

- длительность бизнес-процесса;
- количество обслуженных клиентов.

При большой стоимости бизнес-процесса затраты предприятия увеличиваются, а при большой длительности выполнения бизнес-процесса помимо увеличения затрат может быть утрачена его актуальность. Недостаточное число обслуженных клиентов или недостаточное количество произведенных ЖКУ снижает прибыль.

Наряду с имитационным моделированием используют функционально-стоимостной анализ (ФСА) для отдельных функций, бизнес-процессов и функционирования предприятия ЖКХ в целом. Функционально-стоимостной анализ [13] в последние годы приобрел особую значимость, так как стал использоваться в информационных системах управления бизнес-процессами (Business Process Management, BPM) и в аналитических системах (Business Intelligence, BI).

ФСА измеряет стоимость ЖКУ (основного бизнес-процесса), учитывая полезность этой услуги, поэтому будем называть его процессно-стоимостным анализом.

Иногда достаточно провести ФСА конкретного программного робота, чтобы понять о его эффективности. В таком случае ФСА подвергается не бизнес-процесс в целом, а функции самого робота с целью поиска баланса между его себестоимостью и полезностью. Указанный классический подход был представлен в трудах отечественного исследователя Ю. М. Соболева под названием «поэлементный экономический анализ» (ПЭА) [142]. Американский инженер Л. Д. Майлс определил данный анализ, как отношение – анализ стоимости / проектирование стоимости (Value Analysis / Value Engineering, VA/VE) [192]. Если требуется учесть время внедрения программного робота, то целесообразно использовать классический метод оценки эффективности ИТ-проектов – окупаемость инвестиций ROI.

Для оценки эффективности цифровой трансформации предприятия ЖКХ в целом можно провести обобщенный расчет себестоимости по всем видам деятельности (Activity-Based Costing, ABC) [101] – метод, характеризующий бизнес-процессы верхнего уровня.

ABC-метод включает в себя:

- выделение основных бизнес-процессов функционирования предприятия ЖКХ;
- выделение носителя затрат каждому бизнес-процессу предприятия ЖКХ;
- распределение накладных затрат по «носителям затрат», определенных для каждого бизнес-процесса;
- расчет ставки распределения накладных затрат по каждому «носителю затрат» на основе соответствующего фактора затрат.

Под носителем затрат (Cost Driver) понимают показатель измерения активности бизнес-процесса. Ставка носителя затрат по всем носителям затрат рассчитывается по следующей формуле:

$$Rd = P/D \quad (8)$$

где Rd – ставка носителя затрат; P – объем затрат по бизнес-процессу; D – драйвер затрат (число операций) [101].

В таблице 2.9 перечислены некоторые носители затрат для отдельных бизнес-процессов предприятия ЖКХ.

Таблица 2.9 – Носители затрат для отдельных бизнес-процессов нижних уровней предприятия ЖКХ

Бизнес-процесс	Носитель затрат
Оформление заказов	Количество заказов, шт.
Доставка материалов	Количество полученных партий, шт.
Учет показателей счетчиков в информационной системе	Количество транзакций, шт.

Продолжение таблицы 2.9

Бизнес-процесс	Носитель затрат
Поверка счетчиков расхода воды	Количество поверок, шт.
Эксплуатация насосного оборудования	Машино/час
Эксплуатация грузового транспорта	Тонно/километры
Погрузка, разгрузка материалов	Масса груза в тоннах

Источник: составлено автором.

На рисунке 2.11 изображен цифровой инструментарий, в котором может быть реализована методика комплексной оценки эффективности роботизации бизнес-процессов предприятия ЖКХ. В середине показан объект RPA, т. е. информационные системы автоматизирующие бизнес-процессы. Сверху показаны информационно-аналитические системы, в которых реализованы методы оценки эффективности внедрения RPA.

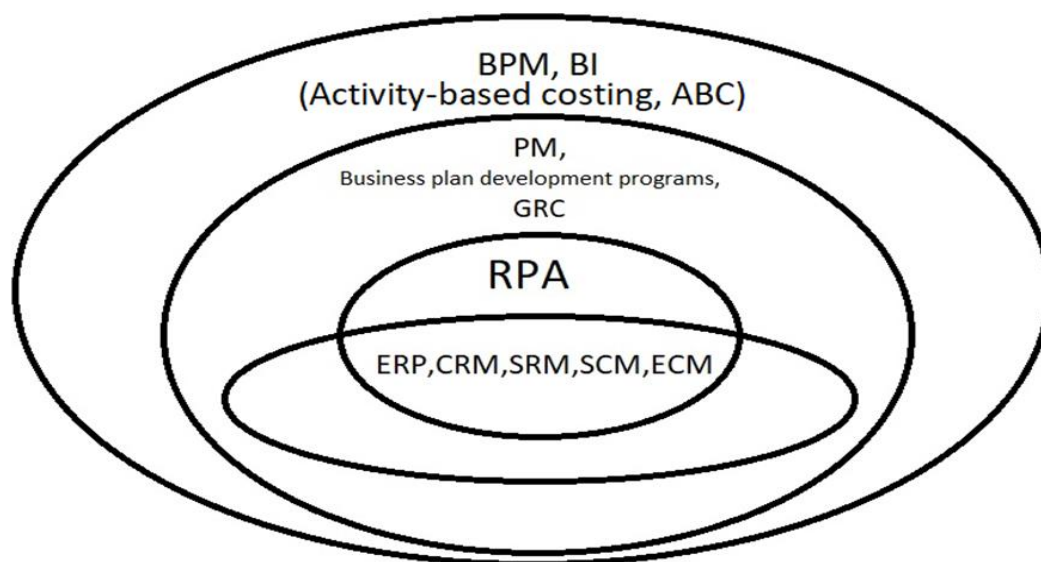


Рисунок 2.11 – Цифровой инструментарий, в котором может быть реализована методика комплексной оценки эффективности роботизации бизнес-процессов предприятия ЖКХ

Источник: составлено автором.

Простая финансовая модель может быть реализована в системах календарного планирования и бюджетирования, таких, как Primavera Project Planner P3, Microsoft Project, OpenPlan, Spider и др.

Иногда оценку эффективности программной роботизации бизнес-процессов закладывают в интегрированные системы управления рисками и поддержки системы внутреннего контроля GRC (Governance, Risk, Compliance).

С появлением подходов BIM возможности финансового моделирования стали закладываться и в современные CAD-системы, такие, как Renga компании АСКОН, Revit компании Autodesk, Bentley Systems и др.

Процессно-стоимостной анализ реализован в BPM-системах, при помощи которых осуществляют моделирование и управление бизнес-процессами [151]. Наиболее известные BPM-системы ARIS Software AG, Бизнес-студия, Бизнес-инженер. Процессно-стоимостной анализ есть и в некоторых BI-системах.

Методы процессно-стоимостного анализа являются перспективными, поскольку органично встраиваются в имитационную модель системы управления предприятием ЖКХ. Расширенная имитационная модель наряду с цифровой аналитикой является основой при создании цифрового двойника предприятия ЖКХ. Алгоритмы процессно-стоимостного анализа идеально подходят для машинного обучения и могут быть использованы в умных системах оценки эффективности. Тем не менее методы процессно-стоимостного анализа не исключают использование традиционных методов оценки эффективности ИТ-проектов.

Выводы по главе 2:

1. В результате анализа бизнес-процессов предприятий ЖКХ выделены и ранжированы основные и управляющие процессы. Основные бизнес-процессы определяются ЖКУ, вокруг которых организуются управляющие бизнес-процессы.

2. По результатам анализа бизнес-процессов предприятий ЖКХ, разработана типовая процессная модель управляющей компании с учетом

актуальных особенностей организационно-правовых форм функционирования. При переходе от функциональной к процессной модели использовались модифицированная методика структурной оценки функций и их значимости в достижении поставленных целей управления МКД на основе показателя интегральной значимости центра ответственности.

Количественный анализ полноты и степени охвата функций проводился с помощью матрицы, в которой весь функциональный набор сопоставлялся с номенклатурой структурных подразделений управляющих компаний и закрепленных за ними операций. Качественное изучение позволило выявить соответствие состава работ каждого структурного подразделения его основному профилю. С учетом этого были выделены конкретные бизнес-процессы, которые целесообразно перераспределять между ответственными или передавать их на исполнение программным роботам.

3. Разработанная методика комплексной оценки эффективности программной роботизации управляющих и обеспечивающих бизнес-процессов позволила оценивать экономическую значимость цифровой трансформации предприятий ЖКХ. В основу методики заложены принципы процессно-стоимостного анализа для оценки роботизации бизнес-процессов любых уровней и вычисления эквивалента полной занятости сотрудников предприятия (Full Time Equivalent, FTE), основанные на классических методах, которые рекомендуются на этапе планирования и внедрения информационных систем, – метод окупаемости инвестиций (Return of Investment, ROI) и метод общей стоимости владения информационными системами (Total Cost of Ownership, TCO).

Даны рекомендации по реализации разработанной методики комплексной оценки эффективности программной роботизации в современных аналитических информационных системах.

ГЛАВА 3 ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ РОБОТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

3.1 Использование процессно-стоимостного анализа для улучшения системы управления предприятием жилищно-коммунального хозяйства

Для перехода на процессную модель системы управления предприятием ЖКХ и ее оптимизации необходимо использовать функционально-стоимостной анализ и более широкий процессно-стоимостной анализ. Эти методы анализа были рассмотрены в главе 2 (подраздел 2.3).

Далее разберем практический пример процессно-стоимостного анализа бизнес-процессов управления МКД. По результатам такого анализа можно выбрать порядок использования усилий и средств при оказании ЖКУ, способных обеспечить требуемые показатели качества в заданных целевых границах себестоимости [76]. Иными словами, можно осуществить оптимизацию бизнес-процессов, которая включает в себя:

- определение свойств объектов и ЖКУ МКД (при этом уменьшение расходов не влияет существенно на потребительские свойства и качество обслуживания);
- исключение из бизнес-процессов таких подпроцессов (функций), которые способны привести к увеличению стоимости услуги (следует обращать внимание на подпроцессы, за которые клиенты не готовы тратить больше средств из-за отсутствия в этом надобности или высокой надбавки).

В тех случаях, когда потребительская ценность превышает заданные границы, исследуемый бизнес-процесс должен исключаться, альтернативой

исключению может быть его трансформация за счет уменьшения расходов, или повышения его значимости в глазах клиента.

Таким образом, достижение указанных целей возможно с использованием средств процессного менеджмента. Средства, или инструменты процессного менеджмента, предполагают:

- построение четких алгоритмов для каждой ЖКУ МКД;
- целенаправленное распределение расходов по центрам издержек для каждой ЖКУ;
- определение основных расходов для наиболее важных ЖКУ.

Подобная оценка дает возможность получить объективные данные о причинах затрат. Позволяет определить величину их выхода в единицах факторов издержек.

Одной из основных особенностей следует считать, что предметом принимаемых решений в ходе финансовой оптимизации могут быть ЖКУ, а не структуры предприятия ЖКХ, которые не влекут расходы ресурсов.

Впоследствии может быть сформирована отчетная документация, позволяющая получить сведения об ответственных сотрудниках и подразделениях [148].

Далее в качестве примера рассмотрим подробно фрагмент работы с заказами клиентов на ремонт. Сокращение временных затрат на оформление запроса, реализацию организационных и практических мероприятий подготовки, а также непосредственно производство ремонтно-восстановительных работ может зависеть от оперативного и слаженного взаимодействия заинтересованных подразделений, отделов и служб, занятых в этом бизнес-процессе.

Рассмотрим возможности применения процессно-стоимостного анализа в подготовке и принятии управленческих воздействий в ходе управления расходами отдела технической эксплуатации МКД (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Процессная модель отдела технической эксплуатации МКД

Источник: составлено автором.

В приведенной модели одна группа бизнес-процессов напрямую связана с потребительской ценностью оказываемых услуг (основные бизнес-процессы), а другая связана с управленческой деятельностью (управляющие бизнес-процессы).

В таблице 3.1 приводится пример определения важности процессов первого порядка. В данном случае целесообразно применить метод расстановки приоритетов, что позволяет сопоставить результаты в свете оценочных критериев (h_m^1): интерес потенциального клиента в осуществлении процессов, число сотрудников без высшего образования и квалифицированных специалистов, многообразие трудовых специальностей, использование новаторских идей. С этой целью для каждой строки на пересечении выбранных процессов отмечается 1,5, если F_j наиболее важен, чем F_i как некоторое оценочное свойство, и 0,5 – для меньших значений. Значение 1 будет обозначать равнозначность процессов.

Основанием для определения значений абсолютного (P_{im}^{abc}) и относительного ($P_{im}^{отн}$) приоритета выбранных бизнес-процессов по каждой характеристике будет установленная значимость (таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Расчет относительной значимости процессов первого порядка

Критерий значимости процессов первого порядка (h_m^1)	I	j		$\sum \alpha_{ij}$	P_{im}^{abc}	$\sum P_{im}^{abc}$	$P_{im}^{отн}$
		F_1	F_2				
Интерес потенциального клиента к выбранной функции (h_1^1)	F_1	1,0	1,5	2,50	4,75	7,50	0,63
	F_2	0,5	1,0	1,50	2,75		0,37
Число сотрудников без высшего образования (h_2^1)	F_1	1,0	1,5	2,50	4,75	7,50	0,63
	F_2	0,5	1,0	1,50	2,75		0,37
Число сотрудников с высшим образованием (h_3^1)	F_1	1,0	1,0	2,00	4,00	8,0	0,50
	F_2	1,0	1,0	2,00	4,00		0,50
Количество трудовых специальностей (h_4^1)	F_1	1,0	1,5	2,50	4,75	7,50	0,63
	F_2	0,5	1,0	1,50	2,75		0,37
Количество новаторских предложений на рабочем месте (h_5^1)	F_1	1,0	0,5	1,50	2,75	7,50	0,37
	F_2	0,5	1,0	2,50	4,75		0,63

Источник: составлено автором.

$$\sum P_{im}^{abc} = \sum_{i,m} [\alpha_{ij}^m \sum \alpha_{ij}^m] \text{ и } P_{im}^{отн} = \frac{P_{im}^{abc}}{\sum P_{im}^{abc}}, \quad (9)$$

где α_{ij}^m – числовое значение, выражающее преимущество i -го варианта перед j -м по критерию h_m^1 ; $\sum \alpha_{ij}^m$ – сумма j -х оценок значимости i -го варианта по критерию h_m^1 .

В порядке, аналогичном описанному, определяются абсолютные (P_{im}^{abc}) и относительные ($P_{im}^{отн}$) степени преобладания друг над другом самих оценочных

критериев (таблица 3.2). Эти величины позволяют определить коэффициент комплексной значимости для каждого процесса первого порядка (Q_{F1}):

$$Q_{F1} = \sum P_{im}^{отн} P_{hm}^{отн}. \quad (10)$$

Таблица 3.2 – Расчет приоритетов критериев сравнения процессов первого уровня

i	J					$\sum \alpha_{ij}$	P_{im}^{abc}	$\sum P_{im}^{abc}$	$P_{im}^{отн}$
	h_1^1	h_2^1	h_3^1	h_4^1	h_5^1				
h_1^1	1,0	1,5	1,0	1,0	1,5	6,0	29,3	118,5	0,247
h_2^1	0,5	1,0	0,5	0,5	1,5	3,0	14,0		0,118
h_3^1	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0	6,0	28,8		0,243
h_4^1	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	4,5	20,8		0,175
h_5^1	0,5	1,5	1,0	1,5	1,0	5,5	25,8		0,217

Источник: составлено автором.

В исследуемых организациях ЖКХ значения и Q_{F2} составят 0,5430 и 0,4570. Рассчитанные таким образом соотношения объективно указывают на большую значимость производственных процессов в сфере управления МКД. С точки зрения ценности для потребителя характеризуется выбранными оценочными показателями.

Подобным образом проводится анализ процессов первой (таблицы 3.3 и 3.4) и второй (таблицы 3.5 и 3.6) групп. Следует отметить, что для процессов производства были применены критерии, четко отражающие интерес клиентов, количественную характеристику и организационную структуру сотрудников, имеющих и не имеющих высшее образование.

Два оценочных параметра, имеющих связь с обеспечением доходности услуг и качества услуг МКД, определяли управленческие процессы.

Таблица 3.3 – Относительная важность процессов второго порядка первой группы

Критерий важности процессов второго порядка первой группы (h_k^1)	i	j		$\sum \alpha_{ij}^k$	P_{ik}^{abc}	$\sum P_{ik}^{abc}$	$P_{ik}^{отн}$
		F_1	F_2				
Интерес потенциальных клиентов в реализации процессов (h_1^{21})	F_{11}	1,0	1,5	2,50	4,75	7,50	0,63
	F_{12}	0,5	1,0	1,50	2,75		0,37
Число сотрудников без высшего образования (h_2^{21})	F_{11}	1,0	0,5	1,50	2,75	7,50	0,37
	F_{12}	1,5	1,0	2,50	4,75		0,63
Число сотрудников с высшим образованием (h_3^{21})	F_{11}	1,0	1,5	2,50	4,75	7,50	0,63
	F_{12}	0,5	1,0	1,50	2,75		0,37

Источник: составлено автором.

Таблица 3.4 – Оценка приоритетов критериев сравнения процессов второго порядка первой группы

i	j			$\sum \alpha_{ij}$	P_{im}^{abc}	$\sum P_{im}^{abc}$	$P_{im}^{отн}$
	h_1^{21}	h_2^{21}	h_3^{21}				
Интерес потенциальных клиентов в реализации процесса (h_1^{21})	1,0	1,5	1,0	3,5	10,0	25,5	0,392
Число сотрудников без высшего образования (h_2^{21})	0,5	1,0	0,5	2,0	5,5		0,246
Число сотрудников с высшим образованием (h_3^{21})	1,0	1,5	1,0	3,5	10,0		0,392

Источник: составлено автором.

Управление МКД и координация планирования оказывают существенное влияние на техническую эксплуатацию в рамках заданных временных параметров и установленных объемов с требуемым результатом. Это обуславливает определение оценочного параметра второй подгруппы.

Учет результатов по всем процессам позволяет установить коэффициент Q_{FL}^g в порядке, аналогичном алгоритму определения значений показателя Q_{FL} .

Таблица 3.5 – Относительная значимость второго порядка второй группы

Критерий важности процессов второго порядка второй группы (h_n^{22})	i	J				$\sum \alpha_{ij}^n$	P_{in}^{abc}	$\sum P_{in}^{abc}$	$P_{in}^{отн}$
		F_{21}	F_{22}	F_{23}	F_{24}				
Способность отдела технической эксплуатации обеспечить доходность (h_1^{22})	F_{21}	1,0	1,5	0,5	1,0	4,0	15,00	60,5	0,2479
	F_{22}	0,5	1,0	0,5	1,5	3,5	12,75		0,2107
	F_{23}	1,5	1,5	1,0	1,5	5,5	21,25		0,3512
	F_{24}	1,0	0,5	0,5	1,0	3,0	11,50		0,1901
Обеспечение требуемого качества услуг в сфере недвижимости (h_2^{22})	F_{21}	1,0	1,0	1,0	1,5	4,5	17,25	60,5	0,2851
	F_{22}	1,0	1,0	0,5	1,5	4,0	14,75		0,2438
	F_{23}	1,0	1,5	1,0	1,5	5,0	19,25		0,3182
	F_{24}	0,5	0,5	0,5	1,0	2,5	9,25		0,1529

Источник: составлено автором.

Таблица 3.6 – Оценка приоритетов критериев сравнения процессов второго порядка второй группы

i	j		$\sum \alpha_{ij}$	P_{hn}^{abc}	$\sum P_{hn}^{abc}$	$P_{hn}^{отн}$
	h_1^{22}	h_2^{22}				
Способность отдела технической эксплуатации обеспечить доходность (h_1^{22})	1,0	1,5	2,5	4,75	7,5	0,63333
Обеспечение требуемого качества услуг в сфере недвижимости (h_2^{22})	0,5	1,0	1,5	2,75		0,36667

Источник: составлено автором.

Далее рассчитывается показатель относительной важности процесса (R_{FL}^g) в каждой группе процессов первого порядка, применяя следующее аналитическое выражение (таблица 3.7):

$$R_{FL}^g = Q_{FL} * Q_{FL}^g \quad (11)$$

где Q_{FL} – относительная важность g -го процесса; Q_{FL}^g – относительная важность g -го процесса в L -й группе процессов первого порядка.

В соответствии с данными, полученными в ходе расчетов, разрабатывается процессно-стоимостная модель. Особенностью данной модели является возможность свести полученные результаты с издержками, распределенными по ответственному и заинтересованному органам и подразделениям.

Таблица 3.7 – Оценка приоритетов критериев сравнения процессов второго порядка второй группы

Показатель относительной важности процессов второго порядка	Процесс первой группы		Процесс второй группы			
	F_{11}	F_{12}	F_{21}	F_{22}	F_{23}	F_{24}
Относительная важность процессов Q_{FL}^g	0,5758	0,4242	0,2616	0,2229	0,3391	0,1764
Относительная важность процессов R_{FL}^g	0,3127	0,2303	0,1195	0,1018	0,1550	0,0806

Источник: составлено автором.

В расчетах в таблице 3.8 разделение расходов проводилось в соответствии с трудочасами, потраченными на реализацию персоналом установленных бизнес-процессов.

Основой для структуризации временных затрат служат руководящие документы и определенные ими количество и порядок выполнения действий по реализации должностных обязанностей, анализ рабочего времени сотрудников и статистическое разделение рабочего времени между мероприятиями.

Таблица 3.8 – Совмещенная процессно-стоимостная модель отдела

Должность (исполнитель)	Ежемесячный фонд оплаты труда, тыс. р.	Участие в реализации процесса					
		F_1		F_2			
		F_{11}	F_{12}	F_{21}	F_{22}	F_{23}	F_{24}
Начальник	80			0,5	0,2	0,2	0,1
Помощник начальника	15			0,25	0,25	0,25	0,25
Руководитель службы технического обслуживания	60			0,3	0,6	0,1	
Электросварщики, маляры, плотники	450	1					
Руководитель службы санитарного содержания	60			0,4	0,4	0,2	
Дворники, уборщицы	600		1				
Руководитель службы технического контроля	60			0,4	0,4	0,2	
Ведущий инженер	40	0,2	0,1	0,3	0,1	0,2	0,1
Инженеры 1-й категории	60	0,5	0,5				
Руководитель планово- экономической службы	60					0,4	0,6
Главный экономист	50				0,2	0,5	0,3
Ведущий экономист	40				0,1	0,2	0,7
Другие расходы	200	0,31	0,51	0,04	0,04	0,04	0,06
Всего расходы	1 775	550	736	130	130	123	107
Относительные расходы по каждой функции		0,3099	0,4146	0,0731	0,0731	0,0692	0,0601
Относительная важность функции		0,3127	0,2303	0,1195	0,1018	0,1550	0,0806
Для функций первого порядка (F_1, F_2)							
Относительные расходы на функцию		0,7246		0,2755			
Относительная важность функции		0,5430		0,4570			

Источник: составлено автором.

