

## ПРИМЕНЕНИЕ НАКОПИТЕЛЬНО-КРЕДИТНОЙ СХЕМЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ПРОЕКТА КОМПЛЕКСНОЙ МНОГОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ

Алексей Юрьевич ЧУДНОВЕЦ <sup>а\*</sup>, Алиса Сергеевна ПЛИСОВА <sup>б</sup>

<sup>а</sup> кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления в строительном комплексе, Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск, Российская Федерация  
science@bk.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-6206-5470>  
SPIN-код: 5443-6620

<sup>б</sup> студентка магистратуры института управления бизнес-процессами и экономики, Сибирский федеральный университет (СФУ), Красноярск, Российская Федерация  
as.plisova@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2673-9941>  
SPIN-код: 9703-2022

\* Ответственный автор

### История статьи:

Reg. № 40/2020  
Получена 29.01.2020  
Получена в доработанном виде 07.02.2020  
Одобрена 18.02.2020  
Доступна онлайн  
30.03.2020

УДК 33.336

JEL: G11, G12, R30, R31

### Ключевые слова:

комплексная многоэтажная застройка, финансирование инвестиционных проектов, облигационный заем, накопительная схема, кредитная схема

### Аннотация

**Предмет.** Эффективность комплексной многоэтажной застройки в качестве инвестиционного проекта, основные критерии привлечения заемных средств с помощью выпуска облигаций, анализ индивидуальных особенностей двухуровневой схемы финансирования комплексной многоэтажной застройки с подробным расчетом значений.

**Цели.** Разработка универсальной схемы финансирования с возможностью модификации параметров под конкретные инвестиционные проекты в строительном секторе в целях практического применения для строительных компаний. Разработка эффективной альтернативы эскроу-счетам, позволяющей оптимально распределить финансовую нагрузку на предприятие в течении всего срока реализации инвестиционного проекта, что в конечном счете должно воспрепятствовать тенденции повышения стоимости квадратного метра жилого и нежилого помещения и увеличения сроков строительства и продажи объектов.

**Методология.** Используются методы анализа, синтеза и моделирования накопительно-кредитной схемы финансирования.

**Результаты.** Для упрощенного понимания применения облигационного займа для застройщика разработан конкретный инвестиционный проект, применяемый для действующей строительной компании с пошаговым расчетом накопительно-кредитной схемы финансирования.

**Выводы.** Многоэтажная застройка представляет собой перспективное направление развития рынка доступного жилья в России. Облигационный заем как инструмент привлечения заемных средств организациями ранее не был подробно описан и сформулирован как четкий механизм финансирования деятельности предприятия, что значительно усложняло понимание практического значения данного инструмента и его экономическую эффективность. Предложено авторское описание применения накопительно-кредитной схемы финансирования проекта комплексной многоэтажной застройки с поэтапным расчетом.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2020

**Для цитирования:** Чудновец А.Ю., Плисова А.С. Применение накопительно-кредитной схемы финансирования проекта комплексной многоэтажной застройки // *Экономический анализ: теория и практика*. – 2020. – Т. 19, № 3. – С. 508 – 519.

<https://doi.org/10.24891/ea.19.3.508>

Быстрый рост городов с большим количеством строительстве жилья. Комплексная населения создал большую потребность в многоэтажная застройка – это наиболее

рациональное использование земли и гарантированные комфортные условия жизни. Финансирование проекта комплексной многоэтажной застройки начинается с анализа исходных данных по проекту и выпуска серий финансовых облигаций.

Исходные данные по проекту следующие.

Девять 17-этажных домов общей площадью 7,1 га, это 1 152 квартиры плюс нежилые помещения.

Стоимость земли – 315 млн руб.

Общая площадь домов – 7,1 га (71 000 м<sup>2</sup>).

$71\,000 : 9 = 7\,889\text{ м}^2$ ;  $7\,889 : 18 = 438\text{ м}^2$ .

$438 \times 16 \times 9 = 63\,072\text{ м}^2$  – жилая площадь.

$438 \times 9 = 3\,942\text{ м}^2$  – нежилая площадь (1-й этаж).

$438 \times 9 = 3\,942\text{ м}^2$  – подземный паркинг (-1-й этаж).

Площадь одного машиноместа – 15 м<sup>2</sup>.

Парковка – 262 машиноместа ( $3\,942 : 15 = 262$ ).

Суммарная нежилая площадь по всем домам – 3 942 м<sup>2</sup>.

Стоимость квадратного метра жилой площади – 70 тыс. руб.

