

ЭКОНОМИКА. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Образец ссылки на эту статью: Бабешкова Д.Г., Рокотянская В.В. Зависимость объемов задолженностей населения по оплате жилищно-коммунальных услуг от уровня среднемесячной заработной платы в муниципальном образовании // Бизнес и дизайн ревю. 2022. № 3 (27). С. 1-9.

УДК 330.147

ЗАВИСИМОСТИ ОБЪЕМА ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ НАСЕЛЕНИЯ ПО ОПЛАТЕ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ ОТ УРОВНЯ СРЕДНЕМЕСЯЧНОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Бабешкова Дарья Геннадиевна

РГАУ-МСХА имени К.И. Тимирязева, Москва, Россия (127434, Москва, Тимирязевская улица, 49), студент, e-mail: BDG.2000@mail.ru, +7 (928) 442-98-19

Рокотянская Виолетта Валерьевна

РГАУ-МСХА имени К.И. Тимирязева, Москва, Россия (127434, Москва, Тимирязевская улица, 49), кандидат экономических наук, e-mail: rokotyanskay_v_v@mail.ru, +7 (926) 891-72-61

Аннотация. В статье авторы проводят анализ состояния сферы жилищно-коммунального хозяйства муниципального образования по таким показателям, как уровень среднемесячной заработной платы работников организаций и общий объем задолженностей населения по оплате жилищно-коммунальных услуг. Также применяется метод корреляционно-регрессивного анализа для определения тесноты взаимосвязи данных показателей и степени отклонения их значений при изменении соответствующих параметров. Кроме того, приводятся возможные пути решения проблемы роста задолженностей населения с применением зарубежного опыта.

Ключевые слова: жилищно-коммунальные услуги; задолженность населения; среднемесячная заработная плата.

DEPENDENCE OF THE VOLUME OF DEBT OF THE POPULATION FOR PAYMENT OF HOUSING AND UTILITY SERVICES ON THE LEVEL OF THE AVERAGE MONTHLY WAGE IN THE MUNICIPALITY

Babeshkova Daria Gennadievna

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia (127434, Moscow, Timiryazevskaya Street, 49), student, Institute of Economics and Management of Agro-industrial Complex, e-mail: BDG.2000@mail.ru, +7 (928) 442-98-19

Rokotyanskaya Violetta Valeryevna

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia (127434, Moscow, Timiryazevskaya Street, 49), candidate of Economic Sciences, e-mail: rokotyanskay_v_v@mail.ru, +7 (926) 891-72-61

Abstract. In the article, the author analyzes the state of the sphere of housing and communal services of the municipality in terms of such indicators as the level of the average monthly salary of employees of organizations and the total amount of debts of the population for payment of housing and communal services. The method of correlation-regression analysis is also used to determine the closeness of the relationship between these indicators and the degree of deviation of their values when the corresponding parameters change. In addition, possible ways of solving the problem of growing debts of the population using foreign experience are given.

Keywords: housing and communal services; debts of the population; average monthly salary.

Введение

Жилищно-коммунальное хозяйство – это комплекс подотраслей, обеспечивающих функционирование инженерной инфраструктуры различных зданий населенных пунктов, создающих удобства и комфортность проживания и нахождения в них граждан путем предоставления им широкого спектра жилищно-коммунальных услуг [1].

Важным показателем, характеризующим состояние ЖКХ является величина долгов населения по оплате жилищно-коммунальных услуг.

В России ежегодно увеличивается размер задолженности за жилищно-коммунальные услуги в среднем на 10%. Государству и управляющим организациям не удаётся переломить эту негативную тенденцию по целому ряду причин: непрекращающееся падение реальных доходов населения, рост цен и тарифов, высокий уровень безработицы и др.

Повлияли на ситуацию и различные субъективные факторы, к примеру, неплатежеспособность граждан, находящихся в тяжелой жизненной ситуации, которые не могут нести бремя содержания принадлежащего им имущества¹.

Актуальность данной темы состоит в том, что существование задолженностей населения по оплате ЖКУ, ведет к недофинансированию предприятий жилищно-коммунального комплекса, ухудшению качества предоставляемых ими услуг и как следствие к общему снижению качества жизни граждан. Отсюда возникает необходимость анализа изменения величины долгов по ЖКХ от изменения объема денежных доходов населения.

¹ Как решить проблему задолженности за жилищно-коммунальные услуги [Электронный ресурс]. URL: <https://roskvartal.ru/vzyskanie-dolgov/10395-kak-reshit-problemu-zadolzhennosti-zhishlischno-kommunalnye-uslugi> (дата обращения: 25.06.2022).