На рисунке 3.2 представлены процессно-стоимостные диаграммы функционального набора службы технической эксплуатации МКД предприятий ЖКХ г. Саранска. Графики показывают зависимость характеристик относительной важности и затрат на реализацию каждого процесса. Если затраты выше важности, то налицо несбалансированное функционирование. В этом случае требуется детальный анализ процессов с данными показателями.

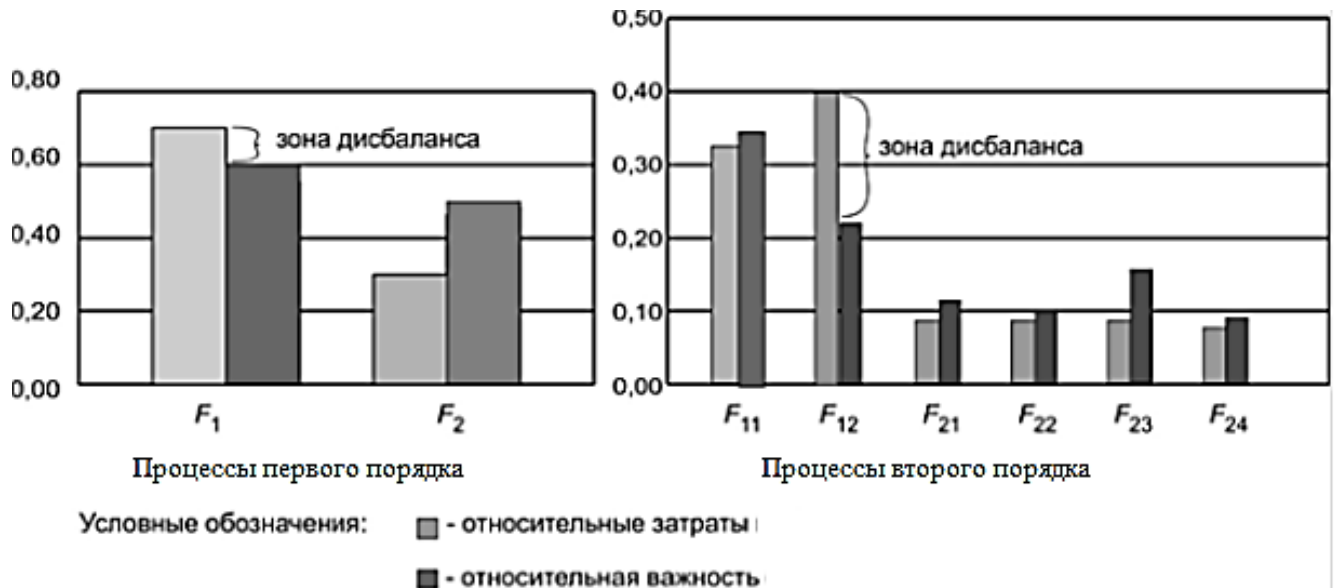


Рисунок 3.2 – Процессно-стоимостные диаграммы

Источник: составлено автором.

С учетом полученных в результате расчетов данных причиной несоответствия значений показателей требуемым явилось несоответствие процесса F_{12} «Техническое обслуживание и санитарное содержание здания и прилегающей территории».

Как показал анализ, причиной сложившейся ситуации, возможно, стало превышение численности работников службы санитарного содержания, которая составила 77 % от общей численности отдела.

Мероприятия оптимизации бизнес-процесса технической эксплуатации целесообразно реализовать, сократив сотрудников службы и введя автоматизацию выполняемых ими операций.

С другой стороны, предложен способ получения данных, позволяющий определить необходимость и целесообразность слияния отдельных производственных структур. Целью слияния будет увеличение показателей производительности труда посредством разделения и перераспределения трудозатрат.

Кроме того, следует отметить необходимость применение шкалы, позволяющей обобщить результаты калькуляции себестоимости для начального ознакомления с результатами о текущей эффективности конкретного вида деятельности и возможностях их совершенствования в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Критерии эффективности с различными резервами оптимизации

Шкалы резервов, %	Критерии
Менее 5	Максимальная степень эффекта
5 – 15	Высокоэффективные
15 – 25	Средняя степень эффекта
25 – 50	Низкая степень эффекта
50 – 100	Эффект отсутствует

Источник: составлено автором.

Таким образом, полученные в отношении производственно-управленческих процессов данные процессно-стоимостного анализа, разнесенные по выбранным уровням, дают возможность определить первостепенные задачи, решение которых позволит получить требуемые значения показателей расходов и роста ценности.

Полученные результаты станут фундаментом для трансформации бизнес-процессов деятельности предприятий ЖКХ, такой, как оптимизация

организационной структуры, оптимизация функциональной структуры, применение современных информационных технологий.

Целесообразно отметить, что реализация управленческих функций в ЖКХ с учетом множества форм собственности и видов хозяйствования помогает сохранить и развивать общественный труд, приобрести присущие ему организационные, социальные и экономические особенности. Одна из таких особенностей представлена интеграционными отношениями в сфере ЖКХ. Размах и особенности производственных взаимосвязей и взаимоотношений целенаправленно приведут к потребности социально-экономически обоснованного взаимодействия на каждом этапе жилищно-коммунального производства.

Существует третья особенность, которая относится к непосредственному развитию хозяйственного и экономического самоуправления. Отдельный пункт – его устойчивая взаимосвязь с органами государственного управления ЖКХ. Здесь требуется обеспечить условия, которые дадут возможность реализовать единую жилищно-коммунальную политику и обеспечить ясное разделение границ ответственности федеральных, региональных и муниципальных органов управления ЖКХ.

Перечисленные особенности определяют и развивают полученный опыт.

Большое значение приобретают процессы регулирующего (морального, социального и материального) воздействия. Отдельно стоят функции контроля: бухгалтерский и статистический учет; установленная отчетность и данные анализа самого контроля.

Для того чтобы система управления предприятием ЖКХ имела эффект в ходе организации хозяйственной и экономической деятельности, необходимо реализовать дифференцированное управление каждой из подсистем. В этом случае регулирование их взаимоотношений подразумевает установление и обязательную реализацию общих функций управления с учетом условий воздействия внешней среды на «внутренние» способности ЖКХ. Взаимодействие основывается на выработке целесообразных решений, обеспечении их оперативного исполнения и контроля.

Рассмотренная линейно-функциональная схема распределения управленческого функционала на уровне предприятий ЖКХ в г. о. Саранск и их структурных элементов дает возможность реализовать исполнение целого комплекса управленческих воздействий на уровне «внутренних» возможностей в части планирования и координации, регулирования, учета и контроля для каждого этапа функционирования. Однако, это потребует умелого разделения управленческих функций и функциональных обязанностей между руководством и рядовыми сотрудниками, а также между отделами (службами) и исполнителями.

Разграничение организационных и экономических функций между руководством организаций и предприятий, между руководителями отделов и служб и сотрудниками структурных подразделений с учетом выбранной модели внутрихозяйственных взаимоотношений имеет решающее значение и связано с усложнением хозяйствования при экономической самостоятельности низовых звеньев производства.

Такие манипуляции необходимы для того, чтобы отсутствовала возможность дублировать функционал непосредственных руководителей первичных звеньев производства, таких как бригадиры, начальников участков и т. п.

Сегодня в ходе реформирования предприятий и организаций ЖКХ как наиболее важное следует отметить трансформацию внутрихозяйственных взаимоотношений на таких уровнях как: руководство предприятия (организации) – трудовые коллективы структурных подразделений, служб и отдельные сотрудники; руководители структурных подразделений и служб – первичные звенья и отдельные сотрудники. Обязательным считать постоянный и непрерывный учет социальных, экономических, морально-психологических интересов всех субъектов.

Очевидно, что подобная взаимосвязь в достаточной степени должна учитывать особенности условий функционирования и возможности каждого отдельно взятого предприятия или организации ЖКХ.

Любая модель внутривозрастных отношений будет оказывать влияние на определение функциональных особенностей системы управления предприятием ЖКХ. Сегодня, в свете проводимых реформ ЖКХ представляется возможным выделить следующие модели:

1) фундаментом отношений является хозяйственный расчет в структурных подразделениях, имеющих некоторую хозяйственную самостоятельность, но не имеющих прав юридического лица и возможности вести самостоятельную экономическую деятельность. Структурные подразделения не обладают правами вступать в самостоятельные производственные отношения с другими организациями и предприятиями; несут ответственность только за окупаемость текущих расходов; формируют фонд оплаты труда по результатам выполненной работы;

2) структурные подразделения, являющиеся первичными трудовыми коллективами, имеют возможность принимать решения распоряжаться частью или всей продукцией, без участия других структурных элементов предприятия управляют воспроизводством за счет результатов своего труда, не являясь юридическими лицами и не имея лицевых счетов в финансовом органе и обслуживающем предприятии банке. Совершенствование обратной связи между менеджментом и экономическими интересами предприятий и организаций ЖКХ строится на договорной основе;

3) модель предпринимательского дохода в акционерных обществах, ассоциациях и объединениях характеризует наиболее полную экономическую самостоятельность отдельных структур – небольших предприятий, хозяйственных товариществ и производственных кооперативов. Отношения между ними и внешними участниками определяются на основе экономических методов.

3.2 Экономическое обоснование роботизации на примере типового управляющего бизнес-процесса

В соответствии с разработанной типовой процессной моделью и методикой комплексной оценки эффективности роботизации бизнес-процессов усовершенствуем систему управления предприятием ЖКХ.

Для этого типовую модель, учитывающую основные свойства системы управления ЖКХ, формализуем при помощи BPM-системы «Бизнес-инженер» [17]. Такие программные продукты позволяют комплексно учитывать связи бизнес-процессов с организационной структурой, исследовать финансовую модель, вносить изменения и анализировать как отдельные бизнес-процессы, так и агрегированные до уровня функционирования целой управляющей компании. В нашем случае будут экспериментально исследованы бизнес-процессы, подлежащие роботизации.

Как правило, часть бизнес-процессов уже автоматизирована при помощи существующих информационных систем в менеджменте [11].

Все бизнес-процессы анализируются по стоимости и времени выполнения. Затем в них выделяются все фрагменты (подпроцессы) которые осуществляют сотрудники. Именно эти подпроцессы и подлежат роботизации. В первую очередь роботизируются простые подпроцессы, для которых не требуются сложные дорогостоящие программные роботы, затем по мере усложнения и другие подпроцессы.

Формализация производится по всем основным и вспомогательным бизнес-процессам. BPM-система «Бизнес-инженер» автоматически агрегирует все бизнес-процессы в единую систему управления ЖКХ.

Далее, для наглядности, выделим из модели (рисунок 2.7) один из типовых управляющих бизнес-процессов многоквартирным домом верхнего уровня, который построен для исполнения указанных основных бизнес-процессов.

На рисунке 3.3 расписана модель бизнес-процессов управления персоналом [24], состоящая из:

- кадрового учета;
- мотивации и оплаты труда;
- обучения и развития персонала;
- разработки регламентов управления персоналом;
- планирования, подбора, расстановки и увольнения персонала.



Рисунок 3.3 – Бизнес-процессы управления персоналом

Источник: составлено автором.

Для подготовки этого бизнес-процесса к роботизации исследуем его функционально-стоимостные характеристики. Методика процессно-стоимостного анализа приведена в подразделе 2.3.

При проведении процессно-стоимостного анализа учитывается стоимость как временных, так и невременных ресурсов, используемых при выполнении бизнес-процесса.

Стоимость временных ресурсов переносится на процесс пропорционально времени выполнения его подпроцессов, или как принято говорить на языке ФСА-анализа – на основе временных драйверов.

В стоимость временных ресурсов обязательно включается тарифная ставка исполнителей процесса, а также стоимость других ресурсов, необходимых для обеспечения рабочих мест. Обычно стоимость всех временных ресурсов в единицу времени, рассчитанную для каждого рабочего места, называют ставкой или стоимостью рабочего места исполнителя. В результате временные ресурсы переносятся на стоимость процесса как произведение времени выполнения подпроцессов и стоимости рабочих мест организационных единиц, выполняющих подпроцессы.

Синтезированные модели нижнего уровня «Планирование персонала» и «Подбор персонала» представлены соответственно на рисунках 3.4 и 3.5.

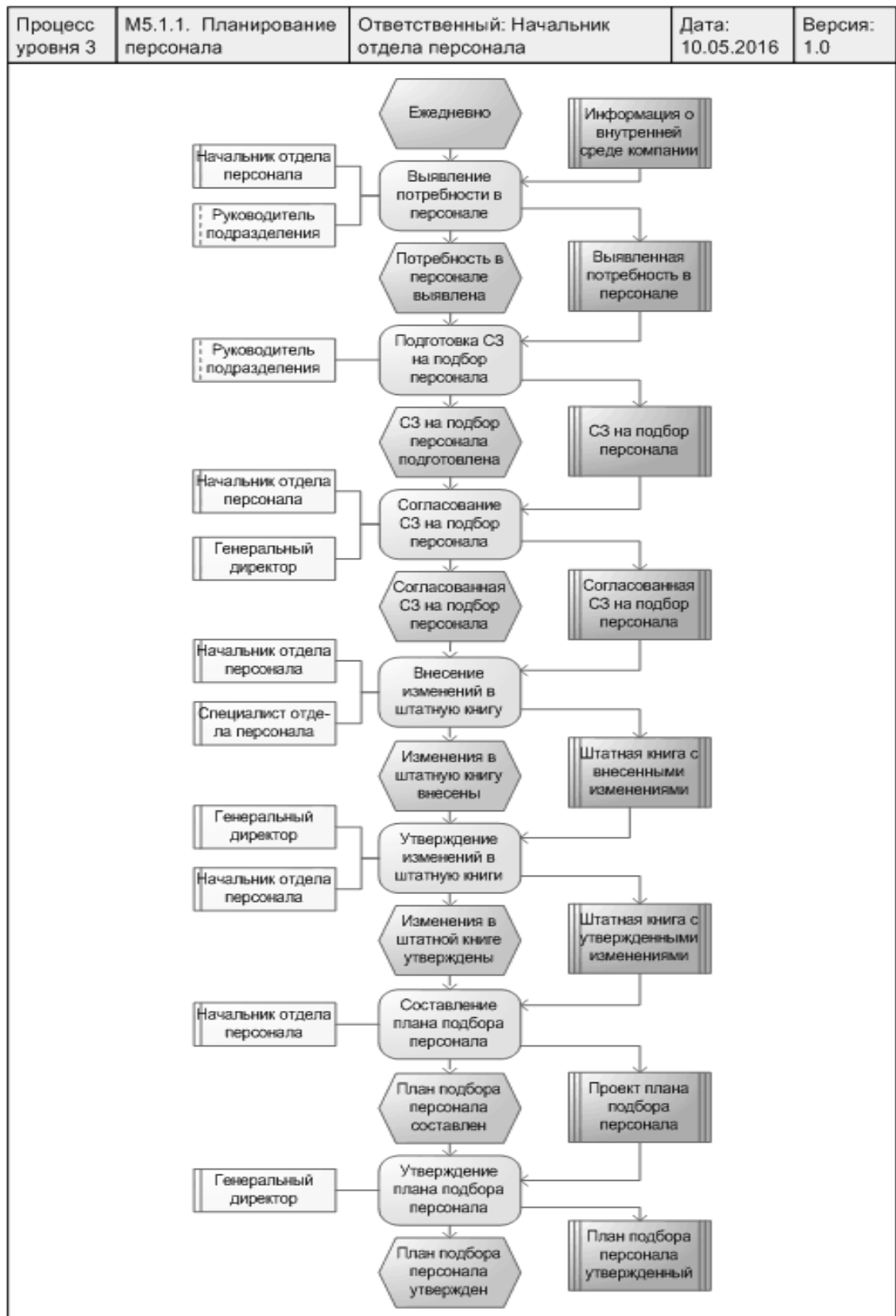


Рисунок 3.4 – Бизнес-процесс «Планирование персонала»

Источник: составлено автором.

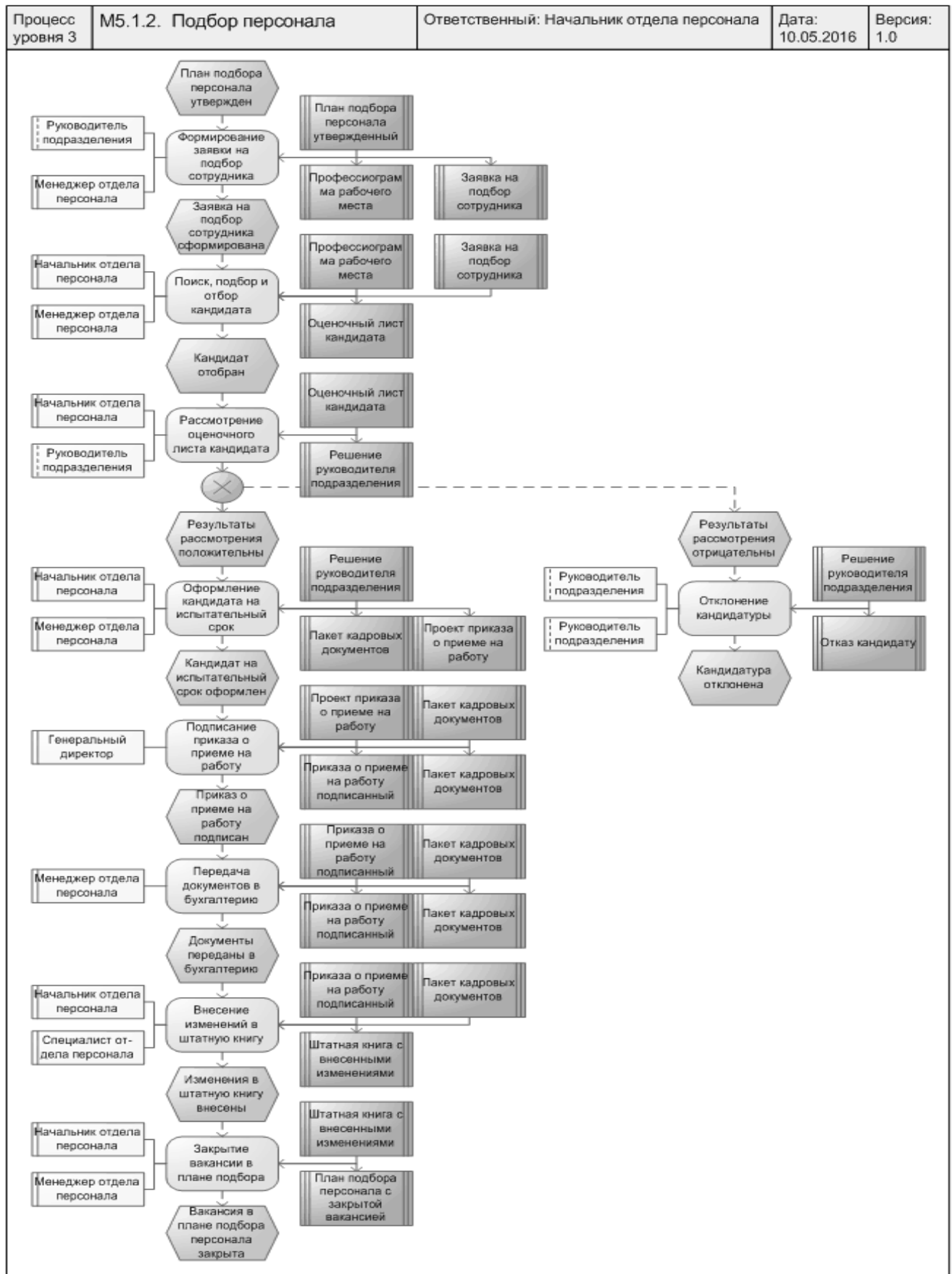


Рисунок 3.5 – Бизнес-процесс «Подбор персонала»

Источник: составлено автором.

На рисунке 3.6 показан упрощенный бизнес-процесс «Подбор персонала» с проведенным процессно-стоимостным анализом.

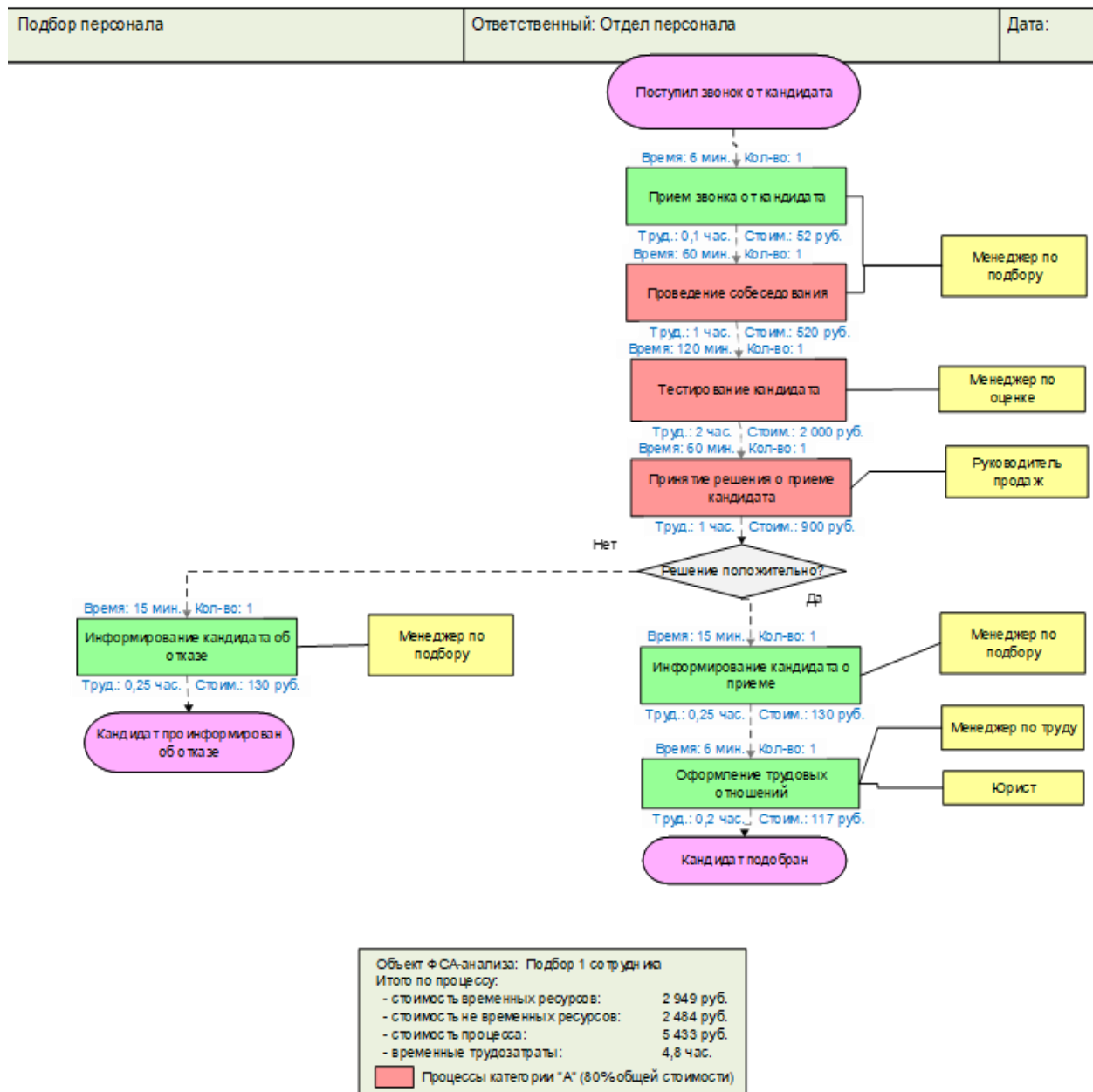


Рис. 3.6 – Бизнес-процесс «Подбор персонала» с процессно-стоимостным анализом

Источник: составлено автором.

