

---

**СУСЛОВ СЕРГЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ** – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и статистики, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино, (nccmail4@mail.ru).

**SUSLOV SERGEI ALEKSANDROVICH** – candidate of economics sciences, the senior lecturer of chair of economy and statistics, the Nizhniy Novgorod state engineering-economic institute, Russia, Knyaginino, (nccmail4@mail.ru).

---

УДК 338.46

*Н. И. СУТЯГИНА*

## **ПОВЫШЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЫНКА ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ**

***Ключевые слова:** государственно-частное партнерство, инвестиции, инфраструктура, контракт жизненного цикла, рынок жилищно-коммунальных услуг.*

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются факторы, влияющие на инвестиционную привлекательность рынка жилищно-коммунальных услуг. В целях привлечения частного капитала в сферу жилищно-коммунального хозяйства предлагается модель государственно-частного партнерства – контракт жизненного цикла.*

Среди факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность рынка жилищно-коммунальных услуг, большое значение имеют инвестиционные расходы предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), об-

щая площадь жилых помещений в ветхих и аварийных жилых домах, кредиторская задолженность предприятий ЖКХ по платежам в бюджет, бюджетные инвестиции, дебиторская задолженность населения за жилищно-коммунальные услуги, стоимость предоставленных населению услуг, рассчитанная по экономически обоснованным тарифам. Взаимосвязь данных факторов установим с помощью корреляционно-регрессионной модели.

Для анализа взаимосвязей между показателями и исключения явления мультиколлинеарности, представляющего угрозу для правильного определения и эффективной оценки влияния одного фактора на другой, построим матрицу коэффициентов парной корреляции на основе статистических данных Нижегородской области за 2010 год по 51 наблюдению (табл. 1).

Таблица 1 – Матрица коэффициентов парной корреляции

	Кредиторская задолженность предприятий ЖКХ по платежам в бюджет, тыс. руб. (X <sub>1</sub> )	Бюджетные инвестиции, тыс. руб. (X <sub>2</sub> )	Общая площадь жилых помещений в ветхих и аварийных жилых домах, тыс. м. кв (X <sub>3</sub> )	Инвестиционные расходы предприятий ЖКХ, тыс. руб. (X <sub>4</sub> )	Дебиторская задолженность населения за жилищно-коммунальные услуги, тыс. руб. (X <sub>5</sub> )	Стоимость предоставленных населению услуг, рассчитанная по экономически обоснованным тарифам, тыс. руб. (X <sub>6</sub> )
X <sub>1</sub>	1					
X <sub>2</sub>	0,596399	1				
X <sub>3</sub>	0,6933853	0,786363	1			
X <sub>4</sub>	0,768319	0,799396	0,798574	1		
X <sub>5</sub>	0,787585	0,812266	0,814456	0,996141	1	
X <sub>6</sub>	0,772141	0,81489	0,802437	0,997024	0,998532	1

В качестве зависимой переменной выделим величину – инвестиционные расходы предприятий ЖКХ (Y), все другие будем считать независимыми ( $X_i$ ). Данный выбор не случаен, так как необходимость привлечения средств внебюджетных источников для финансирования проектов модернизации объектов жилищно-коммунальной инфраструктуры определяется исходя из инвестиционных расходов предприятия ЖКХ, наибольший удельный вес в которых, в среднем 77 %, занимает ремонтный фонд.

Анализ матрицы коэффициентов парной корреляции показывает, что существенное влияние на зависимую переменную оказывают все факторы. Для исключения явления мультиколлинеарности, т. е. положения, при котором независимые переменные, входящих в уравнение регрессии, являются сильно коррелированными, все факторы, кроме  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ , следует исключить из модели. Таким образом, будем рассматривать зависимость инвестиционных расходов предприятия ЖКХ от их кредиторской задолженности, бюджетных инвестиций и общей площади жилых помещений в ветхих и аварийных жилых домах.