Стоимость квадратного метра нежилой площади – 110 тыс. руб.

Стоимость квадратного метра по смете – 34 тыс. руб.

Стоимость машиноместа – 800 тыс. руб.

Суммарные затраты на строительство одного дома:

$TC = 34\,000 (63\,072 + 3\,942 + 3\,942) + 315\,000\,000 = 2\,727\,504$  тыс. руб.

Это соответствует сумме итога сводного сметного расчета стоимости строительства, представленного компанией на типовой проект, и покупки земли.

Сумма продаж жилой и нежилой площади в одном доме:

$TR = (63\,072 \times 70\,000) + (3\,942 \times 110\,000) + (3\,942 \times 800\,000) = 8\,002\,260$  тыс. руб.

Застройка равномерная ( $t = 8$  лет =  $12 \times 8 = 96$  мес.).

Ежемесячная выручка – 83,4 млн руб.

Ежемесячные издержки – 28,4 млн руб.

Ежемесячная валовая прибыль –  $83,4 - 28,4 = 55$  млн руб.

Инвестирование проекта комплексной многоэтажной застройки происходит благодаря выпуску облигаций, для их обслуживания используется накопительно-кредитная схема<sup>1</sup>, часть денежных средств накапливается, часть – берется в кредит.

Предприятие осуществляет выпуск трех серий финансовых облигаций по 900 млн руб. каждая, что покрывает затраты на строительство в 2,7 млрд руб.

Застройка равномерная, время застройки 8 лет. Погашение первой серии осуществляется через три года, второй – через четыре года, третьей – через пять лет. Предприятие ежемесячно выплачивает проценты по всем трем выпускам по ставке 9% годовых. Ежемесячная доля уплаты процентов по облигациям составляет 0,0075 (рис. 1, табл. 1).

Определяем расчетную формулу

$$A = PV \times r,$$

где  $A$  – расходы по обслуживанию серии облигаций;

<sup>1</sup> Чудновец А.Ю., Калининкова В.В. Применение накопительно-кредитной схемы финансирования обслуживания облигационного займа // Экономика и управление в современных условиях: материалы международной заочной научно-практической конференции. Красноярск: Сибирский институт бизнеса, управления и психологии, 2014. С. 400–405; Чудновец А.Ю. Накопительно-кредитная стратегия обеспечения «ударных» платежей по обслуживанию выпуска облигаций. Экономика и управление в современных условиях: материалы международной заочной научно-практической конференции. Красноярск: Сибирский институт бизнеса, управления и психологии, 2012. С. 360–362.

$PV$  – текущая стоимость серии;

$r$  – процентная ставка.

Первые три года ежемесячно выплачивались проценты, это 6 750 тыс. руб., соответственно, ежеквартальные отчисления составили 20 250 тыс. руб.

В декабре третьего года застройки компания полностью выплатила весь облигационный заем (это 900 млн руб. плюс ежемесячные проценты по всем трем сериям) и, соответственно, закрыла первую серию. Аналогично по второй и третьей сериям, выплата происходила в конце четвертого и пятого года проекта.

Для погашения серии облигаций используется накопительно-кредитная схема 50/50. По одной серии накопительный счет открывается на три года, по окончании срока мы имеем 450 млн руб. – половину от стоимости одного облигационного займа, и в то же время компания берет кредит в 450 млн руб. под 12% годовых, чтобы одновременно погасить «ударную» выплату в 900 млн руб., то есть полную стоимость серии.

Последующие три года строительная компания выплачивает кредит. По аналогии закрываются остальные серии. Аналогично выплачиваем кредит.

Рассчитаем параметры сделки, используя формулы для расчета наращенного  $FV$  и дисконтированного аннуитетов  $PV$ .

*Расчет параметров по накопительному счету № 1.*

$$FV_1 = 450\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$t = 3 \text{ года, } r = 0,0075.$$

$A_n$  – ежемесячный платеж.