В таблицах 3.10–3.15 и на рисунках 3.7–3.8 приведены результаты процессно-стоимостного анализа бизнес-процесса «Подбор персонала» в системе «Бизнес-инженер».

Таблица 3.10 – Расчет стоимости процесса «Подбор персонала»
и его временных трудозатрат

Код	Процесс и подпроцессы	Время выполнения, мин	Стоимость временных ресурсов, р.	Стоимость невременных. ресурсов, р.	Стоимость 1 выполнения, р.	Кол-во выполнений	Стоимость, р.	Временные трудозатраты, ч
S.	Подбор персонала		2 949	2 484	5 433	1	5 433	4,80
S1.	Прием звонка от кандидата	6	52		52	1	52	0,10
S2.	Проведение собеседования	60	520		520	1	520	1,00
S3.	Принятие решения о приеме кандидата	60	900		900	1	900	1,00
S4.	Информирован ие кандидата о приеме	15	130		130	1	130	0,25
S5.	Информирован ие кандидата об отказе	15	130		130	1	130	0,25
S6.	Тестирование кандидата	120	1 100	900	2 000	1	2 000	2,00
S7.	Оформление трудовых отношений	6	117		117	1	117	0,20

Источник: составлено автором.

Таблица 3.11 – Расчет стоимости временных ресурсов процесса «Подбор персонала»

Код	Процесс и подпроцессы	Время выполнения, мин	Организационные единицы	Ставка, р./ч	Стоимость ресурса, р./ч	Общая стоимость, р./ч	Количество оргединиц	Степень участия оргединиц	Стоимость временного ресурса, р.	Общая стоимость временных ресурсов, р.
S.	Подбор персонала		Отдел персонала				1	1		2 949
S1.	Прием звонка от кандидата	6	Менеджер по подбору	220	300	520	1	1	52	52
S2.	Проведение собеседования	60	Менеджер по подбору	220	300	520	1	1	520	520
S3.	Принятие решения о приеме кандидата	60	Руководитель продаж	600	300	900	1	1	900	900
S4.	Информирование кандидата о приеме	15	Менеджер по подбору	220	300	520	1	1	130	130
S5.	Информирование кандидата об отказе	15	Менеджер по подбору	220	300	520	1	1	130	130
S6.	Тестирование кандидата	120	Менеджер по оценке	250	300	550	1	1	1 100	1 100
S7.	Оформление трудовых отношений	6	Юрист	300	300	600	1	1	60	117
			Менеджер по труду	270	300	570	1	1	57	

Источник: составлено автором.

Таблица 3.12 – Стоимость использования и временные трудозатраты организационных единиц в процессе «Подбор персонала»

Организационные единицы	Стоимость использования, р.	Временные трудозатраты, час.
Менеджер по оценке	1 100	2
Руководитель продаж	900	1
Менеджер по подбору	832	1,6
Юрист	60	0,1
Менеджер по труду	57	0,1
Итого	2 949	4,8

Источник: составлено автором.

Таблица 3.13 – Расчет стоимости невременных ресурсов процесса «Подбор персонала»

Код	Процесс и подпроцессы	Затраты	Стоимость, р.	Величина драйвера затрат	Стоимость невременных ресурсов, р.	Общая стоимость невременных ресурсов, р.
S.	Подбор персонала	Затраты на размещение информации о вакансиях	350 000	0,0024	840	2 484
		Затраты на услуги кадровых агентств	310 000	0,0024	744	
S6.	Тестирование кандидата	Стоимость тестов	300	3	900	900

Источник: составлено автором.

Таблица 3.14 – Стоимость использования невременных затрат в процессе «Подбор персонала»

Затраты	Стоимость использования, р.
Стоимость тестов	900
Затраты на размещение информации о вакансиях	840
Затраты на услуги кадровых агентств	744
Итого	2 484

Источник: составлено автором.

Таблица 3.15 – Процессно-стоимостный анализ процесса «Подбор персонала»

Процесс	S. Подбор персонала
Объект ФСА-анализа	Подбор 1 сотрудника
Стоимость временных ресурсов, р.	2 949
Стоимость невременных ресурсов, р.	2 484
Стоимость одного выполнения процесса, р.	5 433
Количество выполнений процесса	1
Стоимость процесса, р.	5 433
Временные трудозатраты процесса, ч	4,80

Источник: составлено автором.

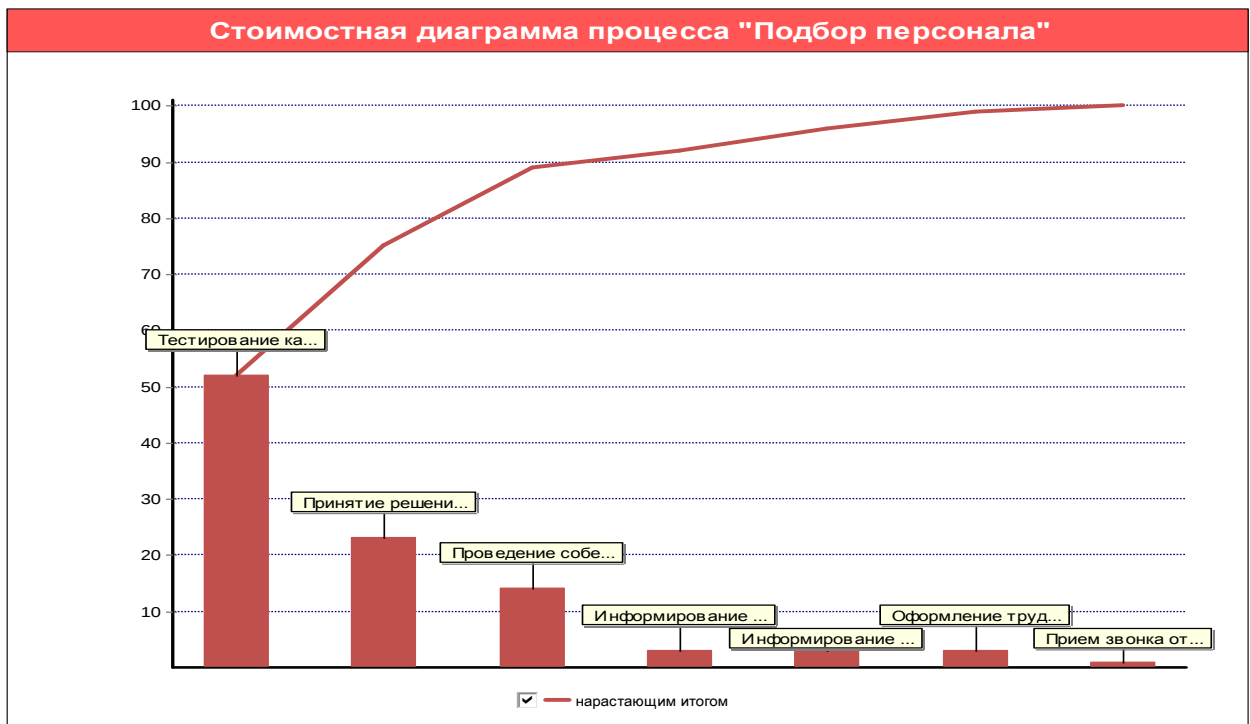


Рисунок 3.7 – Стоимостная диаграмма процесса «Подбор персонала»

Источник: составлено автором.



Рисунок 3.8 – Временная диаграмма процесса «Подбор персонала»

Источник: составлено автором.

В общем затраты на подбор сотрудников будут выше, чем указанные в стоимости анализируемого бизнес-процесса.

Общая стоимость подбора персонала рассчитывается по следующим параметрам:

– прямые затраты (оплата объявлений о вакансиях, услуг посредников, участия в различных мероприятиях по подбору и адаптации новых работников и т. п.).

– косвенные затраты (оплата рабочего времени сотрудников, занятых в подборе и адаптации новых работников; оплата лиц поддерживающих подразделений; стоимость аренды помещения, коммунальных услуг и пр.).

Для первого параметра надо собрать документы и подсчитать сумму затрат.

Во втором параметре сложнее всего подсчитать трудозатраты.

Трудозатраты рассчитываются по формуле (сумма трудозатрат на подбор персонала и адаптацию новых работников):

$$T_{Зоб} = T_{Зп} + T_{За}. \quad (12)$$

Если в этом процессе принимают участие несколько сотрудников (сумма трудозатрат на подбор персонала и адаптацию новых работников каждого сотрудника, участвовавшего в процессе), то:

$$T_{Зоб} = T_{З1} + T_{З2} + T_{З3} + \dots \quad (13)$$

Трудозатраты одного работника рассчитывают по следующей формуле (делением получается стоимость 1 ч рабочего времени, которая умножается на количество часов, затраченных на процесс подбора):

$$T_{З} = \Phi Ч : \text{Кол-во р. ч.} \times \text{Кол-во п. ч.}, \quad (14)$$

где ФЧ – фиксированная часть заработной платы; Кол-во р. ч. – количество рабочих часов в месяц; кол-во п. ч. – количество часов, затраченных на процесс подбора.

Улучшение бизнес-процесса подбора персонала возможно за счет его роботизации.

Как видно из процессно-стоимостного анализа бизнес-процесса «Подбор персонала», данный процесс дорогостоящий. Если учесть, что текучесть кадров в предприятии ЖКХ составляет 7 %, то общие убытки на подбор новых кадров достаточно высоки.

Поскольку самую большую долю (около 30 %) из всех сотрудников предприятия ЖКХ составляют технические специалисты, то целесообразно рассмотреть возможность улучшения бизнес-процесса подбора мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

В данном примере рассмотрен вопрос замены функции тестирования, осуществляемой менеджером по подбору персонала, роботом – программой автоматизированного тестирования кандидатов.

Модель роботизированного бизнес-процесса (рисунки 3.9–3.11) и его процессно-стоимостной анализ (таблицы 3.16–3.21) представлены ниже.

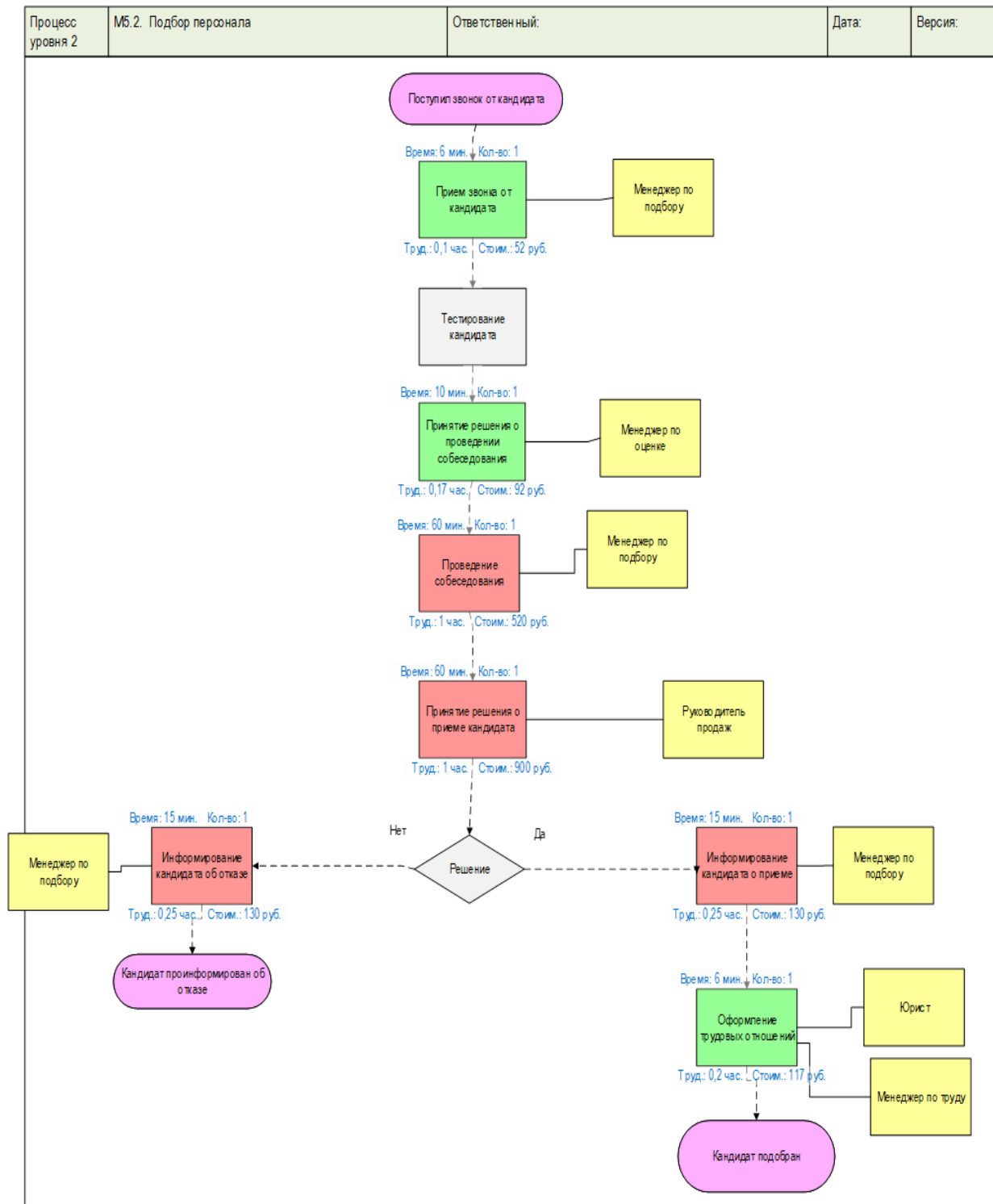


Рисунок 3.9 – Роботизированный бизнес-процесс «Подбор персонала» (Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства) с проведенным процессно-стоимостным анализом

Источник: составлено автором.

Таблица 3.16 – Расчет стоимости роботизированного процесса «Подбор персонала» (Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства) и его временных трудозатрат

Код	Процесс и подпроцессы	Время выполнения, мин	Стоим. временных ресурсов, р.	Стоимость невременных ресурсов, р.	Стоимость 1 выполнения, р.	Количество выполнений	Стоимость, р.	Временные трудозатраты, ч
M5.2	Подбор персонала		1 941	1 584	3525		3525	2,97
M5.2.1	Прием звонка от кандидата	6	52		52	1	52	0,10
M5.2.3	Принятие решения о проведении собеседования	10	92		92	1	92	0,17
M5.2.4	Проведение собеседования	60	520		520	1	520	1,00
M5.2.5	Принятие решения о приеме кандидата	60	900		900	1	900	1,00
M5.2.6	Информирование кандидата о приеме	15	130		130	1	130	0,25
M5.2.7	Информирование кандидата об отказе	15	130		130	1	130	0,25
M5.2.8	Оформление трудовых отношений	6	117		117	1	117	0,20

Источник: составлено автором.

Таблица 3.17 – Расчет стоимости временных ресурсов роботизированного процесса «Подбор персонала» (Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства)

Код	Процесс и подпроцессы	Время выполнения, мин	Организационные единицы	Ставка, р./ч	Стоимость ресурсов, р./ч	Общая стоимость, р./ч	Количество оргединиц	Степень участия оргединиц	Стоимость временных ресурсов, р.	Общая стоимость временных ресурсов, р.
M5.2	Подбор персонала									1941
M5.2.1	Прием звонка от кандидата	6	Менеджер по подбору	220	300	520	1	1	52	52
M5.2.3	Принятие решения о проведении собеседования	10	Менеджер по оценке	250	300	550	1	1	92	92
M5.2.4	Проведение собеседования	60	Менеджер по подбору	220	300	520	1	1	520	520
M5.2.5	Принятие решения о приеме кандидата	60	Руководитель продаж	600	300	900	1	1	900	900
M5.2.6	Информирование кандидата о приеме	15	Менеджер по подбору	220	300	520	1	1	130	130
M5.2.7	Информирование кандидата об отказе	15	Менеджер по подбору	220	300	520	1	1	130	130
M5.2.8	Оформление трудовых отношений	6	Юрист	300	300	600	1	1	60	117
			Менеджер по труду	270	300	570	1	1	57	

Источник: составлено автором.

Таблица 3.18 – Стоимость использования и временные трудозатраты организационных единиц в роботизированном процессе «Подбор персонала» (Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства)

Организационные единицы	Стоимость использования, р.	Временные трудозатраты, ч
Руководитель продаж	900	1
Менеджер по подбору	832	1,6
Менеджер по оценке	92	0,17
Юрист	60	0,1
Менеджер по труду	57	0,1
Итого	1 941	2,97

Источник: составлено автором.

Таблица 3.19 – Расчет стоимости невременных ресурсов роботизированного процесса «Подбор персонала» (Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства)

Код	Процесс и подпроцессы	Затраты	Стоимость, р.	Величина драйвера затрат	Стоимость невременных ресурсов, р.	Общая стоимость невременных ресурсов, р.
М5.2	Подбор персонала	Затраты на размещение информации о вакансиях	350 000	0,0024	840	1 584
		Затраты на услуги кадровых агентств	310 000	0,0024	744	

Источник: составлено автором.

Таблица 3.20 – Стоимость использования невременных затрат в роботизированном процессе «Подбор персонала» (Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства)

Затраты	Стоимость использования, р.
Затраты на размещение информации о вакансиях	840
Затраты на услуги кадровых агентств	744
Итого	1 584

Источник: составлено автором.

Таблица 3.21 – Сравнительный процессно-стоимостный анализ для двух бизнес-процессов «Подбор персонала» (Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства)

Процесс	В4. Подбор персонала без робота	В5. Подбор персонала с роботом
Стоимость временных ресурсов, р.	2 949	1 940,67
Стоимость одного выполнения процесса, р.	5 433	3 524,7
Стоимость процесса, р.	5 433	3 524,7
Временные трудозатраты процесса, ч	4,80	2,97

Источник: составлено автором.

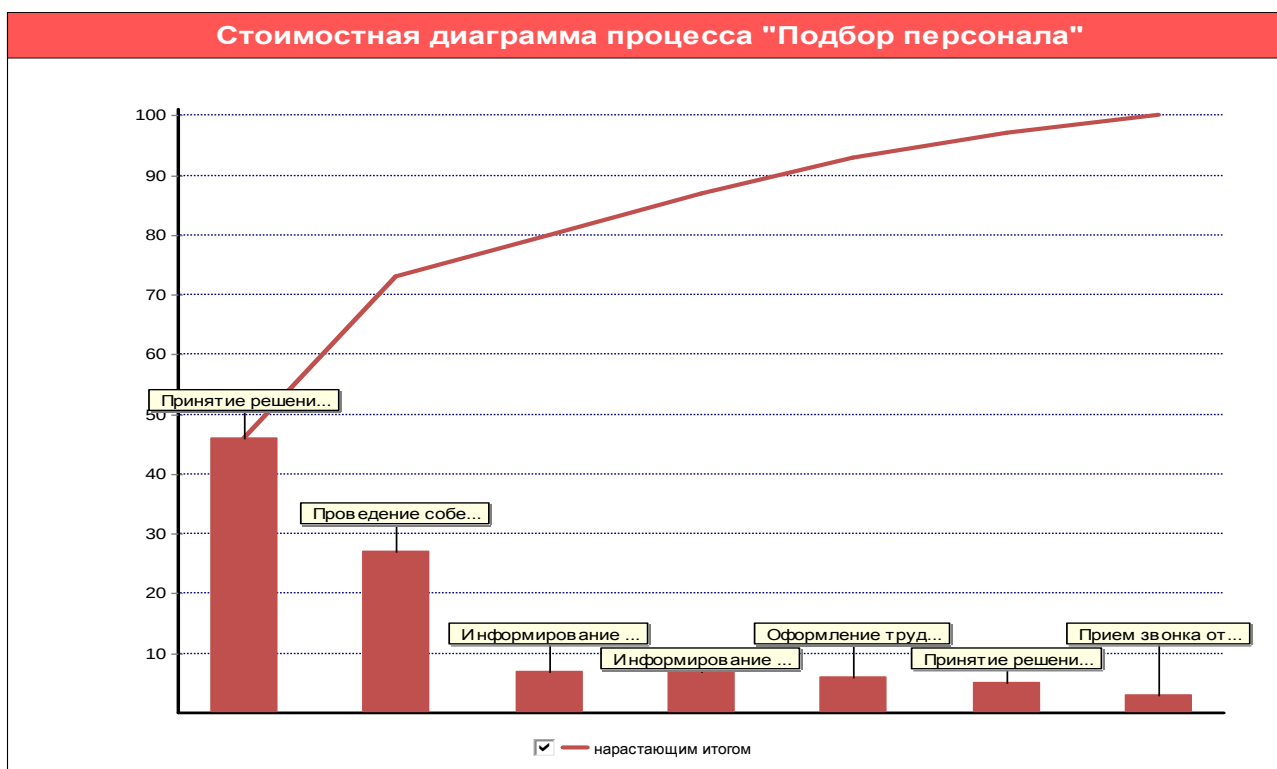


Рисунок 3.10 – Стоимостная диаграмма роботизированного процесса «Подбор персонала» (Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем предприятия жилищно-коммунального хозяйства)

Источник: составлено автором.

На основании обобщенных данных по двум процессам, представленным в таблице 3.12 можно сделать вывод об эффективности разработанных предложений по роботизации бизнес-процессов подбора мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства.

При небольших затратах на роботизированное тестирование (затраты на разработку RPA собственными силами предприятия ЖКХ составят около 100 000 р.) стоимость выполнения одного бизнес-процесса уменьшается на 1 909 р. Следовательно, система окупится за 53 тестирования и начнет приносить прибыль.



Рисунок 3.11 – Временная диаграмма роботизированного процесса «Подбор персонала» (Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства)

Источник: составлено автором.

Помимо финансовой эффективности роботизация бизнес-процессов исключает ошибки в операциях, повышает надежность и скорость исполнения бизнес-процессов.

Улучшая бизнес-процесс при помощи RPA следует учитывать: при этом высвобождается рабочее время менеджера по подбору персонала, что в свою очередь может привести к сокращению штатов. По сравнению с большой стоимостью человеческого времени машинное время дешевое, т. е. стоимость роботизированного бизнес-процесса будет небольшой, и часть сотрудников окажется ненужной – их заменят роботы.

Помимо финансовой эффективности роботизация бизнес-процессов исключает ошибки в операциях, повышает надежность и скорость исполнения бизнес-процессов.

В приведенном простом примере роботизации бизнес-процесса эффективность очевидна при процессно-стоимостном анализе процесса нижнего уровня. Однако не во всех случаях роботизации эффективность так легко определить. Иногда требуется оценка эффективности процессов верхнего уровня и предприятия ЖКХ в целом. В этом случае необходимо использовать разработанную методику комплексной оценки эффективности роботизации бизнес-процессов.

