

# Профилирование потребителей как инструмент совершенствования управления дебиторской задолженностью энергосбытовой организации

Ирина Осипова<sup>1</sup>, Наталья Богданова<sup>2</sup>,  
Максим Васильев<sup>1</sup>, Леонид Пономарев<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Иркутский национальный исследовательский технический университет,  
г. Иркутск, Россия

<sup>2</sup> УЖКХ ООО “Иркутскэнергосбыт”,  
г. Иркутск, Россия

Информация о статье

Поступила в редакцию:  
13.10.2023

Принята  
к опубликованию:  
16.12.2023

УДК 338.583

JEL D24

## Ключевые слова:

энергосбытовая компания,  
просроченная дебиторская  
задолженность, потреби-  
тели, сокращение издержек,  
профиль потребителя.

## Keywords:

energy sales company,  
overdue accounts receivable,  
consumers, cost reduction,  
consumer profile.

## Аннотация

*Проблема, встающая перед энергосбытовой компанией — взыскание просроченной дебиторской задолженности (ДЗ). Ценные достижения, которые получены энергосбытовыми компаниями за время работы, в отношении дебиторов, постоянно совершенствуются. Так специалистам по работе с ДЗ энергосбытовой компании необходимо предпринимать попытки по разрешению ситуации и поисков компромиссов с многочисленными потребителями. Чтобы снизить затраты, связанные с работой по управлению ДЗ, предлагается сегментировать потребителей по степени возможности взыскания долга и разработать инструмент, помогающий взаимодействию. Это позволит сократить нормы времени работы оператора, повысить производительность труда и ускорить собираемость платы за предоставленную энергию.*

## Profiling of Consumers is an Improvement in the Management of Receivables of an Energy Sales Organization

Irina M. Osipova, Natalia M. Bogdanova,  
Maksim E. Vasilyev, Leonid A. Ponomarev

## Abstract

*The problem facing an energy sales company is the collection of overdue accounts receivable (RA). The valuable achievements that energy sales companies*

*have achieved while working to debtors are constantly being improved. So, specialists in working with remote control of an energy sales company need to make attempts to resolve the situation and search for compromises. It can be concluded to reduce the costs associated with work on managing debt, it is necessary to segment consumers according to the degree of possibility of debt collection and develop tools for interacting with consumers. It is proposed to partially solve the problems of accounts receivable by introducing an energy resource consumer profile. The research base is 703,726 telephone calls from operators with debtors of an energy sales organization. We grouped subscribers into 4 synonymous directions after we studied the subscriber's answers: Forgetful, Aggressive, With a special social status, Not available. We used the sorting method, the comparison method and the logical method. The operator's work must be unified in order to sort subscribers according to the above principle at minimal cost. A standardized interview was developed for this purpose. The effectiveness of the proposed measures was manifested in the reducing labor costs and the increasing operator productivity. The importance of using a questionnaire survey allows employees to direct free energy and time to other operational tasks.*

## **Введение**

Основным приоритетом энергосбытовой компании является качественная и бесперебойная поставка электро- и теплоэнергии своим потребителям, внимательное отношение к клиентам и их нуждам. Спектр клиентов энергосбытовой компании, как правило, это тысячи юридических и миллионы физических лиц. В связи с этим возникает сложность контроля взимания платы за услуги. И это обуславливает чрезмерный удельный вес дебиторской задолженности в составе оборотного капитала. Она имеет свойство входить в состав оборотного капитала и тогда, когда срок выплаты, указанный в договоре, истёк. Этот вид имущества организации существенно снижает ликвидность. Отсюда энергосбытовая организация имеет ряд проблем:

- 1) недополучение денежных средств — выручки;
- 2) большие трудозатраты на работу с неплательщиками;
- 3) низкая производительность труда специалистов по работе с дебиторской задолженностью;
- 4) недостаточная эффективность работы организации.