Определяем расчетную формулу:

$$FV_{PS}^A = A \frac{(1+r)^n - 1}{r},$$

где  $r = 0,0075$ ;  $n_1 = 3 \times 12 = 36$ .

$$FM3(r, n) = A \frac{(1+r)^n - 1}{r};$$

$$FM3 = \frac{(1+0,0075)^{36} - 1}{0,0075} = 41,15;$$

$$A_{1н} = 450\,000\,000 / 41,15 = 10\,935\,601 \text{ руб.}$$

*Расчет параметров по накопительному счету № 2.*

$$FM3 = \frac{(1+0,0075)^{48} - 1}{0,0075} = 57,52;$$

$$A_{2н} = 450\,000\,000 / 57,52 = 7\,823\,366 \text{ руб.}$$

*Расчет параметров по накопительному счету № 3.*

$$FM3 = \frac{(1+0,0075)^{60} - 1}{0,0075} = 75,42;$$

$$A_{3н} = 5\,966\,587 \text{ руб.}$$

*Расчет параметров по кредиту.*

Предприятие берет в кредит 450 000 000 руб. на три года при  $r = 12\%$ .

$$PV3 = 450\,000\,000 \text{ руб.}$$

$$T = 3 \text{ года} \rightarrow n = 36.$$

$$r = 12\% \rightarrow r = 0,01 \text{ (месячный процент).}$$

Определяем расчетную формулу:

$$PV_{PS}^A = A \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r};$$

$$FM4(r, n) = \frac{1 - (1+r)^{-n}}{r}.$$

Используя формулу, произведем расчет:

$$FM4 = \frac{1 - (1+0,01)^{-36}}{0,01} = 30,11.$$

$$A_{3к} = 14\,945\,201 \text{ руб.}$$

Денежные потоки по накопительно-кредитной схеме представлены на *рис. 2*. Накопительная часть обозначена столбцами светло-серого цвета, кредитная часть – темно-серого.

Накопительная часть для первой серии составляет три года, далее растягивается по времени, по второй серии накопительная часть составляет четыре года, по третьей серии накопительная часть составляет пять лет, следовательно, ежемесячные накопления тоже уменьшаются. Аналогично выплачивается кредит по каждой серии сроком на три года.

Экономическое обоснование проекта в целом нужно для того, чтобы определить потенциальную привлекательность проекта, целесообразность его принятия. Она показывает объективную приемлемость инвестиционного проекта с точки зрения экономической эффективности вне зависимости от финансовых возможностей его участников. Для обоснования экономической эффективности нужно определить денежные потоки по проекту в рамках предложенной двухуровневой схемы финансирования комплексной многоэтажной застройки.

График накопительно-кредитной схемы по погашению «ударных» выплат представлен на *рис. 3*. Как видно, расходы по проекту и отчисление на накопительные счета оптимально распределены по времени.

График соотношения операционного дохода, расходов на облигации и накопительно-кредитную систему, а также соотношения величины операционного дохода и общих затрат по обслуживанию облигаций представлены на *рис. 4, 5*.

Соотнеся нагрузку по выплатам в рамках накопительно-кредитной схемы с условно рассчитанным валовым доходом, делаем вывод о возможной реализации инвестирования проекта комплексной многоэтажной застройки в данном формате,

так как доход компании превышает общие затраты по обслуживанию облигаций.

Представленные графики наглядно демонстрируют, что комбинированная накопительно-кредитная схема оптимизирует и снижает финансовую нагрузку на строительную компанию в период возврата имеющегося займа. Соотнеся нагрузку по выплатам в рамках накопительно-кредитной схемы с условно рассчитанным операционным доходом, делаем вывод о возможной реализации проекта комплексной многоэтажной застройки в данном формате.

Комплексная многоэтажная застройка – это наиболее экономически выгодное использование земли, что подтверждается быстрым ростом популярности и динамики реализации проектов комплексной многоэтажной застройки в последние годы как для покупателей недвижимости, так и для застройщиков и инвесторов [1–9].

В России практика эмиссии облигаций в качестве источника заемных средств, к сожалению, является исключением, так как несет в себе определенные риски, связанные с выпуском и продажей облигаций для инвестора, в то время как предлагаемая схема финансирования комплексной многоэтажной застройки является достаточно эффективной альтернативой эскроу-счетам.

Привлечение облигационного займа позволит оперативно получить необходимые средства на застройку в полном объеме еще на начальном этапе проекта, применение накопительно-кредитной схемы снизит финансовую нагрузку по обслуживанию основного долга, а стоимость квадратного метра жилья не увеличится.