3.3 Использование методики комплексной оценки эффективности роботизации бизнес-процессов

Используя алгоритм роботизации бизнес-процессов, описанный в подразделе 3.2, аналогичным образом из цифровой модели выводим для анализа расчеты стоимостей всех ключевых процессов управления и их агрегированные значения за месяц. Результаты представлены в таблице 3.22.

Всего были выбраны $n = 222$ подпроцесса управления с участием человека, которые в совокупности обеспечивали исполнение основных суммарных бизнес-процессов (плата за найм и пользование жилым помещением, содержание и ремонт жилого помещения, водоснабжение, водоотведение, горячее водоснабжение, отопление, электроснабжение, газоснабжение) реализованных в ERP-системе «Предприятие–1С».

Роботизация бизнес-процессов осуществлялась для наглядности «поверх» (рисунок 2.11) самого популярного отраслевого решения «1С:Предприятие 8. Управление предприятием ЖКХ». Этот программный продукт представляет собой

отраслевое решение, которое предназначено для автоматизации ключевых процессов хозяйственной деятельности управляющих компаний сферы жилищных и коммунальных услуг.

«1С:Предприятие 8. Управление предприятием ЖКХ» позволяет автоматизировать процессы по ведению учета коммунальной инфраструктуры, жилого и нежилого фондов, учета договоров и владельцев имущества, а также функции по управлению лицевыми счетами потребителей, по совершению контроля качества оказания услуг и работе с должниками.

Программа «1С:Предприятие 8. Управление предприятием ЖКХ» интегрирована с «1С:Управление производственным предприятием 8» (1С:УПП8), что дает возможность пользователю вести стандартизированный бухгалтерский и налоговый учет предприятия без предварительной выгрузки данных.

Стоимость «1С:Предприятие 8. Управление предприятием ЖКХ» составляет 285 тыс. р., лицензия на 20 рабочих мест – 140 тыс., обучение персонала – около 140 тыс., общая сумма затрат от внедрения модели равна 565 тыс. р. (расходная часть проекта).

Доходная же часть проекта позволит сократить время работы специалистов и оптимизировать численность сотрудников управляющих компаний за счет внедрения автоматизации рабочих мест, в том числе административно-управленческого персонала, и руководитель будет четко видеть картину дел в компании и уже предметно по каждой ситуации принимать эффективные решения. К тому же за счет этого у клиентов повысится удовлетворенность качеством оказанных услуг, появится лояльность.

Таким образом, на первоначальном этапе внедрение предлагаемой нами модели позволит сократить время работы сотрудников и повысит качество оказываемых ими услуг за счет грамотного и целенаправленного планирования деятельности и контроля, а в дальнейшем это приведет к снижению стоимости жилищных услуг. Например, если ООО «ГУК Октябрьского района» приобретет данный программный продукт, то стоимость затрат окупится в течение года.

Таблица 3.22 – Сравнительный анализ стоимостей основных и управляющих бизнес-процессов с учетом роботизации (на примере ООО «ГУК Октябрьского района» г. Саранск)

Основные бизнес-процессы ООО «ГУК Октябрьского района»	Количество подпроцессов управления и обеспечивающих процессов с участием человека, выполняющего рутинные операции в ERP-системах п	Усредненная агрегированная стоимость подпроцессов без RPA, р. $C = \sum_{i=1}^n C_i$	Усредненная агрегированная стоимость подпроцессов с RPA простейших рутинных операций, р. $C_{RPA} = \sum_{i=1}^n C_{iRPA}$	Усредненная агрегированная стоимость подпроцессов с существующими на рынке RPA интеллектуальных операций (голосовые помощники, роботы распознавания изображений, самообучаемые системы классификации...), р. $C_{RPAI} = \sum_{i=1}^n C_{iRPAI}$
Жилищные услуги:				
плата за найм и пользование жилым помещением	35	225 507	157 855	209 721
содержание и ремонт жилого помещения	42	270 608	189 426	243 547
Коммунальные услуги:				
водоснабжение	24	154 633	108 243	143 809
водоотведение	22	141 747	99 223	131 825
горячее водоснабжение	23	148 190	103 733	137 817
отопление	28	180 405	126 284	167 777
электроснабжение	24	154 633	108 243	146 901
газоснабжение	24	154 633	108 243	143 809

Источник: составлено автором.

В третьей колонке таблицы приведены расчеты усредненной агрегированной стоимости подпроцессов без RPA:

$$C = \sum_{i=1}^n C_i, \quad (15)$$

$$C_i = C_{\text{временных ресурсов}} + D \times C_{\text{невременных ресурсов}},$$

$$C_{\text{временных ресурсов}} = M \times V \times (C_{\text{ставка}} + C_{\text{ресурса}}),$$

где $C_{\text{временных ресурсов}}$ – стоимость временных ресурсов; $C_{\text{невременных ресурсов}}$ – стоимость невременных ресурсов; M – количество организационно-штатных единиц в процессе; V – коэффициент степени участия организационно-штатной единицы (от 0 до 1); $C_{\text{ставка}}$ – ставка организационно-штатной единицы (р./ч); $C_{\text{ресурса}}$ – стоимость ресурсов, используемых в процессе (р./ч); D – величина драйвера затрат.

В четвертой колонке таблицы 3.22 приведены расчеты усредненной агрегированной стоимости подпроцессов с RPA простейших рутинных операций

$$C_{RPA} = \sum_{i=1}^n C_{iRPA}, \quad (16)$$

а в пятой колонке – расчеты усредненной агрегированной стоимости подпроцессов с существующими на рынке RPA интеллектуальных операций (голосовые помощники, роботы распознавание изображений, самообучаемые системы классификации, системы обработки неструктурированных больших данных (big data) и др.):

$$C_{RPA AI} = \sum_{i=1}^n C_{iRPA AI}. \quad (17)$$

Критерием принятия решения является разность стоимости до и после внедрения каждого робота, если она положительная.

$$K_n = C_n - C_{RPA(RPA\ AI)_n} \quad (18)$$

Как видно из таблицы 3.22, внедрение простейших RPA, позволяющих роботизировать простейшие рутинные бизнес-процессы позволяют сократить их стоимость на 50–100 %. Внедрение сложных RPA с элементами искусственного интеллекта (AI), которые сейчас существуют на рынке, позволит повысить эффективность на 5–10 %. Роботизация части бизнес-процессов при существующем уровне развития RPA неэффективна, а некоторые процессы пока не могут быть роботизированы в силу отсутствия соответствующих технологий.

Сводные результаты процессно-стоимостного анализа множества роботизированных бизнес-процессов (таблица 3.22) подтвердили эффективность такого развития системы управления ЖКХ. Как правило, проекты роботизации для существующих ERP-систем короткие по времени в отличие от проектов полноценной автоматизации. Однако иногда имеется необходимость помимо ФСА учитывать длительность внедрения программных роботов и риски, связанные с такими проектами. Для принятия подобных решений необходимо дополнительно использовать показатели эффективности, перечисленные на рисунке 2.10.

Синтезированная модель управления ЖКХ с использованием программных роботов позволяет быстро рассчитать и сравнить эти показатели, поскольку методики и формулы (15) – (18) заложены в модель.

По каждому программному роботу из 222 (роботизирующих 222 подпроцесса управления для ООО «ГУК Октябрьского района») были автоматически рассчитаны специфические показатели эффективности. В таблице 3.23 приведен пример результатов расчета показателей эффективности роботизации для внедрения простейшего робота тестирования кандидата (Робот 1) в подпроцесс «Подбор мастера по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства» и самого сложного из исследуемых «Обработка неструктурированных больших данных (big data) для принятия решения по коммерческому предложению клиенту в системе CRM-ERP» (Робот N).

Так как программные роботы внедряются быстро в отличие от систем автоматизации типа ERP-CRM, то интервал внедрения рассчитывался за 1 год.

Таблица 3.23 – Сравнительный анализ специфических показателей эффективности внедрения программных роботов в ООО «ГУК Октябрьского района» за 1 год

Показатель	Программный робот 1		Программный робот N
ROI, Return On Investment	189 %		–30 %
TCO, Total Cost Of Ownership	70 %	...	–20 %
TEI, Total Economic Impact	65 % (с поправкой на риски)	...	–35 % (с поправкой на риски)
FTE, Full Time Equivalent	10 %	...	–32 %

Источник: составлено автором.

Методика, описанная в подразделе 2.3, подразумевает расчет показателей по каждому роботу в отдельности и совокупности роботов в бизнес-процессе. Внедрение отдельных роботов, которые с точки зрения управления проектами не эффективны, останавливается, и часть бизнес-процессов остается не роботизированной до «лучших времен». Это несколько снижает усредненную стоимость агрегированных бизнес-процессов.

В таблице 3.24 приведены стоимости бизнес-процессов с исключением внедрения не эффективных на данный момент роботов. В перечне роботизации бизнес-процессов подобных оказалось около 20 %. Таким образом, предложенная цифровая трансформация при помощи роботизации системы управления ЖКХ в течение 1 года будет выгодной, если ее осуществлять согласно данным таблицы 3.24.

Из таблицы 3.24 видно, что отказ от внедрения роботов в течение года с плохими показателями эффективности увеличивает стоимость бизнес-процессов, так как в них эту часть бизнес-процессов выполняют сотрудники. Причем в

сегменте простейших роботов, выполняющих рутинные операции, эти значения изменяются не сильно. В процессах, где нужны сложные роботы, эффективность приближается к нулю, так как окупаемость сложных роботов выходит за пределы 1 года.

Таблица 3.24 – Сравнительный анализ стоимостей бизнес-процессов с учетом оптимизации процессов роботизации ООО «ГУК Октябрьского района»

Основные бизнес-процессы ООО «ГУК Октябрьского района»	Количество подпроцессов управления и обеспечивающих процессов с участием человека, выполняющего рутинные операции в ERP-системах п	Усредненная агрегированная стоимость подпроцессов без RPA, р. $C = \sum_{i=1}^n C_i$	Усредненная агрегированная стоимость подпроцессов с RPA простейших рутинных операций, р. $C_{RPA} = \sum_{i=1}^n C_{iRPA}$	Усредненная агрегированная стоимость подпроцессов с существующими на рынке RPA интеллектуальных операций (голосовые помощники, роботы распознавание изображений, самообучаемые системы классификации...), р. $C_{RPAI} = \sum_{i=1}^n C_{iRPAI}$
Жилищные услуги:				
плата за найм и пользование жилым помещением	35	225 507	172 443	222 741
содержание и ремонт жилого помещения	42	270 608	199 346	255 327
Коммунальные услуги:				
водоснабжение	24	154 633	132 233	153 001
водоотведение	22	141 747	120 992	140 932
горячее водоснабжение	23	148 190	123 743	147 871
отопление	28	180 405	146 244	177 323
электроснабжение	24	154 633	124 200	148 331
газоснабжение	24	154 633	123 210	149 507

Источник: составлено автором.

Выше были рассмотрены бизнес-процессы типового предприятия ЖКХ, которые организованы в пределах полномочий самого предприятия. И оценка экономической эффективности программной роботизации проводилась от бизнес-процессов нижних уровней до процессов верхних уровней, но в пределах одного предприятия. Однако в последнее время стремительная цифровизация отрасли и, в частности, реализация программ «Умный дом», «Умный город», «Электронное правительство» подтолкнули к тому, что часть роботизированных бизнес-процессов оказалась за пределами предприятия ЖКХ на уровнях муниципальном и федеральном. В соответствии с национальным проектом «Цифровая экономика» на программную роботизацию федеральных и муниципальных уровней выделяются большие средства. За счет государственного бюджета создаются информационные системы «Госуслуги», «ЕИРЦ», в которых внедряются дорогостоящие программные роботы голосовые помощники, телефонные цифровые операторы с искусственным интеллектом, обработкой больших данных и др. Эти цифровые умные системы берут на себя часть бизнес-процессов предприятий ЖКХ.

На рисунке 3.12 представлен один из вариантов взаимодействия при предоставлении ЖКУ между ресурсно-снабжающей организацией (РСО), управляющей компанией (УК), ЕИРЦ и жителями МКД. Из схемы видно, что часть роботизированных бизнес-процессов (заключение договоров, оплата ЖУ и ЖКУ) выполняется за пределами ответственности предприятия ЖКХ.

При такой схеме распределения бизнес-процессов данные в таблицах 3.22 и 3.24 нужно анализировать, проводя реструктуризацию. Во-первых, бизнес-процессов в предприятии ЖКХ окажется меньше выделенных ранее 222. Простые и эффективные программные роботы будут учтены в третьей колонке таблицы 3.22. Часть сложных и дорогих роботов из четвертой колонки таблицы 3.22 будут все же реализованы, но уже в ЕИРЦ. С точки зрения предприятия ЖКХ эффективность таких роботов из ЕИРЦ оценивать нет нужды, однако следует оценивать эффективность бизнес-процессов верхнего уровня предприятия, в которые входят подпроцессы из ЕИРЦ и за которые для предприятия установлена

плата. В этом случае общая стоимость бизнес-процессов немного уменьшится в сравнении с данными таблиц 3.22 и 3.24.



Рис. 3.12 – Схема взаимодействия предоставления ЖКУ МКД на разных уровнях ответственностей

Источник: составлено автором.

В таблице 3.25 представлены данные по стоимостям роботизации бизнес-процессов с учетом их перераспределения по уровням ответственностей муниципальном и федеральном. А на рисунке 3.13 показан сравнительный анализ агрегированных стоимостей бизнес-процессов жилищных услуг и жилищно-коммунальных услуг с учетом частичной роботизации в ЕИРЦ и ГИС.

Следует отметить, что реально вариантов взаимодействия предприятий ЖКХ с другими организациями муниципального и федерального уровней может быть множество. В настоящее время нет четкой правовой базы по таким взаимодействиям и перераспределению бизнес-процессов. В реальности часто возникают коллизии между предприятиями ЖКХ и государственными структурами, владеющими дорогостоящими программными роботами по оплате подобных роботизированных услуг. В этом случае предложенная цифровая модель

и методика оценки эффективности помогут выработать правильные решения для развития системы управления предприятиями ЖКХ на различных уровнях ответственностей.

Таблица 3.25 – Сравнительный анализ стоимостей бизнес-процессов с учетом роботизации части бизнес-процессов ООО «ГУК Октябрьского района» в ЕИРЦ

Основные бизнес-процессы ООО «ГУК Октябрьского района»	Количество подпроцессов управления и обеспечивающих процессов с участием человека, выполняющего рутинные операции в ERP-системах п	Усредненная агрегированная стоимость подпроцессов без RPA, р. $C = \sum_{i=1}^n C_i$	Усредненная агрегированная стоимость подпроцессов с RPA простейших рутинных операций, р. $C_{RPA} = \sum_{i=1}^n C_{iRPA}$	Усредненная агрегированная стоимость подпроцессов с существующими на рынке RPA интеллектуальных операций (голосовые помощники, роботы распознавание изображений, самообучаемые системы классификации...), р. $C_{RPAI} = \sum_{i=1}^n C_{iRPAI}$
Жилищные услуги:				
плата за найм и пользование жилым помещением	35 (из них 7 в ЕИРЦ)	220 313	143 564	132 222
содержание и ремонт жилого помещения	42 (из них 5 в ЕИРЦ)	265 508	181 454	180 342
Коммунальные услуги:				
водоснабжение	24 (из них 5 в ЕИРЦ)	134 663	104 331	103 089
водоотведение	22 (из них 5 в ЕИРЦ)	151 743	97 002	96 002
горячее водоснабжение	23 (из них 4 в ЕИРЦ)	141 191	99 553	96 888
отопление	28 (из них 5 в ЕИРЦ)	175 112	139 404	131 233
электроснабжение	24 (из них 5 в ЕИРЦ)	148 423	101 222	100 232
газоснабжение	24 (из них 5 в ЕИРЦ)	149 123	103 610	102 401

Источник: составлено автором.

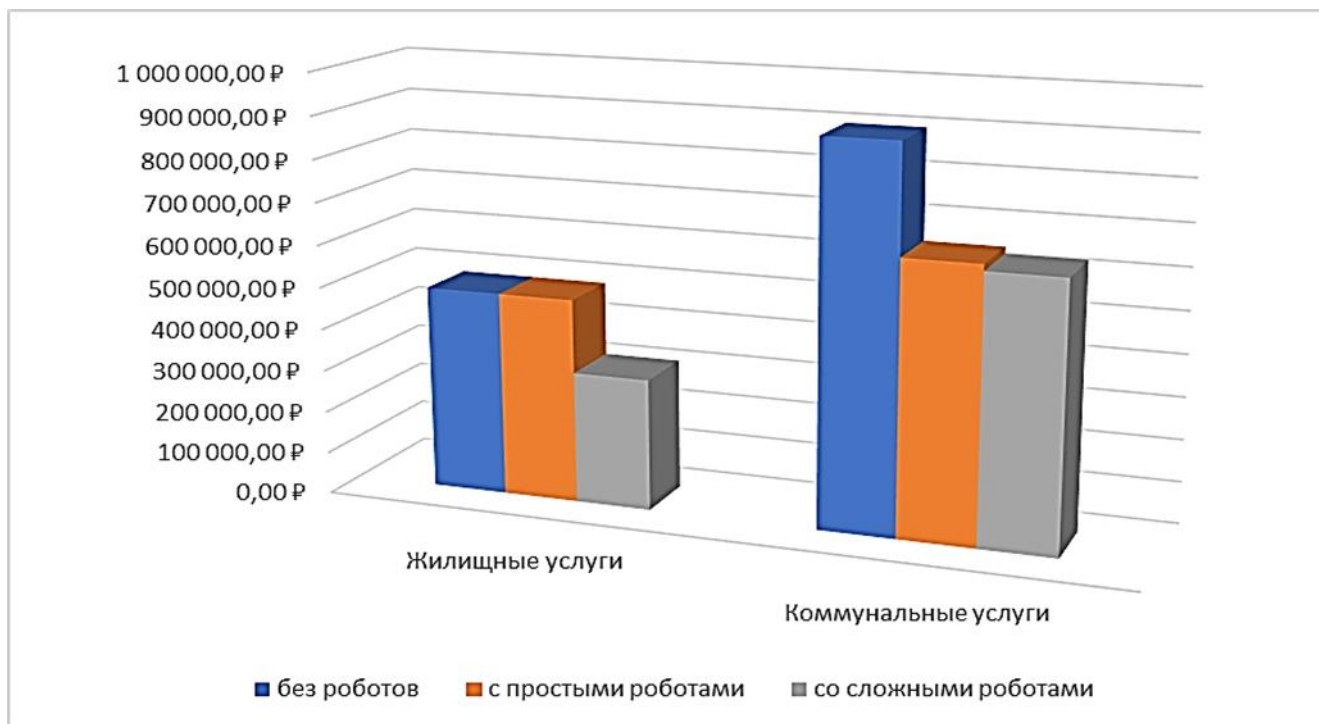


Рисунок 3.13 – Сравнительный анализ агрегированных стоимостей бизнес-процессов жилищных услуг и жилищно-коммунальных услуг с учетом частичной роботизации в ЕИРЦ

Источник: составлено автором.

Преимущества цифровой модели при обработке больших массивов данных различных вариантов очевидны, однако аналитика в виде таблиц 3.22–3.25 достаточно трудоемка и может быть тоже реализована в VI-системах.

Таким образом, проведенные исследования при помощи разработанных цифровых моделей и методики комплексной оценки эффективности трансформации системы управления ЖКХ на основе роботизации бизнес-процессов позволяют сделать очевидными с экономической точки зрения процессы роботизации в системе управления предприятием ЖКХ. Это может быть использовано для принятия решений о развитии системы управления предприятием ЖКХ.

Улучшая бизнес-процесс при помощи RPA, следует учитывать, что при этом высвобождается рабочее время сотрудников, а это в свою очередь может привести к сокращению штатов. По сравнению с большой стоимостью человеческого времени машинное время дешевое, и стоимость роботизированного бизнес-процесса будет небольшой, поэтому часть сотрудников окажется ненужной – их заменят роботы.

Практика внедрения RPA в других отраслях экономики показала, что вместе с сокращением сотрудников, выполняющих рутинные операции, открываются новые вакансии, связанные с ИТ-технологиями. Например, на 4 программных работа в среднем требуется один человек – оператор роботов. Указанная трансформация организационной структуры предприятия ЖКХ в нами не рассматривалась, но может быть в дальнейшем учтена в разработанной модели и методике, поскольку они являются универсальными.

Выводы по главе 3:

1. При помощи процессно-стоимостного анализа оптимизирована процессная система управления предприятием ЖКХ. Бизнес-процессы выстроены по принципу минимальной стоимости при заданном качестве ЖКУ.

2. На примере роботизации типового управляющего бизнес-процесса разработан алгоритм принятия экономически обоснованных решений по совершенствованию системы управления предприятием ЖКХ. Алгоритм реализован в цифровой модели при помощи BPM-системы «Бизнес-инженер» на примере типовых предприятий ЖКХ г. Саранска. Эта модель совместно с разработанной методикой комплексной оценки эффективности трансформации системы управления ЖКХ на основе роботизации бизнес-процессов позволила визуализировать данные для принятия эффективных управленческих решений.

3. Для анализа результатов роботизации многоуровневой системы управления предприятием ЖКХ выведены модифицированные расчетные формулы (15) – (17) стоимости бизнес-процессов, которые позволяют учитывать агрегацию стоимости подпроцессов с RPA простейших рутинных операций и агрегацию стоимостей подпроцессов с роботизацией существующими на рынке

RPA сложными интеллектуальными системами (голосовые помощники, роботы распознавания изображений, самообучаемые системы классификации и др.).

В результате анализа установлено, что:

- экономическая эффективность роботизации простейших рутинных бизнес-процессов повышается на 50–100 %;
- экономическая эффективность при роботизации бизнес-процессов при помощи интеллектуальных RPA снижается до 5–10 % из-за их высокой стоимости;
- внедрение некоторых сложных RPA неэффективно на данном этапе развития информационных технологий.

4. В результате анализа роботизации бизнес-процессов, которые перераспределены от уровня предприятий ЖКХ на муниципальный и федеральные уровни установлено, что часть сложных и дорогих роботов будет реализована, но уже в ЕИРЦ и ГИС. С точки зрения предприятия ЖКХ эффективность таких роботов из ЕИРЦ оценивать нет необходимости, однако следует оценивать эффективность бизнес-процессов верхнего уровня предприятия, в которые входят подпроцессы из ЕИРЦ и за которые для предприятия установлена плата. В этом случае общая стоимость бизнес-процессов для предприятия ЖКХ уменьшится.

Показаны преимущества цифровой модели при обработке больших массивов данных и обоснована возможность ее реализации в современных VI-системах для автоматизированной аналитики и принятия управленческих решений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе многолетнего реформирования отрасль ЖКХ динамично развивается. На рынке появляется все больше компаний, имеющих желание и возможность освоения этой ниши. Реформа ЖКХ способствовала появлению управляющих компаний различных организационно-правовых форм функционирования, существенно повысило конкуренцию между ними. Всеобщее развитие цифровизации и роботизации привело к существенным изменениям в развитии многоуровневой системы управления предприятием ЖКХ, что еще сильнее ускорило необходимость проведения реформы в условиях формирования цифровой экономики.