Нейтрализация проблем заключается в совершенствовании управления дебиторской задолженностью [1]. Работа с просроченной дебиторской задолженностью состоит из досудебного взыскания и обращения за взысканием через суд. Досудебное урегулирование вопроса об оплате задолженностей заключается в побуждении контрагента погасить долг добровольно.

Предлагается частично решать проблему взыскания дебиторской задолженности с помощью внедрения системы профилей потребителей энергоресурса, сократив при этом непроизводительные затраты труда.

Цель работы — создание инструмента для снижения величины дебиторской задолженности в энергосбытовой организации.

Задачи:

- проанализировать базу звонков оператора абонентам-дебиторам;

- сгруппировать причины, по которым абонент не выполняет обязательства по отношению к энергосбытовой организации;
- создать профили потребителей;
- усовершенствовать работу специалиста по дебиторской задолженности;
- оценить эффективность проведённой работы специалиста.

Ценные наработки и достижения, которые были достигнуты энергосбытовыми компаниями на протяжении многолетней истории в отношении работы с дебиторами, постоянно совершенствуются. Так, специалистам по работе с дебиторской задолженностью энергосбытовой компании необходимо предпринимать попытки по разрешению ситуации и поиску компромиссов с контрагентом.

### **Результаты исследования**

В научной литературе вопросы механизмов работы организаций с дебиторами раскрыты недостаточно широко. Доказательство этого — анализ статей на платформе e-library. Взятые случайным образом 100 публикаций за 2022–2023 гг. по критерию поиска “дебиторская задолженность”. Используя способ группировки информации, выясняем, что 95% публикаций направлены на изучение финансово-экономического состояния дебиторской задолженности и лишь 5% посвящены проблемам работы с дебиторами: (31% — вопросы управления ДЗ, 27% — вопросы анализа ДЗ, 19% — влияние ДЗ на финансовое состояние, 10% — вопросы, связанные с учётом ДЗ; малый процент публикаций приходится на такие вопросы, как автоматизация дебиторской задолженности — 5%, оценка рисков, связанных с дебиторской задолженностью — 3% и работа с абонентами — 5%).

Кроме того, эти же публикации были сгруппированы по критерию отражения в них отраслевой направленности. Выяснилось, что в основном статьи носят обобщённый характер и не вдаются в отраслевую проблематику формирования и работы с дебиторской задолженностью. Так, только 15% публикаций содержат привязку к отраслевым проблемам, а именно: 4% публикаций относятся к транспортной отрасли, 2% — к строительной отрасли, 2% — к ЖКХ, 2% — к пищевой промышленности, 1% — к электроэнергетической, 1% — к нефтегазовой подотрасли, 1% — к металлургии и 1% — к недвижимости.

В связи с этими фактами имеет смысл проработать вопросы управления дебиторской задолженностью с позиции работы с абонентами-дебиторами и именно в энергетической отрасли.

В качестве исследуемой базы были взяты 703 726 телефонных звонков операторов с дебиторами за период январь-сентябрь 2022 г. по 5 дивизионам (населённым пунктам) — зонам ответственности энергосбытовой компании региона Иркутской области — ООО “Иркутскэнергосбыт”. На рис. 1 изображён фрагмент из базы телефонных звонков.

С помощью встроенной функции — фильтр данных, в Microsoft Excel и логических умозаключений были сгруппированы данные по 4-м синонимичным направлениям (табл. 1).