Цель исследования: изучить зависимость величины долгов населения по оплате жилищно-коммунальных услуг и уровня среднемесячной заработной платы работников организаций на примере городского округа Долгопрудный.

Методы исследования

К методам исследования в данной работе можно отнести: анализ социально-экономического положения муниципального образования; корреляционно-регрессивный анализ зависимости показателей.

Результаты исследования и их обсуждение

В данной работе исследование проводится на основании данных социально-экономического состояния городского округа Долгопрудный.

Долгопрудный – это город областного подчинения в Московской области, образующий одноимённый городской округ как единственный населённый пункт в его составе².

Основные социально-экономические показатели муниципального образования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные социально-экономические показатели г.о. Долгопрудный

Наименование показателей	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Численности постоянного населения на начало года, тыс. чел.	100,6	104,2	108,9	112,0	116,0
Естественный прирост/убыль населения, чел.	264	23	165	-292	-190
Миграционный прирост/убыль населения, чел.	3407	4600	2981	4323	1936
Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами, млрд руб.	31,0	42,6	47,5	75,0	-
Инвестиции в основной капитал, млрд руб.	4,9	3,3	6,5	6,2	10,1

Источник: Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Москве и Московской области³

Исходя из представленных данных в таблице 1 можно сказать, что численность населения в городе Долгопрудный ежегодно растёт, так в 2020 г. этот показатель составил 116 тыс. чел., что на 15,5% больше по сравнению с

² Официальный сайт администрации города Долгопрудный [Электронный ресурс]. URL: <https://оф-долгопрудный.рф> (дата обращения: 25.06.2022).

³ Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Москве и Московской области [Электронный ресурс]. URL: <https://mosstat.gks.ru/folder/69612> (дата обращения: 12.03.2022).

2016 г. Предположительно данный рост обусловлен возрастающим притоком внутренних и внешних мигрантов, в 2020 г. миграционный прирост составил 1936 чел. В городе наблюдается естественная убыль населения, так в 2020 г. данный показатель составил 190 чел.

Численность трудоспособного населения муниципального образования в 2020 г. составила 68,1 тыс. чел. (58,7% от всего населения города), из них в экономике города занято – 32,6 тыс. чел.

Анализируя информацию об уровне среднемесячной заработной платы в городском округе Долгопрудный, представленной на рисунке 1, можно сказать, что в 2020 г. уровень заработной платы жителей городского округа Долгопрудный достиг 81,1 тыс. рублей, в то время как в 2016 г. данный показатель составлял лишь 64,1 тыс. рублей. Данная ситуация свидетельствует об экономическом благополучии населения города.

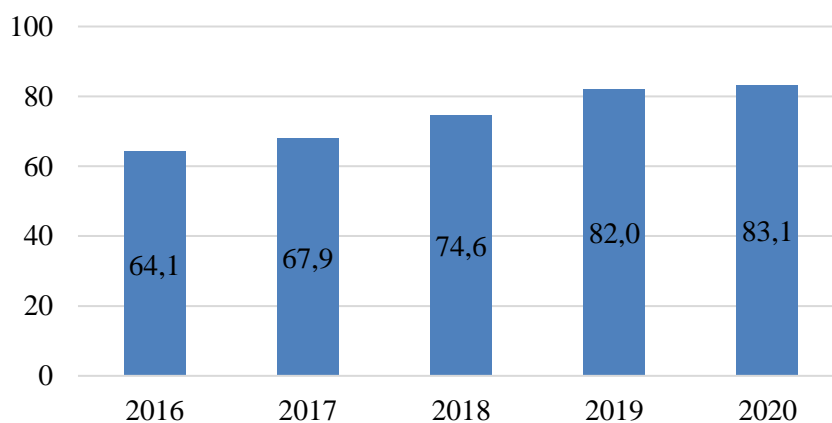


Рисунок 1 – Среднемесячная заработная плата работников организаций городского округа Долгопрудный, тыс. руб.

Источник: Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Москве и Московской области³

Далее, рассмотрим ситуацию с задолженностями населения по плате за потребленные топливно-энергетические ресурсы в городе Долгопрудный в период с 2016 г. по 2020 г.