Основными результатами диссертационной работы в области развития многоуровневой системы управления предприятием ЖКХ на основе роботизации бизнес-процессов можно считать следующие.

1. Выполнен анализ состояния сферы ЖКХ различных организационно-правовых форм функционирования предприятий с учетом отечественного и зарубежного опыта. Анализ систем управления предприятий ЖКХ показал, что влияние этих форм на организацию основных бизнес-процессов незначительное, но необходимо его учитывать при организации и моделировании управляющих и обеспечивающих бизнес-процессов.

2. Выявлено и обосновано ключевое звено в развитии многоуровневой системы управления ЖКХ в виде УК и ТСЖ с типовыми бизнес-процессами, которые обеспечивают непосредственный контакт с населением при предоставлении ЖКУ и требуют повышения эффективности путем роботизации. А также обозначена актуальность внедрения программных роботов в информационные системы управления предприятием ЖКХ на ближайшие 10 лет.

3. Разработана цифровая процессная модель типовой управляющей компании, включающая ранжированную по значимости организационную структуру, взаимосвязанные бизнес-процессы, исполняемые на уровнях

предприятия, муниципалитета, государства в их информационных системах (ERP, CRM, ECD, BIM, ЕИРЦ, ГИС), позволяющая управлять продолжительностью, стоимостью и ресурсами в условиях гибкого реагирования на программную роботизацию.

4. Разработана методика комплексной оценки эффективности роботизации бизнес-процессов управляющей компании, базирующаяся на процессно-стоимостном анализе в сочетании с показателями эффективности проектов внедрения программных роботов таких, как окупаемость инвестиций (ROI), стоимость владения информационными системами (TCO), совокупный экономический эффект (TEI), эквивалент полной занятости сотрудников управляющей компании (FTE) для обоснования приоритетов роботизации в многоуровневой системе управления предприятиями ЖКХ. При этом учитывалось, что все подпроцессы, которые осуществляют сотрудники, могут быть потенциально роботизированы различными по степени сложности и внедрения программными роботами. Разработанная методика была использована для создания реестра роботизируемых бизнес-процессов и принятия экономических решений программной роботизации многоуровневой системы управления предприятием ЖКХ, что позволило сократить расходы бюджетных средств при апробации результатов в управляющих компаниях г. Саранска как экспериментальной площадке реформирования ЖКХ.

5. В результате апробации методики в цифровой модели системы управления предприятием ЖКХ было установлено, что роботизация простых рутинных бизнес-процессов, которые выполняют сотрудники, экономически целесообразна (эффект достигает 50–100 %) и в ближайшие 10 лет такие процессы будут роботизированы при минимальных затратах. Внедрение сложных программных роботов с элементами искусственного интеллекта (AI), которые сейчас существуют на рынке, позволит повысить эффективность в среднем на 5–10 %. Использование в методике учета показателей эффективности проектов внедрения программных роботов таких, как окупаемость инвестиций (ROI), стоимость владения информационными системами (TCO), совокупный экономический эффект (TEI), эквивалент полной занятости сотрудников

управляющей компании (FTE), позволило отказаться от внедрения роботов с низкими показателями эффективности, что увеличивает стоимость бизнес-процессов, так как эту часть бизнес-процессов остались выполнять сотрудники, однако в целом делает систему управления на данном этапе развития роботизации для предприятия ЖКХ эффективней.

6. При учете роботизации бизнес-процессов, которые перераспределены от уровня предприятий ЖКХ на муниципальный и федеральный уровни установлено, что сложные и дорогие роботы будут все же внедряться, но уже в ЕИРЦ за счет муниципальных и федеральных средств. С точки зрения предприятия ЖКХ эффективность таких роботов из ЕИРЦ оценивать нет необходимости, однако следует оценивать эффективность бизнес-процессов верхнего уровня предприятия, в которые входят подпроцессы из ЕИРЦ и за которые для предприятия установлена плата. В этом случае общая стоимость бизнес-процессов для предприятия ЖКХ уменьшится, а эффективность цифровой трансформации в целом увеличится. Применение предложенной методики позволит устранить коллизии между предприятиями ЖКХ и государственными структурами, владеющими дорогостоящими программными роботами, по оплате подобных роботизированных услуг.

7. Улучшение бизнес-процессов при помощи RPA влечет за собой сокращение штата сотрудников предприятий ЖКХ. По сравнению с большой стоимостью человеческого времени машинное время дешевое, стоимость роботизированного бизнес-процесса будет небольшой, и часть сотрудников окажется ненужной – их заменят роботы. Практика внедрения RPA в других отраслях экономики показала, что с сокращением сотрудников, выполняющих рутинные операции, открываются новые вакансии, связанные с ИТ-технологиями (на 4 программных робота в среднем требуется 1 человек – оператор роботов). Такие изменения в организационной структуре тоже требуют учета и экономического обоснования. Использование в процессной модели эквивалента полной занятости сотрудников предприятия (Full Time Equivalent, FTE) позволит учитывать и эти объективные особенности, которые проявят себя уже в ближайшее время.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Законодательные и нормативно-правовые акты

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 24.04.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040 (дата обращения: 24.04.2020).
2. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ (ред. от 24.04.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057 (дата обращения: 24.04.2020).
3. Постановление Госстроя РФ от 27.09.2003 № 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 15.10.2003 № 5176) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057 (дата обращения: 24.04.2020).
4. Постановление Правительства РФ от 03.04.2013 № 290 (ред. от 15.12.2018) «О минимальном перечне услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, и порядке их оказания и выполнения» (вместе с «Правилами оказания услуг и выполнения работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057 (дата обращения: 24.04.2020).
5. Постановление Правительства РФ от 13.08.2006 № 491 (ред. от 23.11.2019) «Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и правил изменения размера платы за содержание жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению,

содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057 (дата обращения: 24.04.2020).

6. Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р «Об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Консультант-плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращение: 24.04.2020).

7. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 24.04.2020) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Консультант-плюс – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51057 (дата обращения: 24.04.2020).

Печатные издания

8. Абрамова, О. С. Развитие форм и механизмов управления жилищно-коммунальными услугами (на примере г. Хабаровска) : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Абрамова Ольга Сергеевна. – Хабаровск, 2012. – 175 с.

9. Азоев, Г. Л. Конкурентные преимущества фирмы / Г. Л. Азоев, А. П. Челенков. – М. : НОВОСТИ, 2000. – 256 с.

10. Алексеев, А. А. Стратегия повышения конкурентной устойчивости консалтинговой фирмы : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Алексеев Алексей Александрович. – Москва, 2003. – 171 с.

11. Алиев, В. Г. Теория организации : учебник для вузов / В. Г. Алиев. – М. : Экономика, 2003. – 431 с.

12. Алфери́на, О. Н. Организационно-управленческие аспекты повышения качества жилищно-коммунальных услуг : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Алфери́на Ольга Николаевна. – Тольятти, 2005. – 186 с.
13. Альтшуллер, Г. С. Профессия – поиск нового (Функционально-стоимостной анализ и теория решения изобретательских задач как система выявления резервов экономии) / Г. С. Альтшуллер, Б. Л. Злотин, В. И. Филатов. – Кишинёв : Картя Молдовеняскэ, 1985. – 196 с.
14. Андреев, В. А. Теория и методологии управления конкурентоспособности бизнес-систем : монография / В. А. Андреев, С. А. Боронин, В. А. Белякова. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 329 с.
15. Анохин, П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. – М. : Наука, 1975. – 262 с.
16. Ансофф, И. Стратегическое управление / И. Ансофф. – М. : Экономика, 1989. – 519 с.
17. Антонов, Г. Д. Управление конкурентоспособностью организации : учебное пособие для студентов / Г. Д. Антонов. – М. : ИНФРА-М, 2012.
18. Апалькова, Г. Д. Затраты на качество и их оценка эффективности : учебное пособие / Г. Д. Апалькова. – Челябинск : Изд. центр ЮУрГУ, 2015. – 59 с.
19. Апчерч, А. Управленческий учет: принципы и практика : пер. с англ. / А. Апчерч ; под ред. Я. В. Соколова, И. А. Смирновой. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 952 с.
20. Аралбаева, Ф. З. Организационно-экономический механизм формирования ЖКХ в конкурентной экономике : монография / Ф. З. Аралбаева, О. Н. Мидюк. – Оренбург : Печатный дворик, 2014. – 172 с.
21. Аристов, О. В. Конкуренция и конкурентоспособность / О. В. Аристов. – М. : МНЭПУ, 2001.
22. Артюхов, В. В. Общая теория систем: Самоорганизация, устойчивость, разнообразие, кризисы / В. В. Артюхов. – М. : Либриком, 2009. – 224 с.

23. Афанасьев, Н. Е. Повышение качества управления жилым фондом на основе механизма общественной самоорганизации контроля : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Афанасьев Никита Евгеньевич. – Москва, 2012. – 187 с.
24. Ахмедов, А. Д. Экономика недвижимости : учебное пособие / А. Д. Ахмедов. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2013. – 638 с.
25. Ахметгареева, А. А. Повышение конкурентоспособности организаций сферы услуг : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Ахметгареева Айсылу Амирзяновна. – Казань, 2013. – 217 с.
26. Бажаева, Т. С. Совершенствование системы управления в некоммерческих организациях ЖКХ : монография / Т. С. Бажаева. – СПб. : Изд-во СПбГУСЭ, 2011. – 167 с.
27. Баркалов, С. А. Механизмы принятия решений в цифровой экономике / С. А. Баркалов, В. Н. Бурков, О. С. Перевалова, Т. А. Аверина // Тенденции развития интернет и цифровой экономики: Труды III Всероссийской с международным участием научно-практической конференции, Симферополь-Алушта, 4–6 июня 2020 год. – Симферополь: ИП Зуева Т. В., 2020. – 12 – 16 с.
28. Баронин, С. А. Основы менеджмента планирования и контроллинга в недвижимости: учебное пособие / С. А. Баронин. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 160 с.
29. Баронин, С. А. Проблемы управления развитием жилищно-коммунального хозяйства/ С. А. Баронин , Н. Я. Кузин, П. И. Ташкин // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 113-летию РЭУ им. Г. В. Плеханова / под ред. В. И. Ресина. – М., 2020. – С. 173–177.
30. Башкин, Б. В. Энергосбережение в ЖКХ : учебно-практическое пособие в системе ЖКХ / [Б. В. Башкин и др.] ; под ред. Л. В. Примака, Л. Н. Чернышова. – М. : Альма Матер: Академический Проект, 2011. – 581 с.
31. Безруких, Ю. А. Формирование процессной модели системы менеджмента качества управляющей организации жилищно-коммунального

хозяйства : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Безруких Юлия Александровна. – Саранск, 2009. – 176 с.

32. Бережная, Е. В. Методы и модели принятия управленческих решений : учебное пособие [Электронный ресурс] / Е. В. Бережная, В. И. Бережной. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 384 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com> (дата обращения: 16.05.2020).

33. Берстень, Е. В. Методы проектирования организационной структуры промышленного предприятия : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Берстень Елена Владимировна. – Санкт-Петербург, 2008. – 295 с.

34. Бойко, М. Д. Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений : [учебное пособие для вузов по спец. «Техн. эксплуатация зданий, оборуд. и автомат. систем»] / М. Д. Бойко. – Л. : Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1986. – 256 с.

35. Борисова, Е. В. Разработка метода и моделей управления организационно-экономической устойчивостью промышленных предприятий путем завоевания и использования конкурентного преимущества – обслуживания потребителей : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Борисова Елена Викторовна. – М., 2009. – 176 с.

36. Будущее жилищной сферы: лучшие практики технологического развития / Н. Н. Веселитская, М. А. Гольдберг, Т. С. Зинина, П. Б. Рудник. – М. : НИУ ВШЭ, 2018. – 149 с.

37. Бузырев, В. В. Экономика жилищной сферы : учеб. для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Менеджмент» (профиль «Производственный менеджмент») / В. В. Бузырев, Н. В. Васильева, В. С. Чекалин, В. Ф. Мартынов ; под общ. ред. В. В. Бузырева. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 363 с.

38. Бурков, В. Н. Модели и методы управления организационными системами / В. Н. Бурков, В. А. Ириков. – М. : Наука, 1994. – 270 с.

39. Бусленко, Н. П. Моделирование сложных систем / Н. П. Бусленко. – М. : Наука, 1978. – 400 с.
40. Воронов, А. А. Конкуренция и конкурентоспособность: количественные методы оценки / А. А. Воронов. – Краснодар : Кубан. гос. ун-т, 2002 – 448 с.
41. Гассуль, В. А. Управление многоквартирным домом в системе ЖКХ / В. А. Гассуль. – СПб. : Питер, 2015. – 256 с.
42. Глушков, В. М. Моделирование развивающихся систем / В. М. Глушков, В. В. Иванов, В. М. Яненко. – М. : Наука, ФИЗМАТЛИТ, 1983. – 351 с.
43. Голов, Р. С. Комплексная автоматизация в энергосбережении : учебное пособие / Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев, А. Е. Сорокин, А. А. Шинелёв. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 310 с
44. Головачев, А. С. Конкурентоспособность организации : учебное пособие / А. С. Головачев. – Минск : Высшая школа, 2012. – 319 с.
45. Горина, А. П. Оценка рынка жилищно-коммунальных услуг с позиций развития конкуренции / А. П. Горина, О. Н. Алферина, Н. В. Махаева, И. В. Минеева // Вестник Мордовского университета. – 2007. – № 1. – С. 40 – 45.
46. Грибов, В. Д. Экономика предприятия : учебное практикум / В. Д. Грибов, В. П. Грузинов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : КУРС : ИНФА-М, 2015. – 448 с.
47. Гусейханов, И. Г. Организационно-экономические аспекты управления жилищно-коммунальным хозяйством : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Гусейханов Ислам Гамзатович. – Махачкала, 2012. – 166 с.
48. Данилин, В. И. Операционное и финансовое планирование в корпорации (методы и модели) / В. И. Данилин. – М. : Наука, 2006. – 334 с.
49. Демин, А. В. Регулирование развития экономики жилищной сферы. – М. : АСВ, 2012. – 228 с.

50. Докуев, Р. С. Управление ЖКХ в регионе / Р. С. Докуев. – М. : МАКС Пресс, 2006. – 83 с.
51. Дроздов, Г. Д. Управление качеством услуг ЖКХ на основе инноваций / Г. Д. Дроздов. – СПб. : СПбГУСЭ, 2011. – 151 с.
52. Духовная, Л. Л. Конкурентоспособность предприятий сферы услуг : моногр. / Л. Л. Духовная, Н. В. Журавлева, С. А. Зуденкова, Е. Г. Матушевская. – М. : Альтекс, 2008. – 218 с.
53. Егорычев, С. А. Управление устойчивым развитием муниципальных образований : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Егорычев Сергей Анатольевич. – Оренбург, 2015. – 194 с.
54. Емельянов, С. В. Теория систем. Математические методы и моделирование / С. В. Емельянов. – М. : Мир, 1989. – 384 с.
55. Жуков, А. П. Управление жилищно-коммунальным хозяйством : учебник / А. П. Жуков. – М. : Научная книга, 2018. – 294 с.
56. Зарукина, Е. В. Оценка уровня развития ЖКХ в России [по сравнению с развитыми зарубежными странами] / Е. В. Зарукина // Муниципальная власть. – 2003. – № 6. – С. 102 – 105.
57. Захарова, С. В. Формирование и развитие организационно-экономического механизма управления конкурентоустойчивостью предприятия : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Захарова Светлана Владимировна. – Саратов, 2006. – 215 с.
58. Зенченко, И. В. Управление бизнес-процессами : учебно-методическое пособие / И. В. Зенченко. – Орск : Изд-во Орск. гуманитар.-технол. ин-та, 2016. – 116 с.
59. Иванов, А. Р. Реструктуризация сферы услуг ЖКХ / А. Р. Иванов. – М. : Альпина-Паблишер, 2013. – 200 с.
60. Иванов, В. В. Управление недвижимостью / В. В. Иванов, О. К. Хан. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 444 с.

61. Иванова, И. А. Формирование и развитие системы оценки уровня конкурентной устойчивости компаний ЖКХ [Электронный ресурс] / И. А. Иванова, Е. Н. Богданова // Научное обозрение – № 10. – С. 13. – Режим доступа: http://sced.ru/ru/index.php?option=com_content&view=article&id=440:nauchnoe-obozrenie-9-2016&catid=43&Itemid=156 (дата обращения: 12.06.2020).
62. Иванченко, Е. И. Финляндия: муниципальный сектор / Е. И. Иванченко // ЖКХ. – 2009. – № 7. – С. 88.
63. Ивашкевич, В. Б. Бухгалтерский управленческий учет : учебник для вузов / В. Б. Ивашкевич. – М. : Экономистъ, 2003. – 618 с.
64. Иващенко, Т. И. Построение эффективной системы управления предприятием посредством моделирования бизнес-процессов : [монография] / Т. И. Иващенко. – Хабаровск : Изд-во ТОГУ, 2016. – 177 с.
65. Игнатов, В. Г. Зарубежный опыт местного самоуправления и его реформирования / В. Г. Игнатов, В. И. Бутов. – Ростов н/Д : СКАГС, 2004. – 144 с.
66. Исаев, Г. Н. Моделирование информационных ресурсов: теория и решение задач : учебное пособие / Г. Н. Исаев. – М. : ИНФРА-М, 2012. – 224 с.
67. Казарян, К. Экономика Рунета / 2018 [Электронный ресурс] / К. Казарян, М. Сайкина // Цифровая экономика России 2018 / Ассоциация электронных коммуникаций (РАЭК). – Режим доступа: https://raec.ru/upload/files/ru-es_booklet.pdf (дата обращения: 12.06.2020).
68. Каменева, Е. А. Методология и стратегия финансового обеспечения развития жилищно-коммунального хозяйства России : автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.10 / Каменева Екатерина Анатольевна. – Саратов, 2009. – 37 с.
69. Каменева, Е. А. Финансовая устойчивость организаций: теория и подходы к оценке (на примере ЖКХ России) : монография / Е. А. Каменева, Е. А. Федорова, Г. И. Хотинская, М. С. Шальнева, Е. И. Шохин. – М. : Научные технологии, 2013. – 165 с.
70. Канторович, Л. В. Экономический расчет наилучшего использования ресурсов / Л. В. Канторович. – М. : Изд-во АН СССР, 1959. – 344 с.

71. Киллен, К. Вопросы управления / К. Киллен. – М. : Экономика, 1981. – 199 с.
72. Киселев, Б. Г. Экономика недвижимости: оценка жилой недвижимости : учебное пособие / Б. Г. Киселев. – М. : Тип. ИД МИСиС, 2010. – 638 с.
73. Киселева, Е. А. Организационно-экономический механизм формирования и управления системой энерго-ресурсосбережения жилищно-коммунального комплекса муниципального образования : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Киселева Екатерина Александровна. – М., 2015. – 156 с.
74. Клик, Дж. Системология. Автоматизация решение системных задач / Дж. Клик. – М. : Радио и связь, 1990. – 544 с.
75. Ковалев, В. В. Методы оценки инвестиционных проектов / В. В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 141 с.
76. Ковалев, С. М. Функционально-стоимостной анализ бизнес-процессов [Электронный ресурс] / С. М. Ковалев. – Режим доступа: <http://www.betec.ru/index.php?id=6&sid=138> (дата обращения: 04.05.2020).
77. Кожевников, С. А. Государственно-частное партнерство в жилищно-коммунальном хозяйстве региона: проблемы и перспективы развития / С. А. Кожевников, Т. В. Ускова. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2016. – 147 с.
78. Кожевников, С. А. Жилищно-коммунальное хозяйство региона: состояние, проблемы, перспективы / С. А. Кожевников. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2015. – 141 с.
79. Кондрашов, А. О. Формирование саморегулируемых организаций в ЖКХ мегаполиса : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Кондрашов Алексей Олегович. – СПб., 2012. – 165 с.
80. Коровин, Э. В. Формирование и развитие рынка жилищно-коммунальных услуг: теория и методология : дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Коровин Эдуард Викторович. – СПб., 2006. – 302 с.
81. Костенко, Е. П. Теория управления: эволюция концепций в зарубежных странах / Е. П. Костенко. – Ростов н/Д : Содействие – XXI век, 2013. – 506 с.

82. Кохно, П. А. Менеджмент / П. А. Кохно, В. А. Микрюков, С. Е. Комаров. – М. : Финансы и статистика, 1993. – 224 с., ил.
83. Кравченко, К. А. Организационное проектирование и управление развитием крупных компаний: методология и опыт проектирования систем управления / К. А. Кравченко, В. П. Мешалкин. – М. : Академический Проект; Альма Матер, 2006. – 528 с.
84. Крейнина, М. Н. Финансовое состояние предприятия. Методы оценки / М. Н. Крейнина. – М. : ДИС, 1997. – 224 с.
85. Круглова, Н. Ю. Основы бизнеса : учебник для вузов / Н. Ю. Круглова. – М. : Изд-во РДЛ, 2005. – 560 с.
86. Кузьбожаев, Э. Н. Начала теории и методологии структурной трансформации экономики : монография / Э. Н. Кузьбожаев, И. Ф. Рябцева. – М. : ИНФРА-М, 2013. – 262 с.
87. Лапыгин, Ю. Н. Теория организаций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Менеджмент организации» / Ю. Н. Лапыгин. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 322 с.
88. Ларинова, Ю. В. Управление развитием жилищно-коммунального комплекса мегаполиса : монография / Ю. В. Ларинова, А. Н. Ларинов ; под ред. С. А. Павловой. – М. : Изд-во СГУ, 2013. – 143 с.
89. Ларионова Ю. В., Основные направления государственной политики в сфере ЖКХ / Ю. В. Ларионова // Недвижимость : экономика, управление – М. : ООО Издательство АСВ, 2018. – 18-22 с.
90. Леванович, И. В. Методологические основы формирования конкурентной среды в сфере ЖКХ [Электронный ресурс] / И. В. Леванович // Вестник ОГУ-online. – 2008. – № 10. – Режим доступа: <http://vestnik.osu.ru/doc/1226/article/4096/lang/0> (дата обращения: 18.03.2020).
91. Лёвин, В. Г. Актуальность сложности: вероятность и моделирование динамических систем / В. Г. Лёвин. – М. : Эдитус, 2017. – 152 с.

92. Леявина, Т. А. Совершенствование управления жилищно-коммунальным хозяйством мегаполиса : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Леявина Татьяна Анатольевна. – М., 2009. – 171 с.

93. Леонова, Л. Б. Управление сферой ЖКХ с помощью кластерного подхода: теория, методология и практика : монография / Л. Б. Леонова ; Минобрнауки России, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина». – Екатеринбург, 2016. – 317 с.

94. Леонтьев, В. В. Исследования структуры американской экономики. Теоретический и эмпирический анализ по схеме «затраты – выпуск» / В. В. Леонтьев. – М. : Госстатиздат, 1958. – 640 с.

95. Липсиц, И. В. Экономический анализ реальных инвестиций : учебник / И. В. Липсиц, В. В. Коссов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Магистр, 2007. – 379 с.