После того как на стадии априорного анализа произведен отбор факторов, влияющих на инвестиционные расходы предприятий ЖКХ, можно перейти непосредственно к построению модели множественной регрессии (рис. 1).

Уравнение множественной регрессии принимает вид:  $Y = -142625,2676 + 8,912454802 X_1 + 3,261647139 X_2 + 2121,270282 X_3$

Учитывая значение коэффициента детерминации, можно сделать вывод: полученная модель свыше, чем на 78 % объясняет изменение инвестиционных расходов предприятий ЖКХ, что является довольно неплохим показателем. Значимость уравнения множественной регрессии в целом оценивается с помощью F-критерия Фишера. F-критерий – это оценивание качества уравнения регрес-

сии, которое состоит в проверке гипотезы о статистической незначимости уравнения регрессии и показателя тесноты связи. Для этого производится сравнение фактического  $F_{\text{факт}}$  и  $F_{\text{табл}}$ . У данной модели значимость  $F$  равна  $1,9 \cdot 10^{-17}$  или  $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}$ , где  $F_{\text{табл}} = 2,8023551761$ , поэтому в целом модель можно признать статистически значимой, уравнение регрессии надежным.

#### ВЫВОД ИТОГОВ

##### Регрессионная статистика

Множественный R	0,88678765
R-квадрат	0,78639233
Нормированный R-квадрат	0,7727578
Стандартная ошибка	233223,321
Наблюдения	51

##### Дисперсионный анализ

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	3	9,41162E+12	3,1372E+12	57,67651764	8,73024E-16
Остаток	47	2,55648E+12	5,4393E+10		
Итого	50	1,19681E+13			

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-Значение	Нижние 95%	Верхние 95%	Нижние 95,0%	Верхние 95,0%
Y-пересечение	-142625,27	39260,81426	-3,6327639	0,000691938	-221607,8369	-63642,698	-221607,84	-63642,698
Переменная X 1	8,9124548	2,244366382	3,97103382	0,000244038	4,3973721	13,4275375	4,3973721	13,4275375
Переменная X 2	3,26164714	0,89786671	3,63266296	0,000692149	1,455372333	5,06792194	1,45537233	5,06792194
Переменная X 3	2121,27028	1151,51867	1,84215014	0,071767082	-195,2864396	4437,827	-195,28644	4437,827

Рис. 1. Результаты регрессионного анализа с  $Y$ ,  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$ , представленные в форме Microsoft Excel

Используя критерий Стьюдента, определим значимость каждого коэффициента регрессии. Табличное значение критерия Стьюдента составляет 2,6845556, выбранный уровень значимости 5 %. Для коэффициентов  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $t_{\text{факт}} > t_{\text{табл}}$  и вероятности (P-значения) меньше выбранного уровня значимости, таким образом данные коэффициенты

статистически значимы. Коэффициент  $X_3$  статистически незначим, так как  $t_{\text{факт}} < t_{\text{табл}}$ , в связи с чем данный коэффициент исключается из уравнения множественной регрессии.

Оставшиеся коэффициенты пересчитываются, поскольку они закоррелированы друг с другом (рис. 2).

#### ВЫВОД ИТОГОВ

<i>Регрессионная статистика</i>	
Множественный R	0,8780486
R-квадрат	0,7709693
Нормированный R-квадрат	0,7614264
Стандартная ошибка	238967,42
Наблюдения	51

#### *Дисперсионный анализ*

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>
Регрессия	2	9,22703E+12	4,61352E+12	80,78945644	4,33958E-16
Остаток	48	2,74106E+12	57105427232		
Итого	50	1,19681E+13			

	<i>Коэффициенты</i>	<i>Стандартная ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Верхние 95%</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95,0%</i>	<i>Нижние 95,0%</i>
Y-пересечение	-124366,3	38924,70147	-3,195049445	0,002471776	-202629,7021	-46102,99	-202629,7021	-46102,9895
Переменная X 1	10,783433	2,050701896	5,258410754	3,32561E-06	6,660220468	14,906645	6,660220468	14,90664534
Переменная X 2	4,3278129	0,703346284	6,153175159	1,46239E-07	2,913640422	5,7419853	2,913640422	5,741985342

Рис. 2. Результаты регрессионного анализа с  $Y$ ,  $X_1$ ,  $X_2$ , представленные в форме Microsoft Excel

Итоговое уравнение множественной регрессии имеет вид:  $Y = -124366,35 + 10,783433 \cdot X_1 + 4,3278129 \cdot X_2$ .