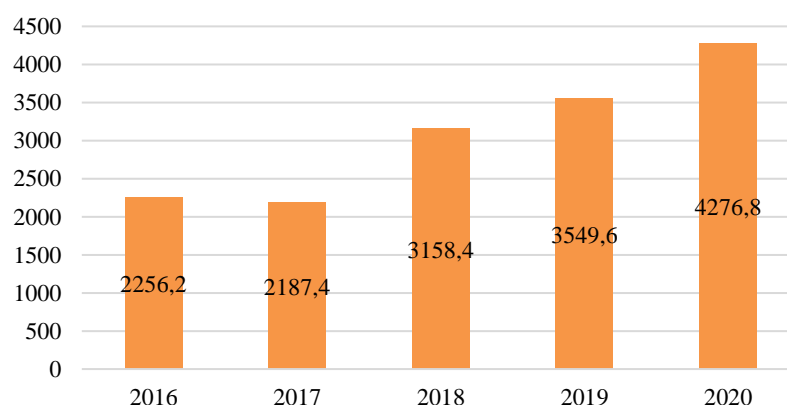


Рисунок 2 – Общая задолженность населения по оплате ЖКУ в городском округе Долгопрудный, тыс. руб.

Источник: Официальный сайт МУП «Инженерные сети г. Долгопрудного»⁴

⁴ Официальный сайт МУП «Инженерные сети г. Долгопрудного» [Электронный ресурс]. URL:

Согласно рисунку 2, можно заметить, что в 2020 г. сумма задолженностей населения на оплату ЖКУ выросла до 4276,8 тыс. рублей, что на 2020,6 тыс. рублей больше по сравнению с показателем 2016 г., где среднемесячный уровень равнялся 2256,2 тыс. рублей.

Несмотря на то, что уровень заработной платы работников городского округа Долгопрудный с 2016 г. вырос на 30%, средний темп роста задолженностей за указанный период составляет 117,3%.

Для нахождения зависимости величины долгов населения от среднемесячной заработной платы работников организаций обратимся к методу корреляционно-регрессионного анализа.

В статистике корреляция представляет собой взаимозависимость двух или более случайных факторов, при которой изменение одной составляющей влияет на другую и наоборот. Отсюда, можно сказать, что корреляционный анализ – это метод обработки статистических данных, заключающийся в изучении связи между переменными [2]. Регрессионный же анализ – это инструмент, позволяющий количественно предсказать значение одной переменной на основании другой при условии, что данные величины взаимосвязаны [3].

Сила связи между переменными определяется по абсолютному значению коэффициента корреляции, который не может быть меньше -1 и превышать +1. Существует несколько типов коэффициента корреляции, но самым популярным является коэффициент Пирсона, который мы и опробуем в нашей работе.

Коэффициент корреляции Пирсона характеризует наличие только линейной связи между переменными X и Y, которая имеет вид:

$$\hat{y} = a + bx, \quad (1)$$

где a , b – коэффициенты уравнения регрессии.

Для определения значения оценок теоретических коэффициентов уравнения регрессии используются следующие формулы:

$$b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} * \bar{y}}{x^2 - \bar{x}^2}; \quad (2)$$

$$a = \bar{y} - b * \bar{x}, \quad (3)$$

где \bar{x} и \bar{y} – средние значения единиц обеих совокупностей.

Отсюда формула расчета коэффициента корреляции Пирсона выглядит следующим образом:

$$r_{xy} = \frac{\frac{1}{n} \sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{\text{cov}(x, y)}{\sigma_x \sigma_y} \quad (4)$$

или

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} * \bar{y}}{\sigma_x \sigma_y}, \quad (5)$$

где n – число измерений (элементов) в каждой совокупности;

x_i , y_i – текущие значения единиц обеих совокупностей;

σ_x , σ_y – средние квадратические отклонения единиц обеих совокупностей, которые рассчитываются по следующим формулам:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_i (x_i - \bar{x})^2} = \sqrt{\overline{x^2} - \bar{x}^2}; \quad (6)$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_i (y_i - \bar{y})^2} = \sqrt{\overline{y^2} - \bar{y}^2}. \quad (7)$$

В нашем случае в качестве объясняемой (зависимой) переменной будет рассматриваться объём задолженностей населения по оплате ЖКУ городского округа Долгопрудный, тыс. рублей. (Y). В качестве объясняющей (независимой) переменной выступает среднемесячная заработная плата работников организаций городского округа Долгопрудный, тыс. рублей (X).

