU, 2017. – p. 175-178.

УДК 691.175.5/.8

ББК 38.36

СОВРЕМЕННЫЕ ПЛАСТИКОВЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИДОМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ

М.И. БАБАРИКО¹, Ж.М. ПОПИША²,
М.С. БАЧУРНЫЙ³, Е.Л. БРАТАН⁴, Д.И. ЖУКОВА⁵

^{1,2}преподаватели Бобруйского государственного
аграрно-экономического колледжа

^{3,4,5} учащиеся гр. 175-с специальности 2-70 02 01

Бобруйского государственного аграрно-экономического колледжа

В контексте развития городской среды возникает острая необходимость преобразования и модернизации уже сложившейся многоэтажной застройки. В частности, это касается благоустройства придомовых территорий. Рассмотрена возможность применения полимерных отходов при устройстве дорожных покрытий, парковочных мест и тротуаров во дворах жилых зданий.

Ключевые слова: строительство, благоустройство, придомовые территории, решение экологических проблем, использование вторичных ресурсов, полимерные отходы.