**Таблица 1**  
**График выплат процентов по облигациям по кварталам, тыс. руб.**

**Table 1**  
**Quarterly schedule of interest payments on bonds, thousand RUB**

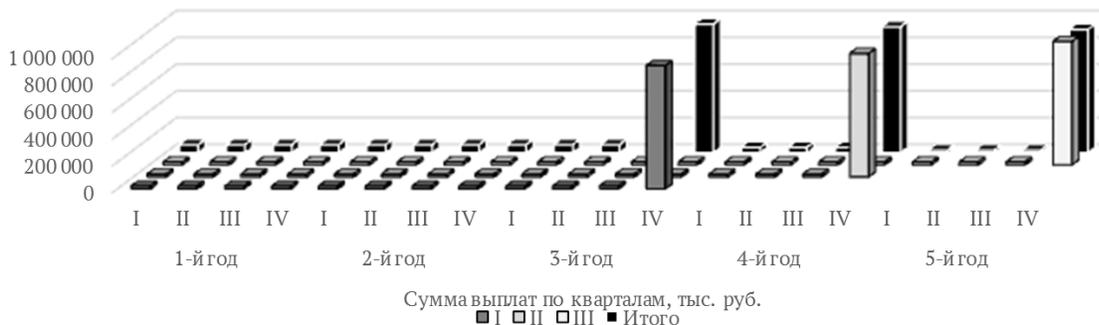
Год застройки	Квартал	Серия облигаций			Итого
		I	II	III	
1-й	I	20 250	20 250	20 250	60 750
	II	20 250	20 250	20 250	60 750
	III	20 250	20 250	20 250	60 750
	IV	20 250	20 250	20 250	60 750
2-й	I	20 250	20 250	20 250	60 750
	II	20 250	20 250	20 250	60 750
	III	20 250	20 250	20 250	60 750
	IV	20 250	20 250	20 250	60 750
3-й	I	20 250	20 250	20 250	60 750
	II	20 250	20 250	20 250	60 750
	III	20 250	20 250	20 250	60 750
	IV	920 250	20 250	20 250	960 750
4-й	I	0	20 250	20 250	40 500
	II	0	20 250	20 250	40 500
	III	0	20 250	20 250	40 500
	IV	0	920 250	20 250	940 500
5-й	I	0	0	20 250	20 250
	II	0	0	20 250	20 250
	III	0	0	20 250	20 250
	IV	0	0	920 250	920 250

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Рисунок 1**  
**График выплат процентов по облигациям**