Таблица 2 – Параметры уравнения регрессии и коэффициента корреляции

Год	Среднемесячная заработная плата работников организаций, тыс. руб. (x)	Объём задолженностей населения по оплате ЖКУ, тыс. рублей. (y)	x^2	y^2	$x*y$
2016	64,1	2256,2	4108,8	5090438,4	144622,4
2017	67,9	2187,4	4610,4	4784718,8	148524,5
2018	74,6	3158,4	5565,2	9975490,6	235616,6
2019	82,0	3549,6	6724,0	12599660,2	291067,2
2020	83,1	4276,8	6905,6	18291018,2	355402,1
Ср.знач.	74,3	3085,7	-	-	235046,6
Сумма	371,7	15428,4	27914,0	50741326,2	1175232,8

Источник: составлено автором

Теперь необходимо рассчитать среднеквадратическое отклонение:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{27914,0}{5} - 74,3^2} = \sqrt{56,4} = 7,5$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{n} - \bar{y}^2} = \sqrt{\frac{50741326,2}{5} - 3085,7^2} = \sqrt{626844,2} = 791,7$$

После этого рассчитывается показатель тесноты связи, а именно линейный коэффициент корреляции Пирсона:

$$r_{xy} = \frac{\overline{xy} - \bar{x} * \bar{y}}{\sigma_x \sigma_y} = \frac{235046,6 - 74,3 * 3085,7}{7,5 * 791,7} = 0,952$$

Зная коэффициент корреляции, можно дать качественно-количественную оценку тесноты корреляционной связи, для этого используем специальные табличные соотношения или так называемую шкалу Чеддока [4].

Таблица 3 – Качественная оценка тесноты связи

Величина коэффициента корреляции	Характеристика силы связи
до 0,3	практически отсутствует
0,3–0,5	слабая
0,5–0,7	заметная
0,7–0,9	сильная
0,9–0,99	очень сильная

Источник: составлено автором на основании данных [4]

Исходя из данных таблицы 3, можно сделать вывод, что найденная нами величина коэффициента корреляции соответствует очень сильной взаимосвязи между переменными.

Теперь необходимо определить значения коэффициентов регрессии, чтобы узнать, насколько изменится величина переменной Y при изменении фактора X на единицу измерения:

$$b = \frac{\overline{xy} - \bar{x} * \bar{y}}{\sigma_x^2} = \frac{235046,6 - 74,3 * 3085,7}{56,4} = 100,4$$

$$a = \bar{y} - b * \bar{x} = 3085,7 - 100,4 * 74,3 = -4375,6$$

Таким образом, уравнение линейной регрессии для рассматриваемых рядов данных имеет вид: $y = -4375,6 + 100,4x$; отсюда можно сказать, что с увеличением среднемесячной заработной платы работников организаций городского округа Долгопрудный на 1 тыс. руб., объем задолженностей населения по оплате жилищно-коммунальных услуг увеличится на 100,4 тыс. руб.

Коэффициент регрессии b получается больше 0, поэтому связь между X и Y прямая и очень сильная.

Далее можно рассчитать коэффициенты детерминации и эластичности:

$$E = b * \frac{\bar{x}}{\bar{y}} = 100,4 * \frac{74,3}{3085,7} = 2,4$$

$$R^2 = r_{xy}^2 = 0,952^2 = 0,906$$

Полученное значение коэффициента эластичности, дает нам возможность заявить о том, что при изменении среднемесячной заработной платы работников организаций на 1%, объем задолженностей населения по оплате ЖКУ изменится на 2,4%. Кроме того, коэффициент детерминации равный 0,906 показывает, что вариация задолженностей населения за потребление жилищно-коммунальных ресурсов на 90,6% обусловлена изменчивостью среднемесячной заработной платы в округе.

Таким образом, несмотря на рост доходов населения городского округа Долгопрудный, величина долгов за ЖКУ в муниципальном образовании не снижается. Возможными причинами неуплаты коммунальных платежей

является далеко не финансовая несостоятельность граждан города, а недобросовестность некоторых граждан в отношении возмещения затрат на предоставляемые им услуги.

Для предотвращения дальнейшего ухудшения ситуации можно прибегнуть к успешной практике других стран в отношении борьбы с должниками по оплате коммунальных счетов.

Например, в США для предотвращения появления задолженностей по оплате ЖКУ все коммунальные компании требуют от своих клиентов открыть счет и внести туда сумму-депозит в размере примерно 300 долларов. Это необходимо для того, чтобы в случае неуплаты или несвоевременной оплаты предоставленных услуг с данного счета были изъяты средства на покрытие суммы задолженности [5].

При этом, если сумма остается нетронутой более шести месяцев, на нее начинают «капать» проценты. В случае если по истечении 18 месяцев депозит клиента так и не был затронут, находящиеся на счету деньги вместе с накопленными процентами добавляются к основному счету. Это своего рода является гарантией покрытия издержек ресурсоснабжающих организаций.

Можно привести в пример и опыт Китая, который все чаще рассматривается в качестве одного из бизнес-партнеров России [6, с. 242-250]. В этой стране существует практика предоплаты за электроэнергию и газ. Данные виды коммунальных благ приобретаются заранее с помощью специальных расчетных карточек, куда кладется определенная сумма. Далее карточка вставляется в специальный счетчик на лестничной площадке или в квартире, который считывает данные и после чего подает определенное количество энергоресурсов [7].