96. Лифиц, И. М. Конкурентоспособность товаров и услуг : учебное пособие / И. М. Лифиц. – М., 2007 – 437 с.

97. Малыгина, С. В. Совершенствование организационно-технологического проектирования с целью повышения надежности возведения жилых зданий : автореф. ... дис. канд. техн. наук: 05.23.08 / Малыгина Светлана Викторовна. – Омск, 2004.

98. Мамашев, Д. Р. Управление жилищно-коммунальным хозяйством муниципального управления : монография / Д. Р. Мамашев, Е. А. Вяткина ; под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. И. П. Поварича ; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск : Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2008. – 105 с.

99. Махаева, Н. В. Организация ресурсосбережения в сфере жилищно-коммунального хозяйства : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Махаева Наталья Викторовна. – Тольятти, 2005. – 156 с.

100. Медведев, Г. А. Инновации, конкурентоспособность и эффективность организации / Г. А. Медведев. – М. : Маркетинг ; ВИНТИ, 2011. – 413 с.

101. Методика функционально-стоимостного анализа (ФСА) бизнес-процессов в системе Бизнес-инженер [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.betec.ru/index> (дата обращения: 14.02.2020).

102. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов, утвержденные Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике в 1999 г. [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Гарант.РУ. – Режим доступа: <https://base.garant.ru> (дата обращения: 17.03.2020).

103. Мильнер, Б. З. Теория организаций : учебник / Б. З. Мильнер. – 7-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 864 с.

104. Минаев, Н. Я. Управление жилищно-коммунальным комплексом города: территориально-отраслевой аспект : дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Минаев Николай Николаевич. – Челябинск, 2010. – 331 с.

105. Минько, Э. В. Менеджмент качества : учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Э. В. Минько, А. Э. Минько. – СПб. : Питер, 2013. – 272 с.

106. Мордовец, В. А. Совершенствование системы управления услугами, предоставляемыми жилищным сектором экономики, на основе конкурентного подхода : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Мордовец Виталий Анатольевич. – СПб., 2010. – 205 с.

107. Мотышина, М. С. Исследование систем управления : учебное пособие / М. С. Мотышина. – СПб. : Изд-во Михайлова В. А., 2006. – 224 с.

108. Музаев, С. М. Совершенствование организационных структур управления в малом предпринимательстве как условие обеспечения конкурентоспособности : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Музаев Саид-Магомед Кюреевич. – М., 2013. – 168 с.

109. Найденов, Л. И. Оценка единого объекта недвижимости : учебно-методическое пособие / Л. И. Найденов. – Казань : Таглимат, 2002. – 176 с.

110. Немкин, П. В. Экономический механизм развития жилищно-коммунального комплекса крупных городов России : монография / П. В. Немкин, В. С. Чекалин. – М. : ИНФРА-М, 2014. – 124 с.

111. Новожилов, В. В. Проблемы измерения затрат и результатов при оптимальном планировании / В. В. Новожилов. – М. : Наука, 1972. – 476 с.

112. Нотенко, С. Н. Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник / С. Н. Нотенко, В. И. Римшин, А. Г. Ройтман [и др.] – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2008. – 638 с.

113. Нуруллина, О. В. Совершенствование методов оценки конкурентоспособности предприятий сферы жилищно-коммунальных услуг: на примере Республики Татарстан : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Нуруллина Оксана Владимировна. – Казань, 2012. – 157 с.

114. Окрепилов, В. В. Роль стандартизации в повышении устойчивости развития регионов / В. В. Окрепилов. – СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2015 – 55 с.

115. Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели компьютерное моделирование : учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. – 3-е изд. перераб. и доп. – М. : Вузов. учеб. ; ИНФРА-М, 2012. – 389 с.

116. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Гарант.РУ. – Режим доступа: <https://base.garant.ru> (дата обращения: 13.04.2020).

117. Паспорт федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» (утв. протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Жилье и городская среда» от 21.12.2018 № 3) [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал Гарант.РУ. – Режим доступа: <https://base.garant.ru> (дата обращения: 13.04.2020).

118. Пастухова, Н. И. Развитие механизма управления жилищно-коммунальными услугами на муниципальном уровне : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Пастухова Надежда Ивановна. – СПб., 2013. – 153 с.

119. Подлесных, В. И. Теория организации : учебное пособие / В. И. Подлесных. – 5-е изд., испр. и доп. – М. : ИНФА-М, 2014. – 334 с.

120. Портер, М. Э. Конкуренция : пер. с англ. / М. Э. Портер. – М. : И. Д. Вильямс, 2010. – 592 с.

121. Правовое регулирование экономических отношений в современных условиях развития цифровой экономики : монография / отв. ред. В. А. Вайпан, М. А. Егорова (Юстицинформ, 2019) // Информационно-правовой портал Консультант-плюс. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 18.05.2020).

122. Прыкин, Б. В. Основы управления. Производственно-строительные системы : учебник для вузов / Б. В. Прыкин, В. Г. Иш, Б. Ф. Ширшиков. – М. : Стройиздат, 1991. – 335 с.

123. Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – 6-е изд. – М. : РИА «Стандарты и качество», 2008. – 408 с.

124. Репин, В. В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В. В. Репин, В. Г. Елиферов. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 544 с.

125. Роботизация бизнес-процессов (RPA) : материалы сайта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/services/technology/rpa.html> (дата обращения: 18.05.2020).

126. Руденко, Л. Г. Механизм управления конкурентоспособностью предприятий жилищно-коммунального хозяйства : монография / Л. Г. Руденко. – М. : МУ им. С. Ю. Витте, 2015. – 130 с.

127. Руководство к Своду знаний по управлению проектом. (Руководство PMBOK®) [Электронный ресурс]. – 6-е изд. // Сайт PMI. – Режим доступа: <https://www.pmi.org> (дата обращения: 18.05.2020)

128. Савин, К. Н. Экономический анализ качества услуг жилищно-коммунального хозяйства / К. Н. Савин. – Тамбов : Изд-во ТГТУ, 2004. – 192 с.

129. Санталайнен, Т. Управление по результатам : пер. с фин. / Т. Санталайнен, Э. Воутилайнен, П. Поренс, И. Ниосинен. – М. : Прогресс, 1993. – 320 с.

130. Сборщиков, С. Б. Организационное проектирование в строительстве : учебное пособие / С. Б. Сборщиков. – М. : Стройинформиздат, 2012. – 341 с.

131. Семиков, В. Л. Теория организации : учебное пособие / В. Л. Семиков. – М. : РГАЗУ, 2009. – 256 с.

132. Сергеева, И. Г. Экономика недвижимости : учебное пособие / И. Г. Сергеева. – СПб. : Санкт-Петербург. гос. ун-т низкотемператур. и пищевых технологий, 2002. – 360 с.

133. Сеферян, Л. А. Комплексное управление жилищным фондом крупного города в условиях устойчивого развития (на материалах г. Ростова-на-Дону) : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Сеферян Луиза Ашотовна. – Ростов н/Д, 2014. – 242 с.

134. Сидорова, М. И. Экономико-математические модели в управленческом учете и анализе : монография / М. И. Сидорова, А. И. Мастеров. – М. : Дашков и К°, 2013. – 229 с.

135. Симионов, Ю. Ф. Справочник для работников муниципальных образований / Ю. Ф. Симионов, Н. А. Ткачева, В. Л. Ясько. – Ростов н/Д : МарТ, 2007. – 272 с.

136. Симионов, Ю. Ф. Экономика города : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Симионов. – М. : ИКЦ МарТ ; Ростов н/Д : Издательский центр МарТ, 2006. – 160 с.

137. Симионов, Ю. Ф. Экономика жилищно-коммунального хозяйства / Ю. Ф. Симионов. – М. : ИКЦ «МарТ» ; Ростов н/Д : МарТ, 2004. – 208 с.

138. Симионов, Ю. Ф. Экономика жилищно-коммунального хозяйства : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Симионов. – 2-е изд. – М. ; Ростов н/Д : МарТ, 2008. – 238 с. : ил. (Экономика и управление).

139. Симионов, Ю. Ф. Экономика, организация, управление ЖКХ : учебное пособие / Ю. Ф. Симионов. – Ростов н/Д : РИЦ РГСУ, 2013. – 89 с

140. Скрипник, О. Б. Теория, практика и перспективы развития коммерческой концессии в ЖКХ / О. Б. Скрипник. – М. : Финансы и статистика, 2013. – 240 с.

141. Слияков, Ю. В. Менеджмент в жилищно-коммунальном хозяйстве : учебник / Ю. В. Слияков. – М. : Финансы и статистика, ИНФРА-М, 2010. – 352 с.

142. Соболев, Ю. М. Конструктор выбирает решение / Ю. М. Соболев. – Пермь : Перм. кн. изд-во, 1979. – 110 с

143. Советов, Б. Я. Моделирование систем : учеб. для вузов / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. – М. : Высшая школа, 2001. – 343 с.

144. Соловьев, М. М. Оценочная деятельность: Оценка недвижимости : учебное пособие / М. М. Соловьев. – М. : ГУ ВШЭ, 2003. – 221 с.

145. Соломатова, Н. А. Повышение качества предоставления жилищно-коммунальных услуг : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Соломатова Наталья Александровна. – М., 2011. – 198 с.

146. Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства / [Ю. Г. Андриади и др.] ; под ред. Л. Р. Маиляна. – Ростов н/Д : Феникс, 2005 (Курск : ФГУИПП Курск). – 348 с.

147. Стукалов, А. В. Полномочия органов местного самоуправления в сфере ЖКХ: вопросы теории и практики : монография / А. В. Стукалов. – М. : Проспект, 2015. – 176 с.

148. Сухоруков, А. И. Использование функционально-стоимостного анализа для инновационной трансформации бизнес-процессов обслуживания пассажиров на борту / А. И. Сухоруков // Инновации в гражданской авиации. – 2019. – Т. 4. – № 4. – С. 79–90.

149. Сухоруков, А. И. Особенности проектов роботизации бизнес-процессов предприятий жилищно-коммунального хозяйства / А. И. Сухоруков, Е. Н. Богданова // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 112-летию РЭУ им. Г. В. Плеханова / под ред. В. И. Ресина. – М., 2019. – С. 233–240.

150. Сухоруков, А. И. Проблемы развития информационного менеджмента в строительной отрасли России / А. И. Сухоруков, С. Ю. Ерошкин, Г. Ю. Каллаур, Л. М. Папикян, К. А. Барешенкова // Плехановский научный бюллетень. – 2017. – № 2 (12). – С. 210–215.

151. Сухоруков, А. И. Технологии информационного моделирования всех этапов жизненного цикла технического объекта / А. И. Сухоруков, С. Ю. Ерошкин, Г. Ю. Каллаур, Л. М. Папикян // Вестник машиностроения. – 2018. – № 4. – С. 84–86.

152. Сфера услуг: фундаментальные и прикладные проблемы функционирования : сборник научных трудов. – Иркутск : Изд-во БГУЭП, 2011. – 188 с.

153. Табунщиков, Ю. А. Энергоэффективные здания / Ю. А. Табунщиков, М. М. Бродач, Н. В. Шилкин. – М. : АВОК-пресс, 2003. – 192 с.

154. Твердая, Л. А. Техничко-экономический анализ хозяйственной деятельности предприятий / Л. А. Твердая. – Красноярск : СибГТУ, 2003. – 104 с.

155. Терехов, Л. Л. Кибернетика для экономистов / Л. Л. Терехов. – М. : Финансы и статистика, 1983. – 191 с.

156. Техническая эксплуатация жилых зданий : учебник для студентов вузов, обучающихся по строит. специальностям / [С. Н. Нотенко, А. Г. Ройтман, Е. Я. Сокова и др.]. – М. : Высшая школа, 2000. – 428 с.

157. Умный город XXI века: возможности и риски смарт-технологий в городском ребрендинге / [И. А. Василенко, А. Н. Егорова, А. Н. Люлько,

Е. В. Василенко] ; под ред. проф. И. А. Василенко. – М. : Междунар. отношения, 2018. – 255 с.

158. Фатхутдинов, Р. А. Управление конкурентоспособностью организации: эксклюзив технологии формирования стратегии повышения конкурентоспособности орг.: теория, методика, практика : учебное пособие / Р. А. Фатхутдинов. – М. : ЭКСМО, 2004. – 541 с.

159. Федоров, Ю. Н. Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка : учебно-практическое пособие / Ю. Н. Федоров. – М. : Инфра-Инженерия, 2008. – 926 с.

160. Федорова, С. Ф. Формирование социально-ориентированной системы жилищно-коммунальных услуг в регионе : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Федорова Светлана Фаридовна. – Казань, 2010. – 139 с.

161. Феноменов, К. Н. Механизм повышения качества услуг жилищно-коммунального хозяйства в условиях экономии ресурсов: на примере Санкт-Петербурга : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Феноменов Константин Николаевич – СПб., 2012. – 234 с.

162. Фионин, В. В. Организационно-экономические основы управления конкурентоустойчивостью предприятия: на примере промышленных предприятий : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Фионин Владимир Владимирович. – Самара, 2004. – 169 с.

163. Фомичев, А. Н. Исследование систем управления : учебник / А. Н. Фомичев. – М. : Дашков и К, 2012. – 348 с.

164. Хаммер, М. Реинжиниринг корпорации: манифест революции в бизнесе : пер. с англ. / Майкл Хаммер, Джеймс Чампи ; пер. Ю. Корнилович. – 3-е изд. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 274 с.

165. Хусяйнова, С. Г. Совершенствование законодательства в сфере жилищно-коммунального хозяйства как способ обеспечения законности / С. Г. Хусяйнова // Российская юстиция. – 2016. – № 4. – С. 19–23.

166. Цветков, В. Я. Структурное моделирование : монография / В. Я. Цветков. – М. : Макс Пресс, 2017. – 80 с.
167. Чернышов, Л. Н. Методологические проблемы формирования системы управления жилищно-коммунальным хозяйством России в рыночных условиях : дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Чернышов Леонид Николаевич. – Москва, 2002. – 465 с.
168. Чернышов, Л. Н. Управление жилищно-коммунальным хозяйством России : монография / Л. Н. Чернышов. – М. : АСВ, 2003. – 280 с.
169. Черняк, В. З. Жилищно-коммунальное хозяйство: развитие, управление, экономика : учебное пособие для студентов вузов / В. З. Черняк. – М. : Кно Рус, 2008. – 391 с.
170. Чижова, Е. Н. Рационализация деятельности предприятия : монография / Е. Н. Чижова. – СПб. : Химиздат, 2002. – 342 с.
171. Шеер, А.-В. Бизнес-процессы. Основные понятия. Теория. Методы / А.-В. Шеер. – М. : Весть-МетаТехнология, 1999. – 182 с.
172. Шерешовец, Е. В. Конкуренция на рынке ЖКХ / Е. В. Шерешовец, О. П. Аринцева, Е. М. Блех, Е. И. Богомольный ; под общ. ред. Е. В. Шерешовец. – М. : Проспект, 2016. – 80 с.
173. Шефель, М. Б. Повышение эффективности управления ЖКХ на базе информационных технологий и средств связи: (на примере города Москвы) / М. Б. Шефель. – М. : Юго-Восток–Сервис. 2006. – 448 с.
174. Шилов, А. С. Формирование и развитие процесса организационного проектирования предприятий в автомобильной промышленности : дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Шилов Антон Сергеевич. – М., 2011. – 177 с.
175. Шубин, Л. Ф. Примеры расчетов по организации и управлению эксплуатацией зданий : по спец. «Коммунальное строительство и хозяйство» / Л. Ф. Шубин и др.. – М. : Стройиздат, 1991. – 279 с.

176. Шумпетер, Й. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) : пер. с англ. / Й. Шумпетер. – М. : Прогресс, 1982. – 455 с.

177. Щанкина, Г. И. Мониторинг эффективности реализации мероприятий по энергосбережению в жилищно-коммунальной сфере Республики Мордовия : аналит. докл. науч. центра соц.-экон. мониторинга / Г. И. Щанкина, Е. С. Рункова. – Саранск : НЦСЭМ, 2012. – 64 с.

178. Экономика недвижимости : учебное пособие / [В. И. Ресин и др.; под ред. В. И. Ресина. – М. : РИЦ МГИУ, 1999. – 384 с.

179. Экспертиза и инспектирование инвестиционного процесса и эксплуатации недвижимости : учебник : в 2 ч. / под общ. ред. П. Г. Грабового. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Проспект, 2012. – Ч. 1. – 368 с.

180. Юданов, А. Ю. Конкуренция: теория и практика : учебно-практическое пособие / А. Ю. Юданов. – М. : ГНОМ и Д, 2001. – 304 с.

181. Янковский, Н. Я. Правовые основы функционирования коммунального хозяйства в Европейских странах / Н. Я. Янковский. – Владивосток : Сфера ЖКХ, 2007. – 340 с.

182. Ясин, Е. Г. Политэкономика реформы ЖКХ [Электронный ресурс] / Е. Г. Ясин. – Режим доступа: <http://www.ru-90.ru/node/1173> (дата обращения: 12.07.2020).

183. Яськов, Е. Ф. Теория организации : учебное пособие / Е. Ф. Яськов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ, 2017. – 279 с.

184. Fersht, Ph. RPA is the gateway drug. AI is the drug [Электронный ресурс] / Phil Fersht. – October 10, 2018. – Режим доступа: https://www.horsesforsources.com/RPA-gateway-drug_181010 (дата обращения: 03.05.2020).

185. Fersht, Ph. Don't you wish you'd done more? The digital workforce that wasn't finally has its burning platform chance to shine/hine [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.horsesforsources.com/digital-workforce-to-shine_041820 (дата обращения: 03.05.2020).

186. Fersht, Ph. RPA will reach \$2.3bn next year and \$4.3bn by 2022. as we revise our forecast upwards [Электронный ресурс] / Phil Fersht, Jamie Snowdon. – November 30, 2018. – Режим доступа: https://www.horsesforsources.com/RPA-forecast-2016-2022_120118 (дата обращения: 15.02.2020).

187. Forrester : офиц. сайт в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://go.forrester.com/en> (дата обращения: 04.03.2020).

188. Gartner : офиц. сайт в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gartner.com/en> (дата обращения: 15.02.2020).

189. Green, R. K. A Primer on U.S. Housing Markets and Housing Policy / R. K. Green, S. Malpezzi. – Washington, D.C. : The Urban Institute Press, 2003. – 226 p.

190. Housing Change in East and Central Europe. Integration or Fragmentation? / Stuart Lowe and Sasha Tsenkova (eds.) – Routledge, 2003. – 244 p.

191. Lujanen, M. (ed). Housing and Housing Policy in the Nordic Countries. – Nordic Council of Ministers, 2004. – 328 p.

192. Miles, L. Techniques of Value Analysis and Engineering / L. Miles, N. Y. Mc-Craw. – Hill, 2014. – 267 p.

193. NvG : офиц. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nvg.ru/rpa> (дата обращения: 10.07.2020).

194. PwC : офиц. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.digenforum.ru/conference/5june/materials/pwc.pdf> (дата обращения: 10.07.2020).

195. Softline : офиц. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://softline.ru/about/blog/robotic-process-automation-rpa> (дата обращения: 21.07.2020).

196. Sukhorukov, A. Robotization of business processes of enterprises of housing and communal services [Электронный ресурс] / A. Sukhorukov, E. Bogdanova, S. Eroshkin, P. Vanyurikhin, S. Karabahciev // E3S Web of Conferences DOI: 10.1051/e3sconf/201911002082 (дата обращения: 25.08.2020).

197. TAdviser : офиц. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/a/434253> (дата обращения: 25.08.2020).

198. UiPath : офиц. сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Robotic_process_automation (дата обращения: 25.08.2020).

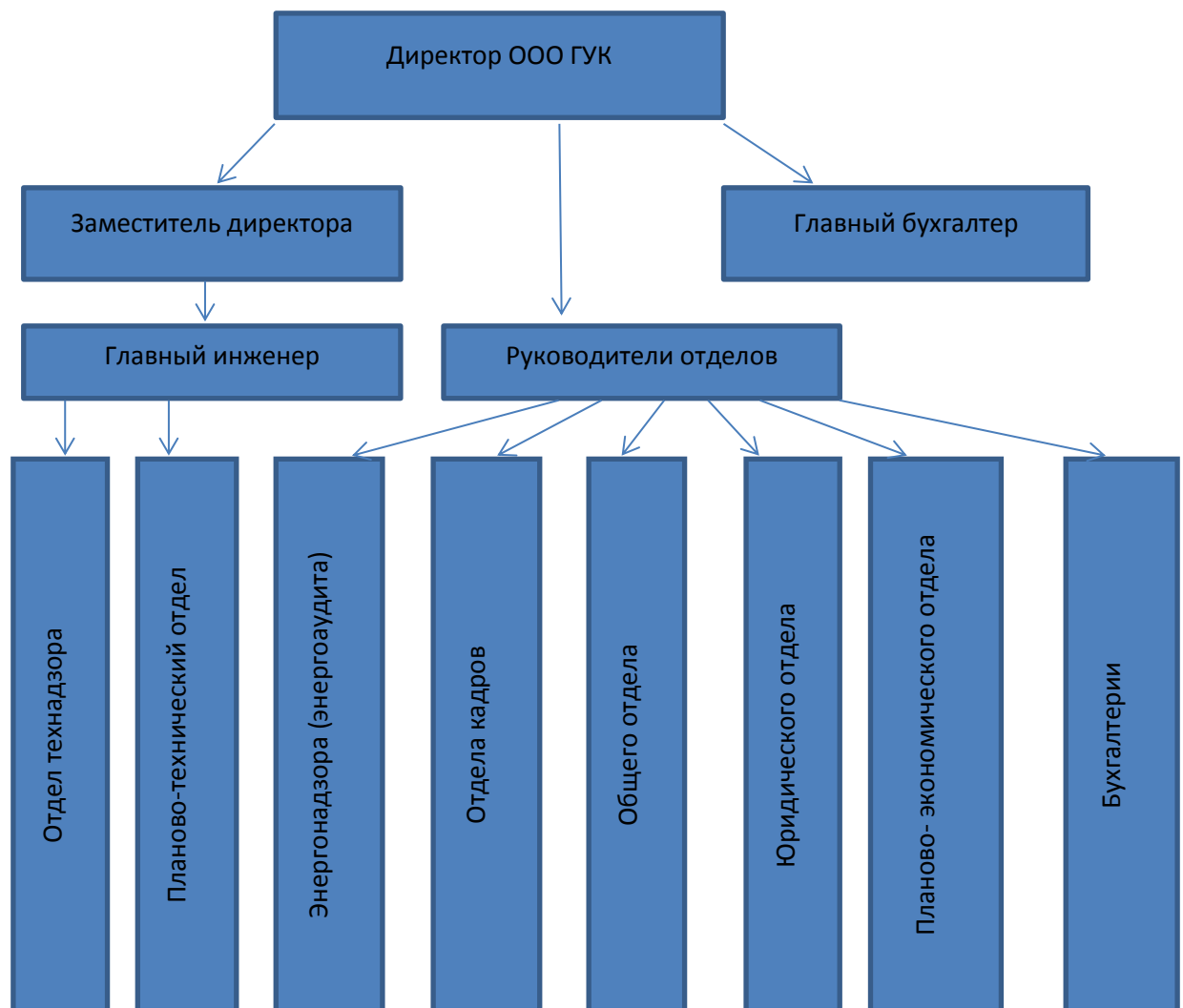
ПРИЛОЖЕНИЕ А**(справочное)****Организационная структура управления предприятий
жилищно-коммунального хозяйства**

Рисунок А.1 – Структура управления ООО «ГУК Октябрьского района»

Источник: составлено автором.