Значение коэффициента детерминации изменилось несущественно, и полученная модель на 77 % объясняет изменение инвестиционных расходов предприятия ЖКХ. Таким образом, мы выявили основные показатели, влияющие на инвестиционные расходы предприятий ЖКХ. На них следует сосредоточить внимание в первую очередь.

Испытывая значительные финансовые затруднения, предприятия ЖКХ зачастую используют в обороте не принадлежащие им средства – не оплаченные суммы долговых обязательств. Тем самым увеличение инвестиционных расходов предприятия нередко связано с увеличением кредиторской задолженности предприятия по платежам в бюджет. Так, за счет 1000 рублей денежных средств, неуплаченных в бюджет, инвестиционные расходы увеличиваются на 10783 рубля. Учитывая существенный износ основных фондов ЖКХ, денежных средств, которыми располагает предприятие, не достаточно для покрытия затрат на ремонт, необходимо привлечение средств извне.

При увеличении бюджетного инвестирования на 1000 рублей инвестиционные расходы предприятия также увеличиваются на 4328 рублей. Это объясняется тем, что бюджетное финансирование осуществляется в рамках целевых программ, одним из условий которых является долевое финансирование.

Работа по обновлению основных фондов сферы ЖКХ и улучшению качества оказываемых жилищно-коммунальных услуг должна проводиться не за счет увеличения кредиторской задолженности предприятий по платежам в бюджет, а за счет участия в государственных и муниципальных программах, направленных на решение данной проблемы, и привлечения частных инвестиций. Привлечению инвестиций в жилищно-коммунальную отрасль должна способствовать инвестиционная программа организации коммунального комплекса по развитию системы коммунальной инфраструктуры, т. е. определяемая органами местного самоуправления для организации коммунального комплекса программа финансирования строительства, модернизации системы коммунальной инфраструктуры.

В целях единообразного подхода к планированию инвестиционной деятельности в жилищно-коммунальной сфере целесообразно разрабатывать единый инвестиционный план муниципального образования. В плане рекомендуется предусматривать объемы и направления инвестиций, источники финансирования, ожидаемый объем доходов от инвестиционной деятельности. Более того, для конкретных проектов могут быть указаны актуальные модели государственно-частного партнерства (ГЧП).

Одной из наиболее эффективных форм государственно-частного партнерства в жилищно-коммунальной сфере является концессия, способствующая привлечению частных инвестиций в ЖКХ, являющаяся одним из действенных механизмов в решении проблем износа инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса. В условиях дефицита бюджета муниципальных образований в сфере ЖКХ при управлении коммунальной инфраструктурой предлагается к использованию в качестве модели ГЧП одна из форм концессии – контракт жизненного цикла.

При заключении с уполномоченным органом местного самоуправления на конкурсной основе контракта жизненного цикла частный партнер занимается управлением объектом в течение его срока жизненного цикла. Управление объекта подразумевает под собой процесс, включающий в себя модернизацию объекта и его эксплуатацию. В свою очередь уполномоченный орган местного самоуправления осуществляет оплату по проекту равными долями после ввода объекта после его модернизации в эксплуатацию при условии поддержания частным партнером объекта в соответствии с заданными функциональными требованиями. Для реализации этого механизма на уровне муниципального образования необходимо принять нормативно-правовые акты, регулирующие данную процедуру, утвердить реестры расходных обязательств.