**Figure 1**  
**Schedule of interest payments on bonds**

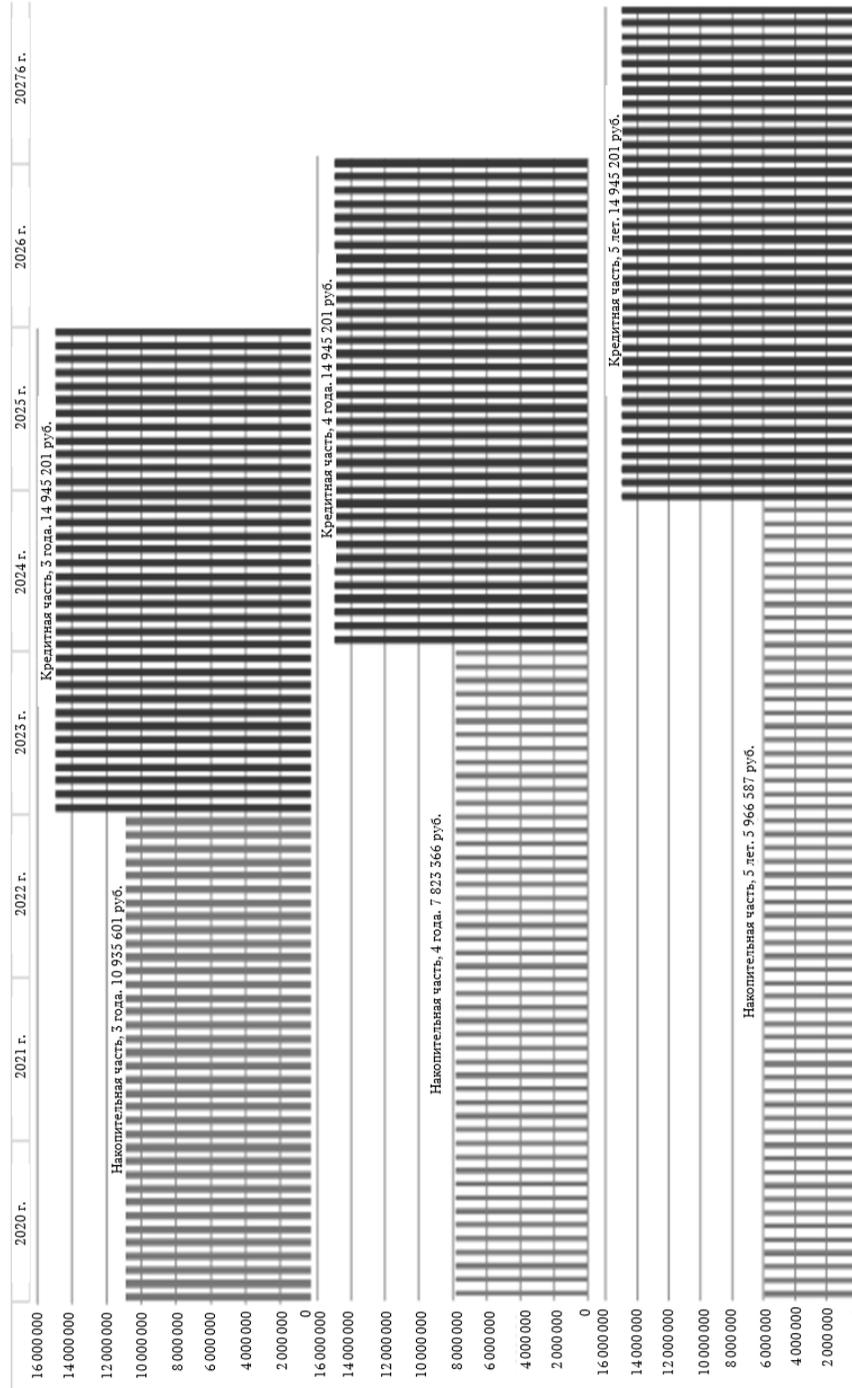


Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Рисунок 2**  
**Денежные потоки по накопительно-кредитной схеме**

**Figure 2**  
**Cash flows of the savings and credit scheme**

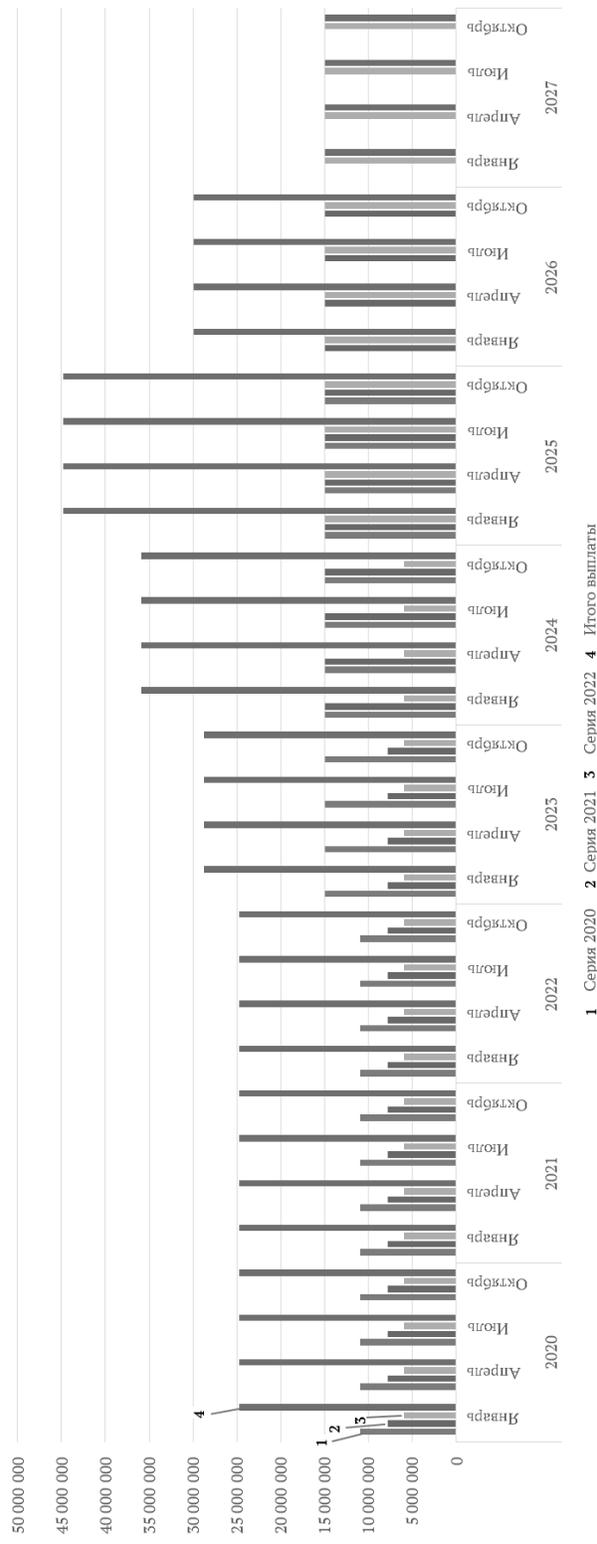


Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Рисунок 3**  
График накопительно-кредитной схемы по погашению «ударных» выплат