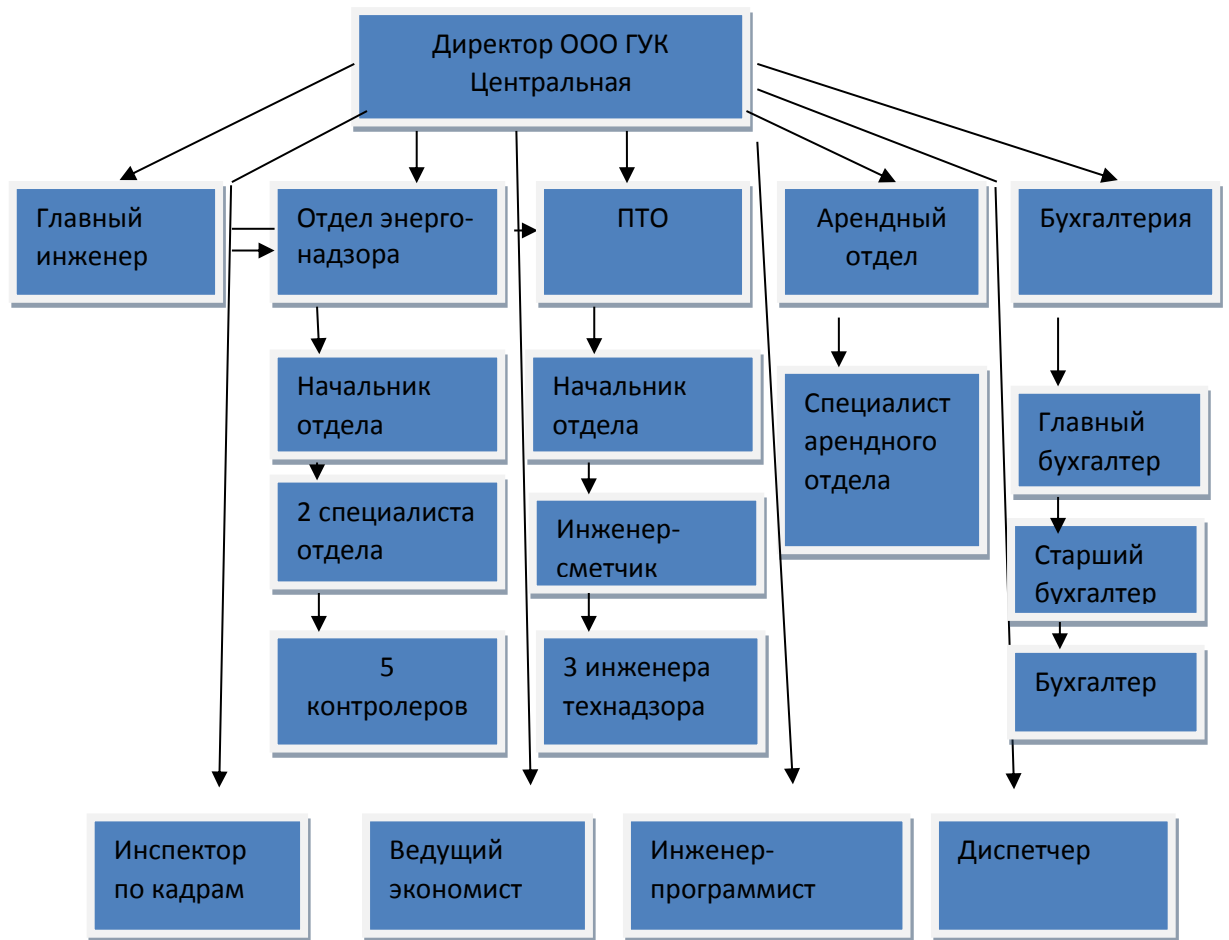


Рисунок А.2 – Структура управления ООО ГУК «Центральная»

Источник: составлено автором.

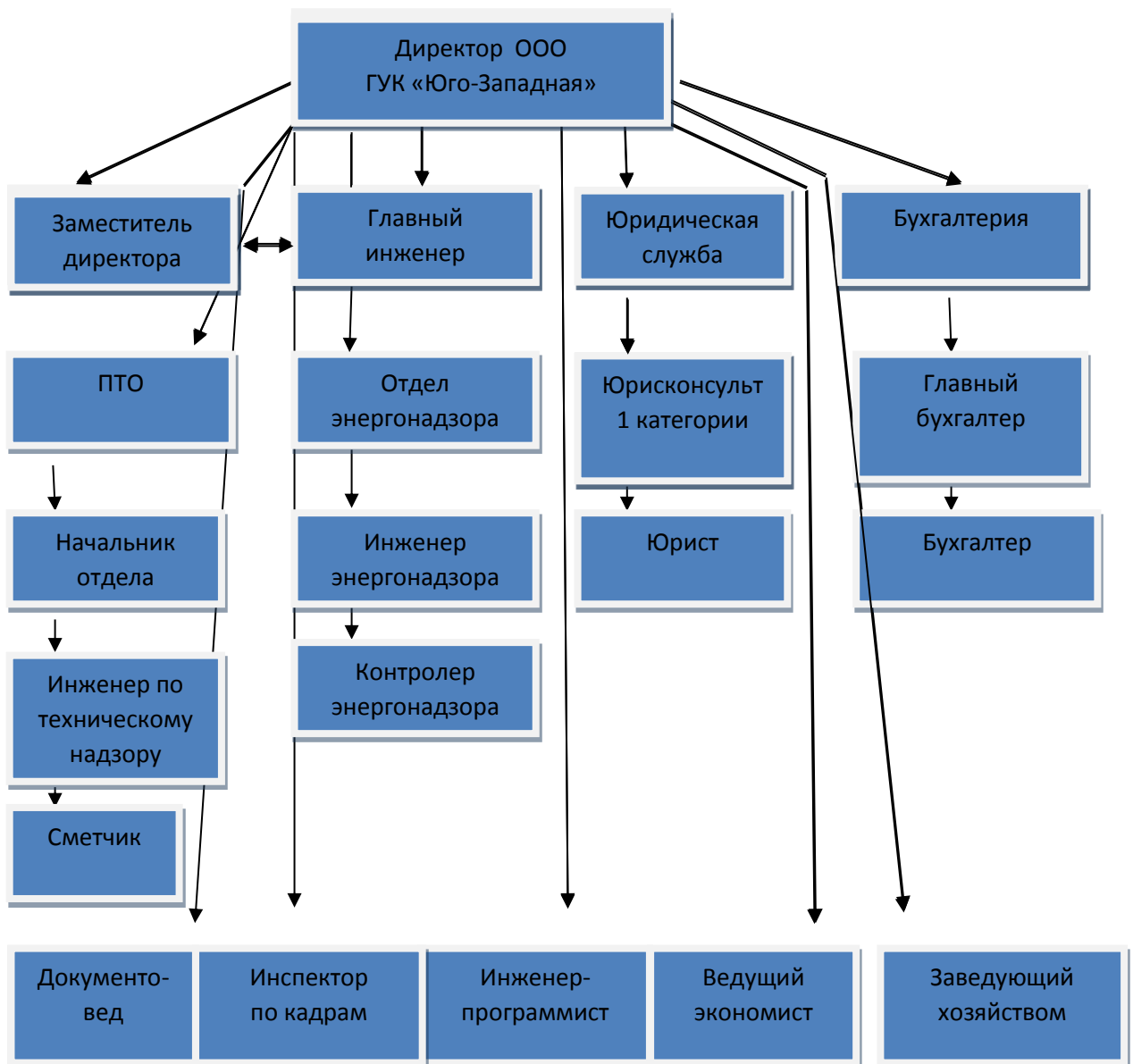


Рисунок А.3 – Структура управления ООО ГУК «Юго-Западная»

Источник: составлено автором.

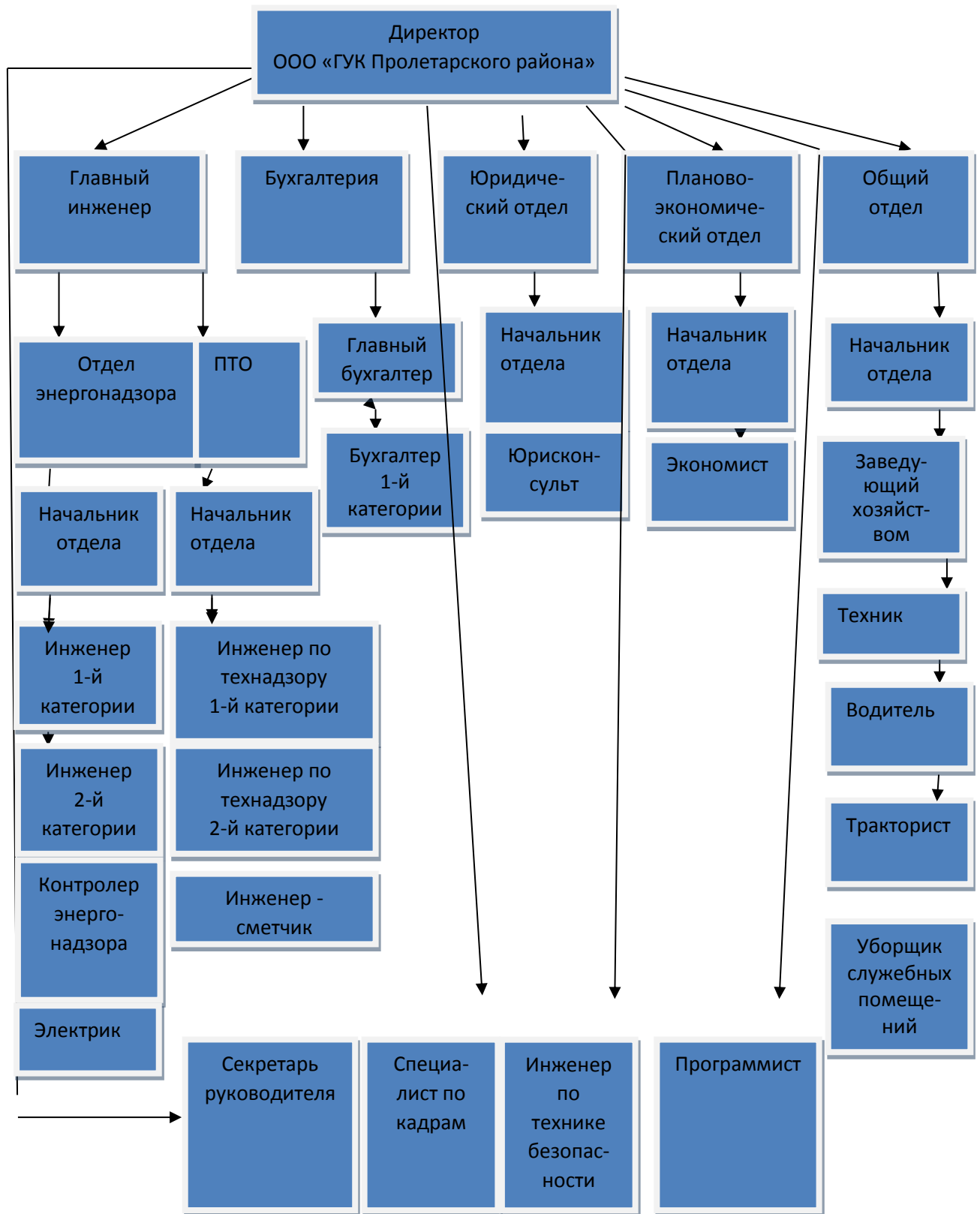


Рисунок А.4 – Структура управления ООО «ГУК Пролетарского района»

Источник: составлено автором.

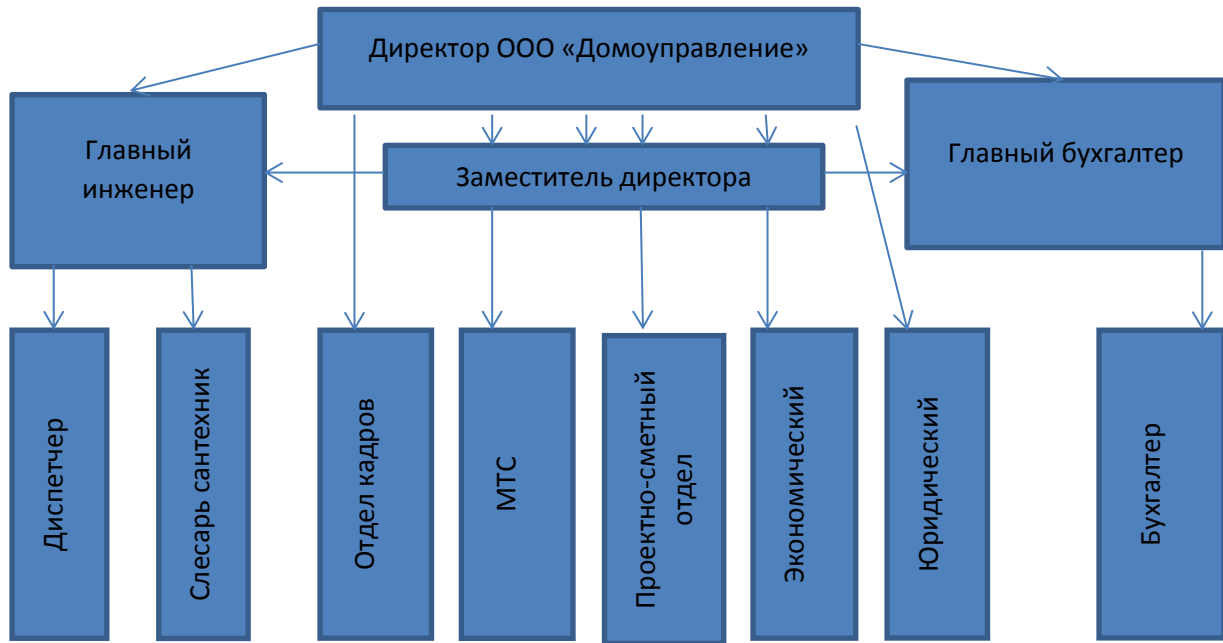


Рисунок А.5 – Структура управления ООО Домоуправление № 32

Источник: составлено автором.

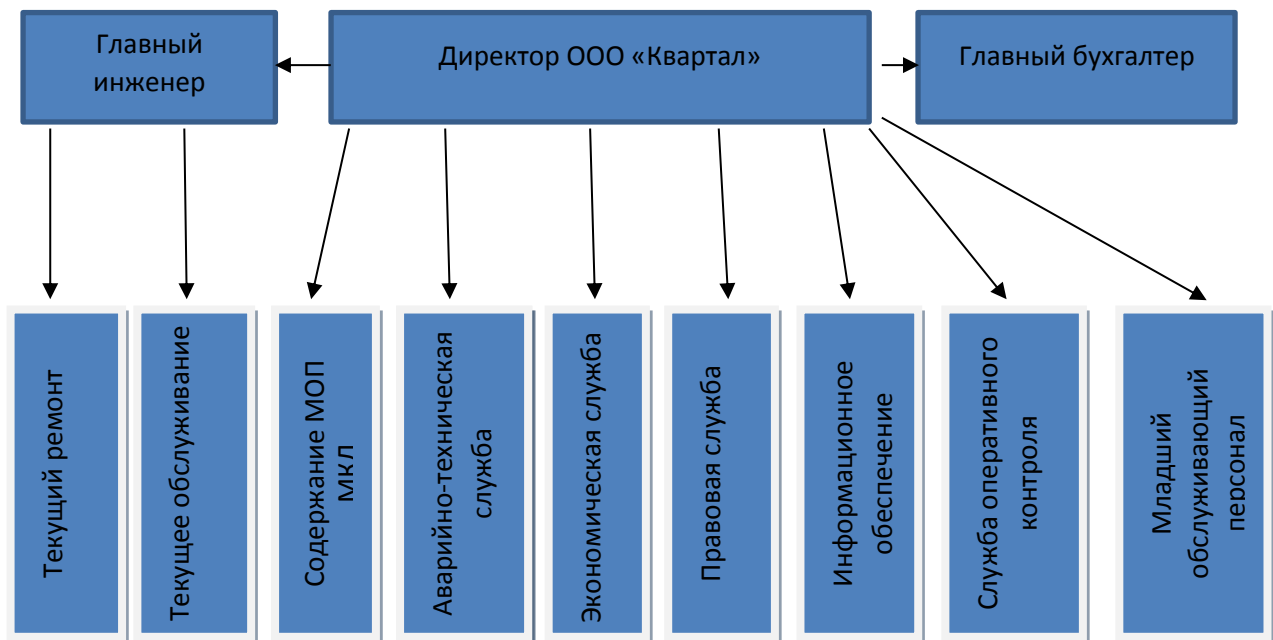


Рисунок А.6 – Структура управления ООО «Квартал»

Источник: составлено автором.

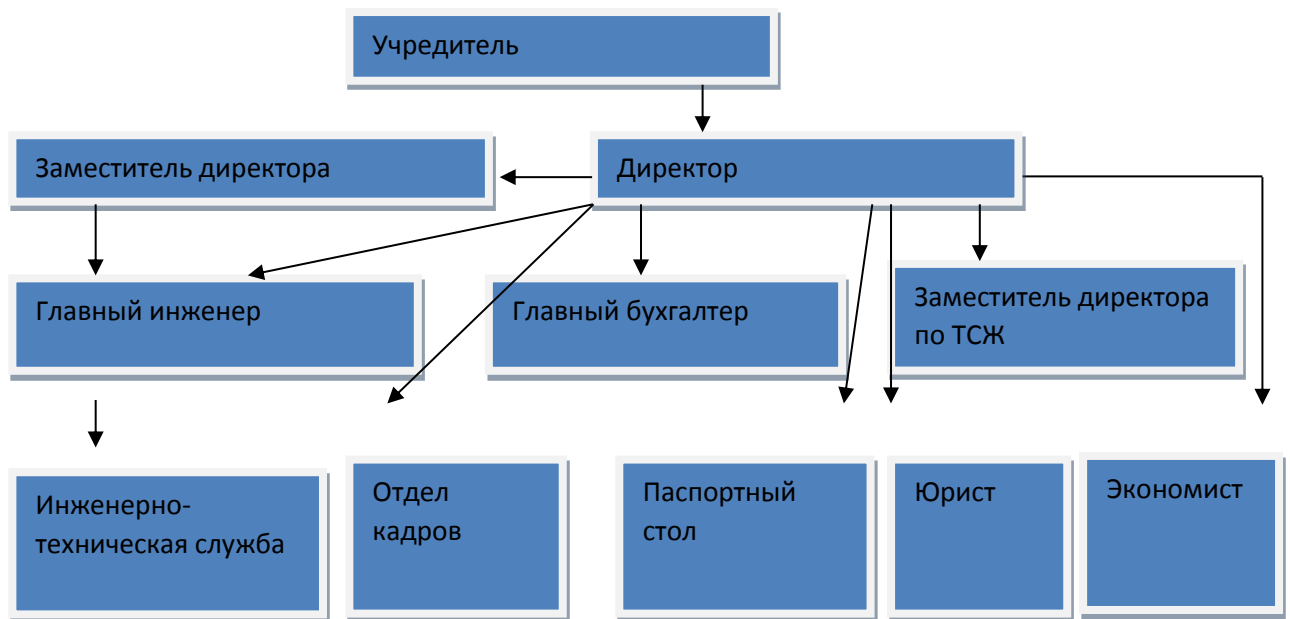


Рисунок А.7 – Структура управления ООО «Домком-Сервис»

Источник: составлено автором.

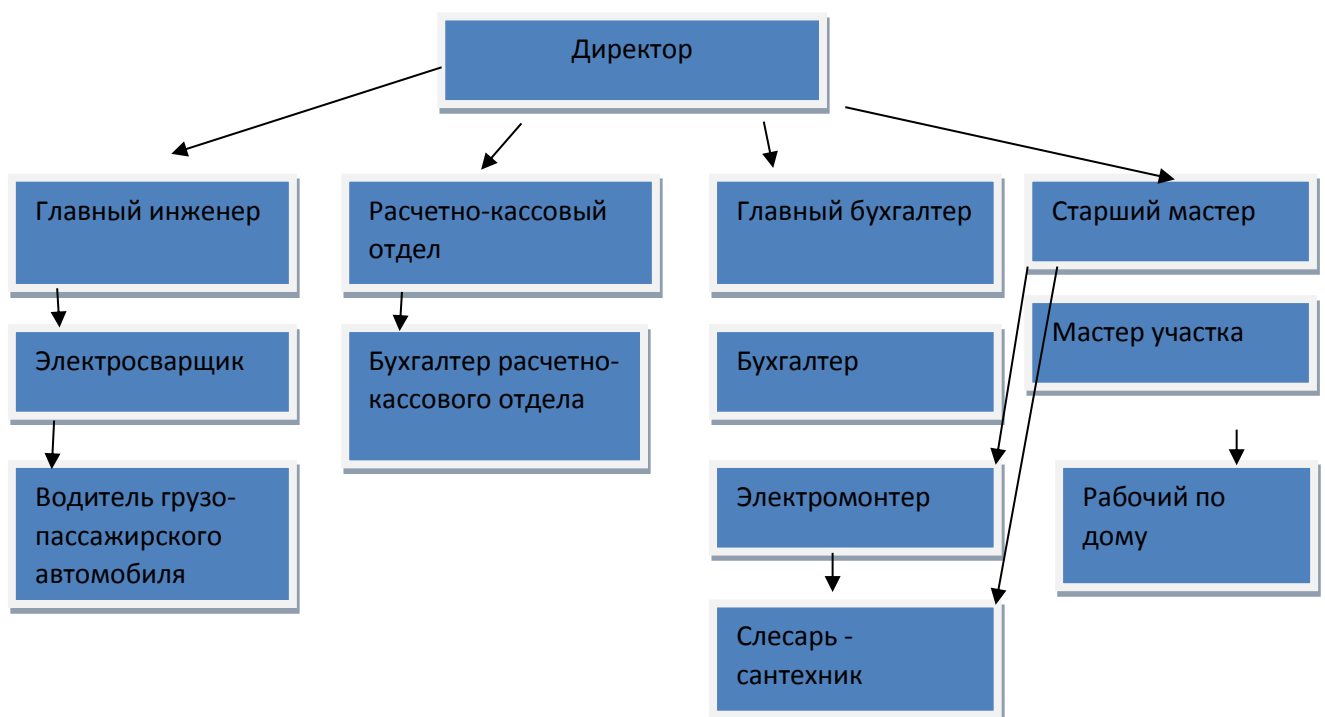


Рисунок А.8 – Структура управления ООО «Жилищно-эксплуатационная компания»

Источник: составлено автором.