Конкурс на заключение контракта жизненного цикла позволяет исключить несколько конкурсов, которые проводились бы отдельно для проектирования, модернизации, эксплуатации объекта при традиционной схеме государственного контракта. Таким образом, муниципальное образование единожды готовит необходимую конкурсную документацию и перекладывает риск не подготовки проектной документации, нарушение сроков по проекту и другие на частного инвестора.

В свою очередь, частный инвестор мотивирован на качественную работу на всех стадиях контракта жизненного цикла, так как выплаты по проекту органы местного самоуправления производят с начала эксплуатации объекта, при этом размер оплаты может уменьшаться в случае не соблюдения функциональных требований и параметров.

Контракт жизненного цикла как модель ГЧП предлагается использовать при управлении, к примеру, водопроводными сетями, канализационными сетями, другой инфраструктурой ЖКХ, эксплуатация которых социально значима, но не является экономически оправданной и не позволяет в разумные сроки осуществить возврат вложенных в объект инвестиций. Перекладывая все, в том числе эксплуатационные риски, на частного инвестора, уполномоченный орган местного самоуправления определяет основные технические и функциональные показатели объекта контракта жизненного цикла и контролирует их соблюдение на стадии эксплуатации. Такими функциональными показателями могут быть: определенная пропускная способность сетей, материал труб, месторасположение коммуникаций и т. д.

Необходимо отметить, что в соответствии с предлагаемой моделью введенный в эксплуатацию объект в течение срока действия контракта жизненного цикла, находясь на обслуживании частного инвестора, будет использовать

ся в соответствии с функциональным назначением эксплуатационной организацией. Под эксплуатационной организацией подразумеваются предприятия жилищно-коммунального комплекса муниципального образования. Причем, муниципальное унитарное предприятие может участвовать в контракте жизненного цикла в качестве партнера со стороны муниципального образования как лицо, уполномоченное органом местного самоуправления.

Используя объекты контракта жизненного цикла, предприятия ЖКХ предоставляют коммунальные услуги населению, оплачиваемые с учетом инвестиционной составляющей.

Преимуществами контракта жизненного цикла являются:

1. Контракт жизненного цикла охватывает все основные этапы функционирования объекта: проектирование, модернизацию, эксплуатацию. В связи с чем его использование существенно экономит время, финансовые затраты на организацию конкурсов. У муниципального образования нет необходимости нести затраты на контролирование всех этапов управления объектом, достаточно оценить полученный результат.

2. Управленческие риски, т. е. риски, связанные с проектированием при модернизации, модернизацией и эксплуатацией государство перекладывает на частного партнера, в свою очередь частный партнер свободен в выборе проектных и технических решений.

3. У муниципального партнера при использовании контракта жизненного цикла в отличие, к примеру, от традиционных схем, таких как строительный подряд, при модернизации не возникает необходимости сразу резервировать в бюджете значительную сумму на инфраструктурный объект, так как оплата происходит с момента ввода объекта в эксплуатацию и разбита на более мелкие транши, вы-

плачиваемые в установленные временные периоды. При этом объект должен быть не просто сдан, он должен функционировать. Таким образом, это идеальная модель в условиях бюджетного дефицита.

4. Частный партнер, выиграв один конкурс, заключает контракт жизненного цикла, выполнив обязательства которого, он может рассчитывать на гарантированные платежи из бюджета муниципального образования.

5. Условия заключаемого контракта могут предусматривать замораживание платежей в том случае, когда объект не может использоваться, наложение штрафов за низкие потребительские качества объекта.

6. Риск недостатка спроса на оказываемые услуги при использовании коммунального объекта по назначению у частного партнера отсутствует, так как оператором объекта конечного жизненного цикла является эксплуатационная организация, получающая плату за предоставляемые коммунальные услуги при использовании объекта.

7. Контракт жизненного цикла не включает в себя вопросы оперирования, т. е. сбора платы с населения частным партнером за пользование инфраструктурным объектом.

8. В зависимости от специфики конкретного проекта права собственности на объект коммунальной инфраструктуры могут остаться у муниципального образования или перейти к частной стороне.