Когда деньги на карте заканчиваются, то подача коммунальных ресурсов прекращается до момента пополнения баланса. Таким образом, исключается возможность неуплаты граждан за расходуемые коммунальные ресурсы.

Выводы

Задолженности по оплате жилищно-коммунальных услуг – одна из больших тем для российской системы ЖКХ. В общепринятой практике данную проблему связывают с низким уровнем доходов населения, растущей инфляцией, безработицей и другими экономическими факторами. Однако, как показывает практика, среди должников есть как те, кто попал в сложную жизненную ситуацию и не может погасить долг, так и те, кто намеренно не платит за услуги ЖКХ.

Как показало проведенное исследование, причинами образования задолженности в городском округе Долгопрудный в первую очередь является низкий уровень платежной дисциплины абонентов и потребительское отношение к поступающим для их жизнедеятельности ресурсам.

При решении данной проблемы можно обратить внимание на опыт других государств в вопросе предотвращения долгов по ЖКХ. Однако стоит

учитывать условия, различные аспекты и ситуацию внутри конкретной страны, чтобы грамотно внедрить перенимаемый опыт под условия российской действительности и добиться максимальной эффективности.

Список литературы

1. Абдуллина А.Р., Владимиров И.А. Жилищно-коммунальное хозяйство в России // Проблемы современной экономики. Материалы I Международной науч. конференции (г. Челябинск, декабрь 2011 г.). Челябинск: Два комсомольца, 2011. – С. 183-185.
2. Гостенина В.И., Карандин К.С. Особенности применения корреляционного анализа в социологических исследованиях // Экономика. Социология. Право. 2017. № 4 (8). С. 73-81.
3. Орлов А.И. Вероятностно-статистические модели корреляции и регрессии // Научный журнал КубГАУ. 2020. № 160. С. 130-162.
4. Баврина А.П., Борисов И.Б. Современные правила применения корреляционного анализа // Медицинский альманах. 2021. №3 (68). С. 70-79.
5. Акифьева Л.В. Зарубежный опыт управления жилищно-коммунальным комплексом // Вестник НГИЭИ. 2010. № 1 (1). С. 192-209.
6. Оришев А.Б. Бизнес и менталитет: строим эффективные коммуникации в Китае // Маркетинговые коммуникации. 2018. № 4. С. 242-250.
7. Цзин С., Чао Д., Сюэцзюнь Ч. Система жилищного обеспечения в Китае: развитие, проблемы и перспективы // Российское предпринимательство. 2015. № 12. С. 1811-1820.

References

1. Abdullina A.R., Vladimirov I.A. Zhilishchno-kommunalnoe khoziaistvo v Rossii (Housing and communal services in Russia), Problemy sovremennoi ekonomiki. Materialy I Mezhdunarodnoi nauch. konferentsii (g. Cheliabinsk, dekabr 2011 g.). Cheliabinsk: Dva komsomoltsa, 2011, pp. 183-185.
2. Gostenina V.I., Karandin K.S. Osobennosti primeneniia korreliatsionnogo analiza v sotsiologicheskikh issledovaniiah, *Ekonomika. Sotsiologiya. Pravo*, 2017, no 4 (8), pp. 73-81.
3. Orlov A.I. Veroiatnostno-statisticheskie modeli korreliatsii i regressii (Probabilistic-statistical models of correlation and regression), *Nauchnyi zhurnal KubGAU*, 2020, no 160, pp. 130-162.
4. Bavrina A.P., Borisov I.B. Sovremennye pravila primeneniia korreliatsionnogo analiza (Modern rules for the use of correlation analysis), *Meditinskii almanakh*, 2021, no 3 (68), pp. 70-79.
5. Akifeva L.V. Zarubezhnyi opyt upravleniia zhilishchno-kommunalnym kompleksom (Foreign experience in managing the housing and communal complex), *Vestnik NGIEI*, 2010, no 1 (1), pp. 192-209.
6. Orishev A.B. Biznes i mentalitet: stroim effektivnye kommunikatsii v Kitae (Business and mentality: building effective communications in China), *Marketingovye kommunikatsii*, 2018, no 4, pp. 242-250.
7. Tszin S., Chao D., Siuetsziun Ch. Sistema zhilishchnogo obespecheniia v Kitae: razvitie, problemy i perspektivy (Housing system in China: development, problems and prospects), *Rossiiskoe predprinimatelstvo*, 2015, no 12, pp. 1811-1820.

Работа поступила в редакцию: 04.07.2022 г.