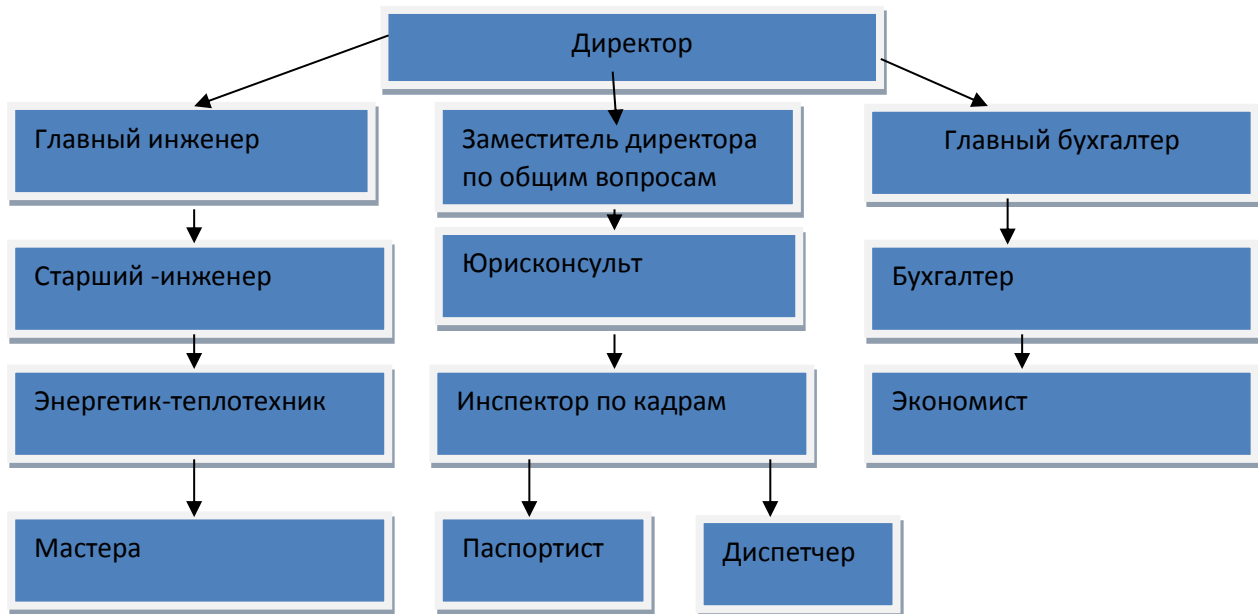


Рисунок А.9 – Структура управления ООО «Жилкомбыт»

Источник: составлено автором.

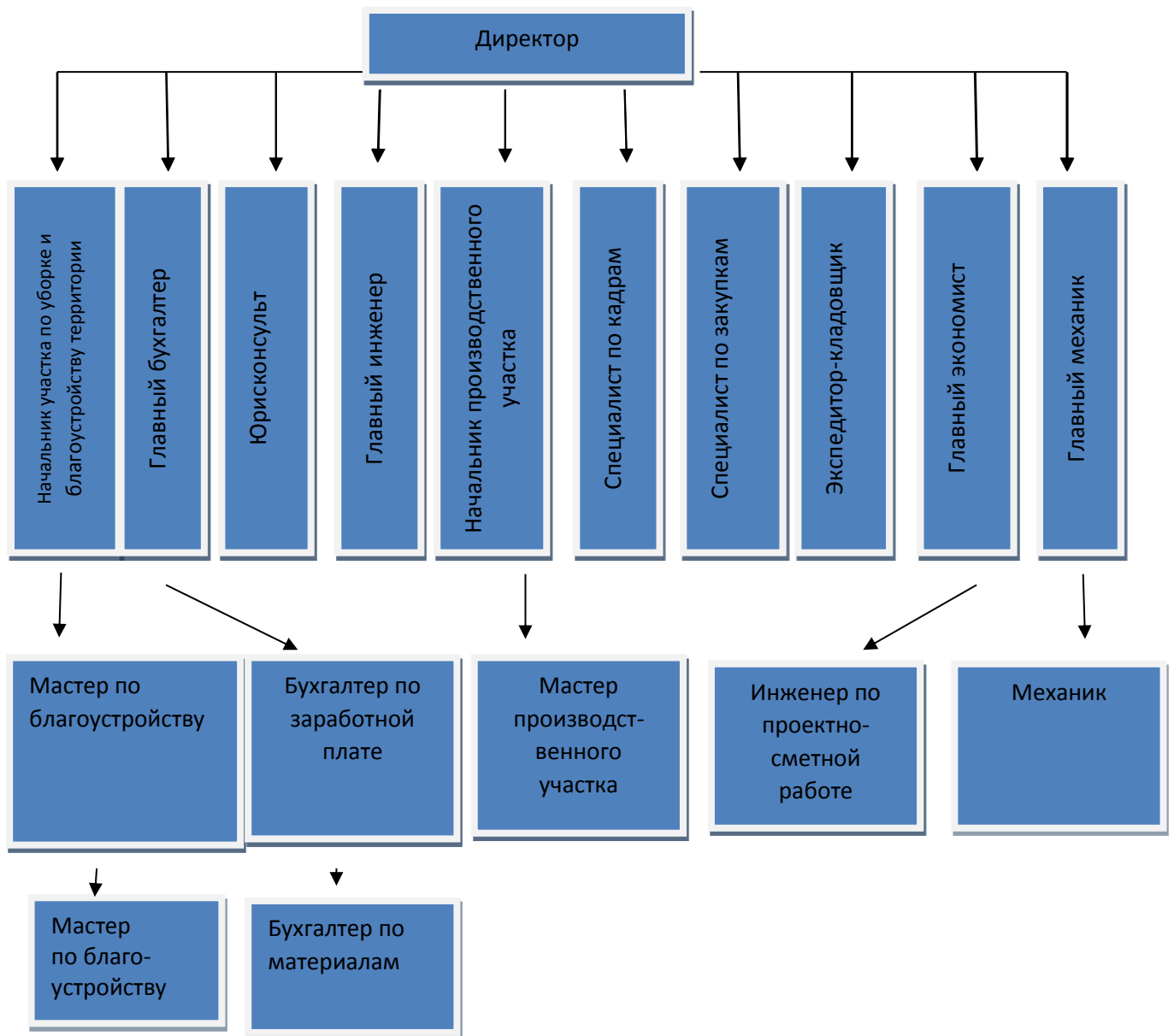


Рисунок А.10 – Структура управления Муниципального предприятия города Саранска «Жилищное ремонтно-строительное управление Октябрьского района города Саранска»

Источник: составлено автором.

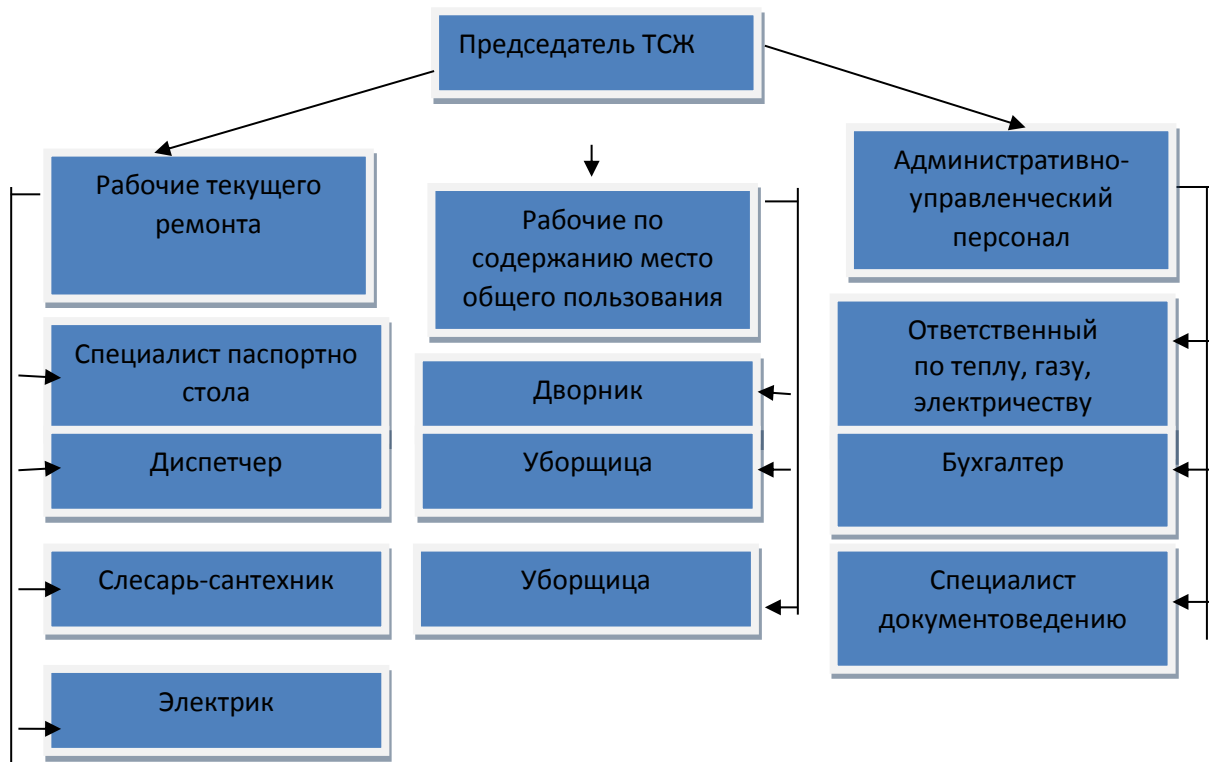


Рисунок А.11 – Структура управления (ТСЖ) Волгоградская, 73

Источник: составлено автором.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б**(справочное)****Анализ показателей по многоквартирным домам г. о. Саранск в разрезе предприятий сферы жилищно-коммунального хозяйства**

Таблица Б.1 – Сведения по многоквартирным домам г. о. Саранск (на 20 мая 2015 года)

Организация	Этажность	Количество МКД по группам этажности, шт.	Площадь жилых помещений, м ²	
			квартирная	у арендаторов
«ГУК Пролетарского района»	От 2 до 4	23	30 289,15	968,20
	От 5 до 6	218	725 545,79	16 698,21
	От 7 до 16	180	889 282,83	17 254,09
Итого		421	1 645 117,77	34 920,50
«ГУК Октябрьского района»	1	101	12 138,34	
	От 2 до 4	200	113 458,94	3 064,41
	От 5 до 6	180	472 026,69	5 694,35
	От 7 до 16	205	845 780,01	11 996,75
Итого		686	1 443 403,98	20 755,51
ГУК «Юго-Западная»	1	193	21 087,71	
	От 2 до 4	58	27 066,18	1 552,49
	От 5 до 6	181	571 585,99	25 029,00
	От 7 до 16	43	213 818,93	9 299,21
Итого		475	833 558,81	35 880,70
ГУК «Центральная»	1	66	7 546,57	
	От 2 до 4	195	217 668,58	38 188,78
	От 5 до 6	91	275 047,92	33 037,43
	От 7 до 16	62	307 098,19	19 744,73
Итого		414	807 361,26	90 970,94
Итого по ГУКАм		1996	4 729 441,82	182 527,65
ООО «ДОМ»	От 5 до 22	11	76 879,51	6 249,80

Продолжение таблицы Б.1

Организация	Этажность	Количество МКД по группам этажности, шт.	Площадь жилых помещений, м ²	
			квартирная	у арендаторов
ООО «Домком-Сервис»	От 5 до 12	24	100 154,71	11 948,51
ООО «Домком-Сервис 1»	От 5 до 10	14	58 817,70	729,40
ООО «Жилкомбыт 1»	От 5 до 12	15	86 098,00	1 869,10
ООО «Жилкомбыт»	От 5 до 16	15	59 422,95	1 462,00
ООО «ЖилТехОбслуживание»	От 5 до 10	7	21 653,23	657,50
ООО СМУК «Строитель»	От 5 до 16	6	37 719,00	1 298,60
ООО «Квартал»	От 9 до 10	8	44 697,41	399,70
Д/у, ТСЖ	От 1 до 14	266	210 133,55	6 155,39
Всего по г. о. Саранск		2 362	5 425 017,88	213 297,65

Источник: составлено автором.

Талица Б.2 – Сведения по многоквартирным домам г. о. Саранск (на 20 мая 2015 г.)

Организация	МКД по группам капитальности	Количество МКД, шт.
«ГУК Пролетарского района»	До 10 лет	4
	От 10 до 30 лет	126
	Более 30 лет	291
Итого		421
«ГУК Октябрьского района»	До 10 лет	9
	От 10 до 30 лет	209
	Более 30 лет	468
Итого		686
ГУК «Юго-Западная»	До 10 лет	51
	От 10 до 30 лет	42
	Более 30 лет	382
Итого		475
ГУК «Центральная»	До 10 лет	5
	От 10 до 30 лет	30
	Более 30 лет	379
Итого		414
ООО «ДОМ»	До 10 лет	11
ООО «Домком-Сервис 1»	До 10 лет	14
ООО «Домком-Сервис»	До 10 лет	24
ООО «Жилкомбыт 1»	До 10 лет	14
	Более 30 лет	1
Итого		15
ООО «Жилкомбыт»	До 10 лет	12
	От 10 до 30 лет	1
	Более 30 лет	2
Итого		15

Продолжение таблицы Б.2

Организация	МКД по группам капитальности	Количество МКД, шт.
ООО «ЖилТехОбслуживание»	До 10 лет	7
ООО СМУК «Строитель»	До 10 лет	6
ООО «Квартал»	До 10 лет	2
	Более 30 лет	6
Итого		8
Д/у, ТСЖ	До 10 лет	11
	От 10 до 30 лет	24
	Более 30 лет	231
Итого		266
Всего по г. о. Саранск		2 362

Источник: составлено автором.

Таблица Б.3 – Информация по МКД, находящимся в эксплуатации ГУК

Компания	Количество МКД			Капитальность стен МКД			Средняя площадь придомовой территории на МКД
	До 10 лет	От 10 до 30 лет	Свыше 30 лет	Панели	Кирпич	Иное	
ООО «ГУК Пролетарского района»	4	126	291	281	75	65	2 737,23
ООО «ГУК Октябрьского района»	9	209	441	302	296	61	2 237,75
ООО ГУК «Центральная»	7	31	373	25	309	77	1 614,31
ООО ГУК «Юго-Западная»	52	42	319	78	225	110	1 706,40

Источник: составлено автором.

Таблица Б.4 – Анализ выполнения заявок (обращений граждан) с 1 января по 31 декабря 2019 год

Управляющая компания РМ	Обслуживаемая площадь	Количество домов в управлении	Количество выполненных заявок за 2019 год	Количество невыполненных заявок за 2019 год	Количество заявок, разделенное на площадь
ООО «ГУК Октябрьского района»	1 846 678,70	599	1 820	203	0,0010
ООО «ГУК Пролетарского района»	1 850 135,69	421	21 963	842	0,0119
ООО ГУК «Центральная»	1 004 246,45	414	10 048	49	0,0100
ООО ГУК «Юго-Западная»	820 677,60	397	6 127	94	0,0075
ООО «Квартал»	135 780,36	19	1 089	0	0,0080
ООО «Домком-Сервис»	100 480,50	20	1 311	0	0,0130
ООО «Жилищно-эксплуатационная компания»	199 423,40	43	1 340	0	0,0067
ООО «Жилкомбыт»	75 634,93	20	492	0	0,0065
ТСЖ Волгоградская, 73	12 503,10	1	40	0	0,0032
ТСЖ Ульянова, 91	9 940,80	1	15	0	0,0015

Источник: составлено автором.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Анализ показателей бухгалтерской отчетности предприятий сферы жилищно-коммунального хозяйства

г. о. Саранск за 2013–2019 годы

Таблица В.1 – Анализ показателей бухгалтерской отчетности предприятий сферы ЖКХ г. о. Саранск за 2013–2019 годы

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
ООО «ГУК Октябрьского района»									
Материальные внеоборотные активы	2814,0	2343,0	1897,0	3118,0	83,3	81,0	164,4	10,8	304,0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	1,0	15,0	1614,0	388,0	1500,0	10760,0	24,0	38700,0	387,0
Денежные средства и денежные эквиваленты	163,0	183,0	4628,0	3251,0	112,3	2529,0	70,2	1894,5	3088,0
Финансовые и другие оборотные активы	273658,0	297466,0	316361,0	425028,0	108,7	106,4	134,3	55,3	151370,0
Капиталы и резервы	9249,0	18567,0	29513,0	31117,0	200,7	159,0	105,4	236,4	21868,0
Долгосрочные заемные средства	0	0,	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы В.1

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
Краткосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредиторская задолженность	198931,0	260595,0	294987,0	400668,0	131,0	113,2	135,8	101,4	201737,0
<i>ООО «ГУК Пролетарского района»</i>									
Материальные внеоборотные активы	2043,0	1887,0	1364,0	899,0	92,4	72,3	65,9	-56,0	-1144,0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	673,0	1448,0	1919,0	2328,0	215,2	132,5	121,3	245,9	1655,0
Денежные средства и денежные эквиваленты	1262,0	1172,0	183,0	1012,0	92,9	15,6	553,0	-19,8	-250,0
Финансовые и другие оборотные активы	264350,0	302067,0	508661,0	377866,0	114,3	168,4	74,3	42,9	113516,0
Капиталы и резервы	1349,0	2320,0	-43118,0	-40816,0	172,0	-1858,5	94,7	-3125,6	-42165,0
Долгосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы В.1

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
Кредиторская задолженность	266979,0	304255,0	358580,0	446723,0	114,0	117,9	124,6	67,3	179744,0
<i>ООО ГУК «Центральная»</i>									
Материальные внеоборотные активы	1275,0	1062,0	744,0	1110,0	83,3	70,1	149,2	-12,9	-165,0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	25,0	5,0	23,0	5,0	20,0	460,0	21,7	-80,0	-20,0
Денежные средства и денежные эквиваленты	5742,0	51,0	68,0	7957,0	0,9	133,3	11701,5	38,6	2215,0
Финансовые и другие оборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Капиталы и резервы	10,0	10,0	10,0	10,0	100,0	100,0	100,0	0	0
Долгосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредиторская задолженность	31821,0	29057,0	115224,0	154834,0	91,3	396,5	134,4	386,6	123013,0

Продолжение таблицы В.1

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
ООО ГУК «Юго-Западная»									
Материальные внеоборотные активы	404,0	448,0	280,0	359,0	110,9	62,5	128,2	-11,1	-45,0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	107,0	69,0	0	48,0	64,5	0	0	-55,1	-59,0
Денежные средства и денежные эквиваленты	691,0	620,0	1165,0	1459,0	89,7	187,9	125,2	111,1	768,0
Финансовые и другие оборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Капиталы и резервы	641,0	1030,0	565,0	656,0	160,7	54,9	116,1	2,3	15,0
Долгосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредиторская задолженность	6462,0	3774,0	3674,0	3987,0	58,4	97,4	108,5	-38,3	-2475,0

Продолжение таблицы В.1

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
ООО «Квартал»									
Материальные внеоборотные активы	286,0	531,0	489,0	549,0	185,7	92,1	112,3	92,0	263,0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Денежные средства и денежные эквиваленты	184,0	37,0	126,0	246,0	20,1	340,5	195,2	33,7	62,0
Финансовые и другие оборотные активы	203,0	1982,0	1563,0	1789,0	976,4	78,9	114,5	781,3	1586,0
Капиталы и резервы	30,0	30,0	30,0	30,0	100,0	100,0	100,0	0	0
Долгосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные заемные средства	305,0	0	0	0	0	0	0	-100,0	-305,0
Кредиторская задолженность	643,0	2215,0	1987,0	2451,0	344,5	89,7	123,4	281,2	1808,0

Продолжение таблицы В.1

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
ООО «Домком-Сервис»									
Материальные внеоборотные активы	198,0	201,0	382,0	310,0	101,5	190,0	81,2	56,6	112,0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	276,0	510,0	680,0	886,0	184,8	133,3	130,3	221,0	610,0
Денежные средства и денежные эквиваленты	10,0	12,0	110,0	51,0	120,0	916,7	46,4	410,0	41,0
Финансовые и другие оборотные активы	10145,0	10369,0	12288,0	16313,0	102,2	118,5	132,8	60,8	6168,0
Капиталы и резервы	136,0	4101,0	3761,0	244,0	3015,4	91,7	6,5	79,4	108,0
Долгосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредиторская задолженность	14356,0	15232,0	17221,0	17276,0	106,1	113,1	100,3	20,3	2920,0

Продолжение таблицы В.1

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
ООО «Жилищно-эксплуатационная компания»									
Материальные внеоборотные активы	218,0	185,0	127,0	135,0	84,9	68,6	106,3	-38,1	-83,0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	2784,0	1214,0	920,0	958,0	43,6	75,8	104,1	-65,6	-1826,0
Денежные средства и денежные эквиваленты	3361,0	442,0	223,0	203,0	13,2	50,5	91,0	-94,0	-3158,0
Финансовые и другие оборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Капиталы и резервы	-1789,0	-869,0	-1965,0	-1756,0	48,6	226,1	89,4	-1,8	33,0
Долгосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредиторская задолженность	28929,0	26588,0	28903,0	28436,0	91,9	108,7	98,4	-1,7	-493,0

Продолжение таблицы В.1

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
ООО «Жилкомбыт»									
Материальные внеоборотные активы	23,0	174,0	0	12,0	756,5	0	0	-47,8	-11,0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Денежные средства и денежные эквиваленты	437,0	37,0	403,0	91,0	8,5	1089,2	0	-79,2	-346,0
Финансовые и другие оборотные активы	3263,0	3751,0	2897,0	3456,0	115,0	77,2	0	5,9	193,0
Капиталы и резервы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Долгосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредиторская задолженность	2866,0	2848,0	2732,0	2980,0	99,4	95,9	0	4,0	114,0

Продолжение таблицы В.1

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
ТСЖ Коваленко, 51									
Материальные внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Денежные средства и денежные эквиваленты	50,0	278,0	236,0	245,0	556,0	84,9	103,8	390,0	195,0
Финансовые и другие оборотные активы	315,0	407,0	367,0	398,0	129,2	90,2	108,4	26,3	83,0
Капиталы и резервы	138,0	457,0	225,0	349,0	331,2	49,2	155,1	152,9	211,0
Долгосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредиторская задолженность	227,0	228,0	828,0	756,0	100,4	363,2	91,3	233,0	529,0

Продолжение таблицы В.1

Показатель	2013	2014	2015	2016	Соотношение в %			Темпы прироста 2016 к 2019	Абсолютное отклонение (+/-)
					2017 к 2016	2018 к 2017	2019 к 2018		
ТСЖ Коваленко, 55/1									
Материальные внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Нематериальные, финансовые и другие внеоборотные активы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Запасы	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Денежные средства и денежные эквиваленты	48,0	244,0	336,0	446,0	508,3	137,7	132,7	829,2	398,0
Финансовые и другие оборотные активы	537,0	642,0	706,0	756,0	119,6	110,0	107,1	40,8	219,0
Капиталы и резервы	577,0	529,0	649,0	689,0	91,7	122,7	106,2	19,4	112,0
Долгосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Краткосрочные заемные средства	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кредиторская задолженность	9,0	357,0	393,0	406,0	3966,7	110,1	103,3	4411,1	397,0

Источник: составлено автором.