**Figure 3**  
Schedule of high priority payments under the savings and credit scheme

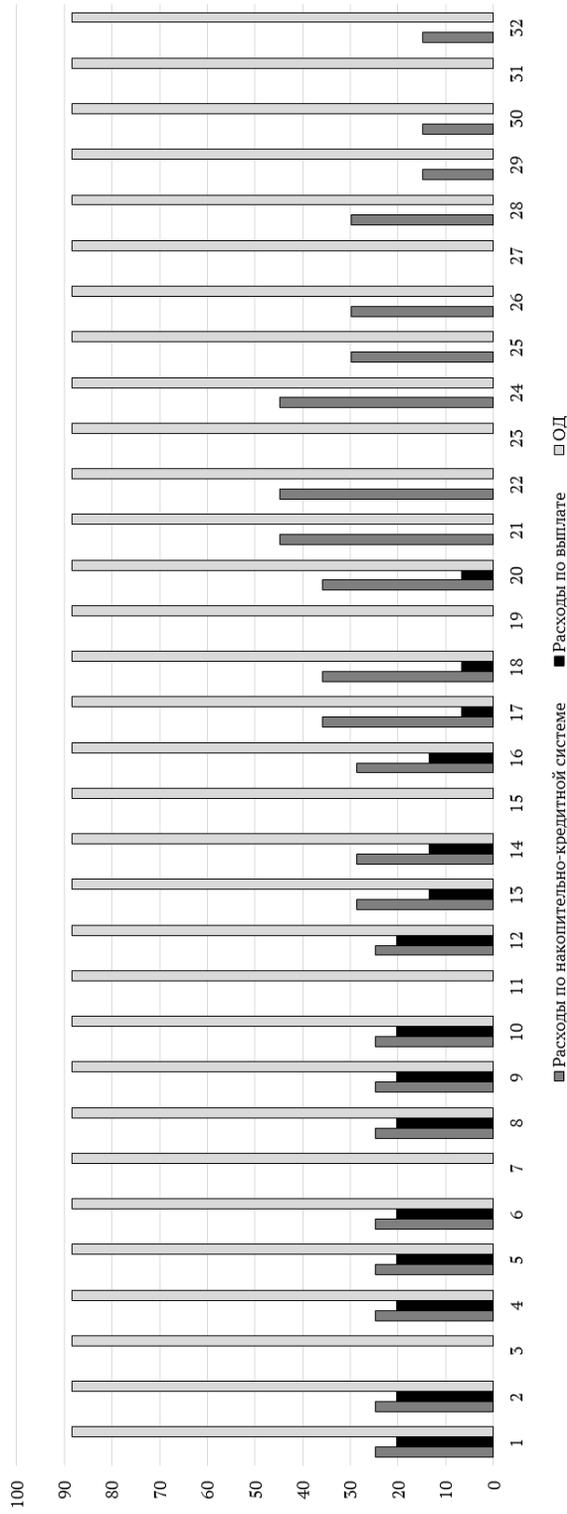


Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Рисунок 4**  
**График соотношения операционного дохода (ОД), расходов на облигации и накопительно-кредитную систему, %**

**Figure 4**  
**Diagram of relations between operational income, expenses on bonds, and savings and credit scheme, percentage**