9. Бремя содержания объекта лежит на частном партнере. Таким образом, модернизация объекта – прямая заинтересованность частного инвестора, который самостоятельной разработкой проектно-сметной документации, выполнением задуманных технических решений может оптимизировать процесс управления объектом путем внедрения новых технологий, увеличивающих его долговечность.

10. При использовании контракта жизненного цикла для финансирования проекта благодаря наличию финансовых обязательств муниципального образования частному инвестору становится возможным привлекать заемные средства на более выгодных условиях. Механизм использования в качестве обеспечения кредита права по контракту жизненного цикла повысит ответственность муниципального образования при выборе партнеров, с одной стороны, с другой стороны, частные инвесторы должны осторожнее подходить к вопросам привлечения кредитных средств под залог собственного бизнеса.

Рассмотрим преимущество данной модели в сравнении с другими распространенными схемами для проекта – управление участком теплотрассы протяженностью 300 п. м., расположенной: Нижегородская область, г. Княгинино, ул. Октябрьская. Объект нуждается в модернизации и включен в муниципальную программу Комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Княгининского района Нижегородской области на 2010 – 2014 гг. В качестве источника финансирования необходимых работ указан районный бюджет с запланированной суммой 1100 тыс. рублей.

Нами предлагается передать объект в управление по контракту жизненного цикла частному инвестору. Срок действия контракта определим 5 лет, в течение которых администрация Княгининского района будет выплачивать частному инвестору фиксированные платежи. Расчет платежей осуществляется по формуле 1.

$$P = \frac{S \cdot r}{1 - (1+r)^{-n}}, \quad (1)$$

где  $P$  – размер платежа,  $S$  – сумма контракта,  $n$  – срок платежа в месяцах,  $r = \frac{1}{12}$  – годовой процентной ставки. Процентную ставку предположим, исходя из уровня инфляции, 9 %. Тогда ежемесячный бюджетный платеж в те-

чение 5 лет составит 22834 рубля 19 коп., в год – 274010 рублей 28 коп. В результате переплата составит 270051 рубль 40 коп.

Сравним предлагаемый к использованию контракт жизненного цикла с классической схемой для многих малых муниципальных образований, в том числе для Княгининского района – хозяйственным ведением. Затраты на оформление модернизированного объекта рассчитаем исходя из стоимости изготовления кадастрового паспорта на объект:  $300 \text{ п. м} \cdot 100 \text{ руб.} = 30000 \text{ рублей}$ . Затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание приведены в соответствии с действующими расценками:  $300 \text{ п. м} \cdot 90 \text{ руб.} \cdot 5 \text{ лет} = 135000 \text{ рублей}$ . Затраты на проектно-сметную документацию взяты из анализа аналогичных котировочных заявок Нижегородской области. Расчеты, а также полученный эффект для муниципального образования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Экономический эффект внедрения контракта жизненного цикла

Затраты	Контракт жизненного цикла, руб.	Хозяйственное ведение, руб.	Экономический эффект, руб.
Модернизация, в том числе:	1370051,14	1100000	-270051,14
- ежемесячные платежи	22834,19	1100000	-270051,14
- платежи за год	274010,28		
- платежи за 5 лет	1370051,14		
Проектно-сметная документация	0	250000	+250000
Оформление объекта	0	30000	+30000
Эксплуатация и техническое обслуживание	0	135000	+135000
Всего	1370051,14	1515000	144948,85

Экономия бюджета при использовании контракта жизненного цикла по сравнению с хозяйственным ведением составит 144948,85 рублей. Кроме того, если при формировании бюджета на год на модернизацию теплотрасс закладывается сумма 1100000 рублей, используя контракт жизненного цикла, можно обновить 1200 п. м., а при хозяйственном ведении 300 п. м. Таким образом, выгода от использования контракта жизненного цикла по сравнению с хозяйственным ведением очевидна.