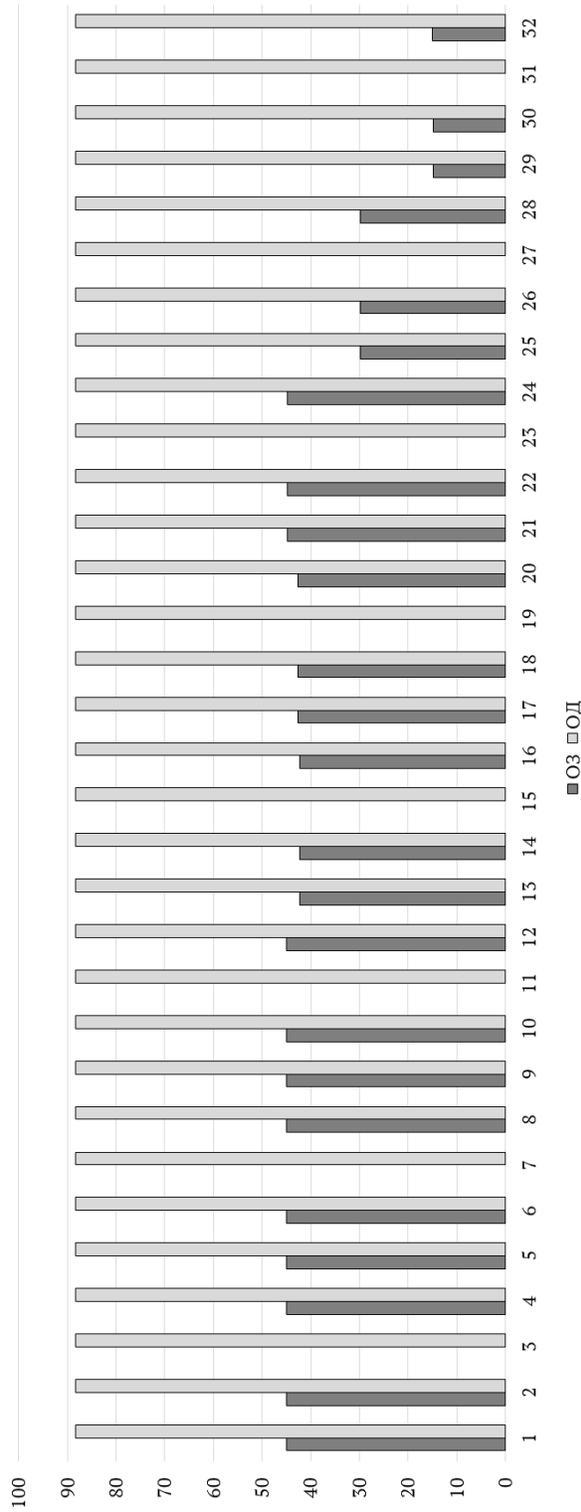


Источник: авторская разработка

Source: Authoring

**Рисунок 5**  
**График соотношения величины операционного дохода (ОД) и общих затрат по обслуживанию облигаций (ОЗ), %**

**Figure 5**  
**Diagram of relations between operational income and overall cost of bond issue servicing, percentage**



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

## Список литературы

1. *Веселова Д.Н.* Проблемы и перспективы развития строительного рынка в РФ // Молодой ученый. 2018. № 17. С. 158–161. URL: <https://moluch.ru/archive/203/49676/>
2. *Гареев И.Ф., Ефросиньина С.А.* Долевое строительство: внимание исследователей, тенденции рынка и перспективы развития // Жилищные стратегии. 2017. № 3. С. 193–214. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dolevoe-stroitelstvo-vnimanie-issledovateley-tendentsii-rynka-i-perspektivy-razvitiya/viewer>
3. *Долаева З.Н., Биджиева Ф.К.* Основные проблемы развития жилищной сферы и пути их решения // Молодой ученый. 2014. № 21. С. 298–300. URL: <https://moluch.ru/archive/80/14421>
4. *Коваленко Т.Л., Абакумов Р.Г.* Проявление инноваций в инвестиционно-строительной деятельности // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 1. С. 126–130. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proyavlenie-innovatsiy-v-investitsionno-stroitelnoy-deyatelnosti/viewer>
5. *Кошукова К.И.* Актуальные проблемы защиты прав граждан, участвующих в долевом строительстве // Молодой ученый. 2018. № 47. С. 85–87. URL: <https://moluch.ru/archive/233/54081/>
6. *Олатало О.А., Макарецова Т.Н., Цвиренко С.В.* Тенденции экономического развития строительной отрасли: мировой опыт и российские инновации // KANT. 2017. № 4. С. 231–234. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-ekonomicheskogo-razvitiya-stroitelnoy-otrasli-mirovoy-opyt-i-rossiyskie-innovatsii/viewer>
7. *Шелайкина А.Н., Абакумов Р.Г.* Управление инвестиционными рисками в строительстве // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. 2016. № 1. С. 314–318. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-investitsionnymi-riskami-v-stroitelstve/viewer>
8. *Фридман Дж., Ордубэй Н.* Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. М.: Дело ЛТД, 1995. 460 с.
9. *Стерник Г.М., Стерник С.Г.* Анализ рынка недвижимости для профессионалов. М.: Экономика, 2009. 606 с.

## Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

## APPLYING THE SAVINGS AND CREDIT SCHEME TO FINANCE PROJECTS FOR COMPREHENSIVE MULTI-STOREY DEVELOPMENT

Aleksei Yu. CHUDNOVETS <sup>a,\*</sup>, Alisa S. PLISOVA <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Siberian Federal University (SibFU), Krasnoyarsk, Russian Federation  
science@bk.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-6206-5470>

<sup>b</sup> Siberian Federal University (SibFU), Krasnoyarsk, Russian Federation  
as.plisova@yandex.ru  
<https://orcid.org/0000-0002-2673-9941>

\* Corresponding author

### Article history:

Article No. 40/2020  
Received 29 January 2020  
Received in revised form  
7 February 2020  
Accepted 18 February 2020  
Available online  
30 March 2020

**JEL classification:** G11, G12, R30, R31

**Keywords:** comprehensive development, multi-storey building, bond loan, savings scheme, credit scheme

### Abstract

**Subject** We consider the efficiency of comprehensive multi-storey development as an investment project and the main criteria for attracting borrowed funds through bond issue; analyze special features of the two-tier financing scheme for multi-storey development with a detailed calculation of values.

**Objectives** The study aims to design a universal financing scheme with the possibility to modify parameters for specific investment projects in the construction sector for practical application by construction companies. We focus on developing an effective alternative to escrow accounts enabling better distribution of financial burden on the company over the entire life of investment project. It should ultimately prevent the increase in the price per square meter of residential and non-residential premises and the longer construction period.

**Methods** We employ methods of analysis, synthesis and modeling of savings and credit scheme of financing.

**Results** To simplify understanding the application of the bond loan by developers, we prepared a specific investment project for the existing construction company with a step-by-step calculation of the savings and credit financing scheme.

**Conclusions** Earlier, the bond loan as a borrowing tool has not been detailed and formulated as a clear mechanism for funding company's activities. We offer our own description of the application of savings and credit scheme to finance projects for comprehensive multi-storey development with step-by-step calculations.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2020

**Please cite this article as:** Chudnovets A.Yu., Plisova A.S. Applying the Savings and Credit Scheme to Finance Projects for Comprehensive Multi-Storey Development. *Economic Analysis: Theory and Practice*, 2020, vol. 19, iss. 3, pp. 508–519.  
<https://doi.org/10.24891/ea.19.3.508>

## References

1. Veselova D.N. [Problems and prospects for the construction market development in the Russian Federation]. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*, 2018, no. 17, pp. 158–161.  
URL: <https://moluch.ru/archive/203/49676/> (In Russ.)
2. Gareev I.F., Efrosin'ina S.A. [Participatory construction: Interest of researchers, market trends and development prospects]. *Zhilishchnye strategii = Russian Journal of Housing Research*, 2017, no. 3, pp. 193–214. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dolevoe-stroitelstvo-vnimanie-issledovatelye-tendentsii-rynka-i-perspektivy-razvitiya/viewer> (In Russ.)

3. Dolaeva Z.N., Bidzhiyeva F.K. [Main problems of the housing sector development and ways to solve them]. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*, 2014, no. 21, pp. 298–300.  
URL: <https://moluch.ru/archive/80/14421> (In Russ.)
4. Kovalenko T.L., Abakumov R.G. [Display of Innovations in Building Activity]. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya = Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement*, 2016, no. 1, pp. 126–130.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proyavlenie-innovatsiy-v-investitsionno-stroitelnoy-deyatelnosti/viewer> (In Russ.)
5. Koshukova K.I. [Urgent problems related to protecting the rights of citizens participating in shared construction]. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*, 2018, no. 47, pp. 85–87.  
URL: <https://moluch.ru/archive/233/54081/> (In Russ.)
6. Olatalo O.A., Makartsova T.N., Tsvirenko S.V. [Economic development trends of the construction industry: World experience and Russian innovations]. *KANT*, 2017, no. 4, pp. 231–234.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-ekonomicheskogo-razvitiya-stroitelnoy-otrasli-mirovoy-opyt-i-rossiyskie-innovatsii/viewer> (In Russ.)
7. Shelaikina A.N., Abakumov R.G. [Management of investment risks in construction]. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya = Innovative Economy: Prospects for Development and Improvement*, 2016, no. 1, pp. 314–318.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-investitsionnymi-riskami-v-stroitelstve/viewer> (In Russ.)
8. Friedman J., Ordway N. *Analiz i otsenka prinosyashchei dokhod nedvizhimosti* [Analysis and Evaluation of Income-generating Real Estate]. Moscow, Delo LTD Publ., 1995, 460 p.
9. Sternik G.M., Sternik S.G. *Analiz rynka nedvizhimosti dlya professionalov* [Real Estate Market Analysis for Professionals]. Moscow Ekonomika Publ., 2009, 606 p.

### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.