Необходимо отметить преимущества частного инвестора, который не просто гарантировано получает ежемесячные платежи в размере 22834 рубля 19 коп., но и может рассчитывать на доход в размере 270051 рубль 14 коп. без учета ставки дисконтирования. Срок окупаемости вложенных инвестиций составит 4 года. С учетом коэффициента дисконтирования, показывающего во сколько раз современная стоимость меньше будущей, рассчитаем будущую стоимость вложенных частным инвестором денежных средств по формуле 2.

$$F = N \cdot (1+E)^k, \quad (2)$$

где  $F$  – будущая величина той суммы, которую инвестируют,  $N$  – текущая инвестируемая сумма,  $E$  – величина доходности инвестиции (может быть равна проценту вклада),  $k$  – число стандартных периодов времени, в течение которых инвестиции участвуют в обороте. Стоимость вложенных 1100 тыс. руб. по истечении 5 лет составит 1692,5 тыс. рублей.

В целом, контракты жизненного цикла позволят стабилизировать ситуацию в отрасли ЖКХ, обеспечить динамичное развитие рынка жилищно-коммунальных услуг, улучшить качество предоставляемых услуг. Учитывая, что рынок коммунальных услуг обладает таким свойством, как монопольность, основные фонды коммунальной инфраструктуры значительно изношены, в данном секторе

необходимо не снижать издержки на коммунальное обслуживание, объявляя это источником снижения коммунальных тарифов, тем самым, обрекая отрасль на дальнейшую деградацию, а развивать государственно-частное партнерство – механизм рыночного регулирования.

Привлечение частного капитала в данный публичный сектор экономики позволит создавать, реконструировать, модернизировать объекты коммунальной инфраструктуры, повысит эффективность использования имущества, находящегося в муниципальной и государственной собственности, стимулирует внедрение современных технологий в эксплуатацию объектов, что позволит улучшить качество и доступность коммунальных услуг, предоставляемых населению, обеспечит открытость циркулирования денежных средств. Поэтому развитие моделей государственно-частного партнерства будет способствовать развитию конкуренции на рынке коммунальных услуг.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Жилищно-коммунальная сфера Нижегородской области в январе – декабре 2010 года: статистический бюллетень [Электронный ресурс] // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Нижегородской области. Нижний Новгород, 2011. Доступ из электронной библиотеки НГИЭИ.

2. Малков В. Г. Повышение инвестиционной привлекательности жилищно-коммунального комплекса // ЖКХ: Журнал руководителя и главного бухгалтера. 2011. № 3. Часть I. С. 58 – 64.

3. Контракт жизненного цикла (КЖЦ) – новый механизм ГЧП в России. URL:<http://www.vegaslex.ru/data/2011/05/17/1234619809/КЖЦ-новый%20инструмент.pdf> (дата обращения: 10.12.2011).

4. Множественная регрессия [Электронный ресурс]. URL: <http://www.yartel.ru/old/stat/wmnreg.html> (дата обращения 29.10.2011).
5. Модель множественной линейной регрессии [Электронный ресурс]. URL: **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** (дата обращения 03.11.2011).
6. Центральная База Статистических Данных // Федеральная служба Государственной статистики [сайт]. URL: <http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat/rosstatsite/main/> (дата обращения 20.10.2011).

## INCREASE OF INVESTMENT APPEAL OF THE MARKET HOUSING-AND-MUNICIPAL SERVICES

***Keywords:** state – private pethnership, investments, infrastructure, contract of life cycle, market of housing-municipal services.*

***Annotation.** In the given article the factors influencing investment appeal of the market of housing-and-municipal services are considered. with a view of attraction of the private capital in area of housing and communal services the model of state-private partnership – the contract of life cycle is offered.*

---

СУТЯГИНА НАТАЛЬЯ ИГОРЕВНА – доцент кафедры физико-математических наук, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, аспирант, Россия, Княгинино, (sutjagina\_2012@mail.ru).

SUTYAGINA NATALIA IGOREVNA – the docent of the chair «Physics and mathematics», Nizhniy Novgorod State engineering-economic institute, Russia, Knyaginino, (sutjagina\_2012@mail.ru).

---