13.01.2022 14:20:16	Дозвон должникам	По телефону	в доме не проживают, предложено написать заявление на отключение эл.зн.
13.01.2022 15:54:45	Дозвон должникам	По телефону	в 2020 году (летом) был пожар, дом отключен
18.01.2022 0:00:00	Дозвон должникам	По телефону	Звонок по Акту, с актом не согласна, Рекомендовано о братится в Нижнеудинские эл. сети
21.03.2022 16:01:51	Дозвон должникам	По телефону	ответила женщина, не стала разговаривать
24.03.2022 11:40:49	Дозвон должникам	По телефону	ответили на звонок, сказала, что это Иркутскэнергобыт, сказали, что не могут сейчас говорить и отключились
24.03.2022 11:57:23	Дозвон должникам	По телефону	говорят к адресу не имеют отношения и говорят уже просили, чтобы их номер убрали с данного адреса
24.03.2022 16:13:16	Дозвон должникам	По телефону	не стали разговаривать
27.07.2022 10:46:24	Дозвон должникам	По телефону	отключилась, (ругалась матом)
14.09.2022 14:19:11	Дозвон должникам	По телефону	живет в Иркутске, платить отказывается, говорит, что договор расторг в 2019г.
21.09.2022 16:46:53	Дозвон должникам	По телефону	Звонок по ДЗ платить отказывается, ждет решение суда
22.09.2022 10:26:45	Дозвон должникам	По телефону	Звонок по ДЗ - знает о задолженности, ОДН платить категорически отказывается, про отключение напомнила
26.01.2022 13:40:54	Дозвон должникам	По телефону	дозвон по дз. с задолженностью не согласен. рекомендовано обратиться в офис для проведения сверки.
22.09.2022 11:45:16	Дозвон должникам	По телефону	Дозвон по ДЗ: потребитель с задолженностью и с показаниями прибора учета не согласен, назначена проверка по
14.01.2022 15:01:52	Дозвон должникам	По телефону	Звонок по ДЗ - потребитель озвучила показания 63540, кричит, что такого долга быть не может, со слов дом нежи
17.01.2022 14:47:52	Дозвон должникам	По телефону	с долгом не согласны.
17.01.2022 16:14:35	Дозвон должникам	По телефону	С долгом не согласны. Придут на сверку
19.01.2022 9:34:14	Дозвон должникам	По телефону	Звонок по акту, не согласен с долгом, будет разбираться ( рекомендовано обратится на коммунистическую 2)
19.01.2022 16:06:55	Дозвон должникам	По телефону	с долгом не согласна ...платить отказывается ...говорит это долг прежних собственников ей он достался по суду .
20.01.2022 10:06:53	Дозвон должникам	По телефону	со слов абонента на 20.01.2022 к.п 26491кВтч. с долгом не согл.
20.01.2022 10:10:41	Дозвон должникам	По телефону	с долгом не согласна ... придет на сверку ...
25.01.2022 9:51:19	Дозвон должникам	По телефону	со слов аб прожив в Иркутске, дом н/ж, с долгом не согласен, предложено обратиться в офис для сверки

Источник: составлено по [4].

Рис. 1. Фрагмент базы данных телефонных звонков оператора с дебиторами по одному из рассматриваемых дивизионов

Таблица 1

**Распределение комментариев к телефонным звонкам по профилям потребителя энергоресурсов**

Название профилей потребителей	Комментарии звонков, содержащие информацию
Забывчивый	– Долг озвучен (согласны); – на момент обзвона долг оплачен
Агрессивный	– Долг потребителю озвучен — не согласен
С особым социальным статусом	– Согласна, трудная ситуация — платит, сколько может; – долг озвучен, сложная ситуация — платить нечем, пенсия маленькая
Недоступный	– Недоступен; – отключён; – нет ответа

Источник: составлено авторами.

Следует отметить, что данные одного дивизиона не были обработаны, поскольку содержали информацию, не подлежащую анализу, а именно комментарии, не содержащие смысла: “положительный дозвон”, “отрицательный дозвон”, “уведомление потребителя о задолженности с помощью авторобота”. Из чего следовало, что при работе оператора с абонентами возможна ещё одна проблемы — отсутствие навыков у сотрудника фиксировать телефонный разговор в виде, необходимым для дальнейшей обработки, либо недостаточно информативная обработка звонка с помощью авторобота.

Далее был составлен реестр по дивизионам с выделением количества абонентов по каждому профилю. Рассчитан удельный вес каждого профиля. Распределено общее количество абонентов по профилям по представленным дивизионам с выделением удельного веса, это показано в табл. 2.

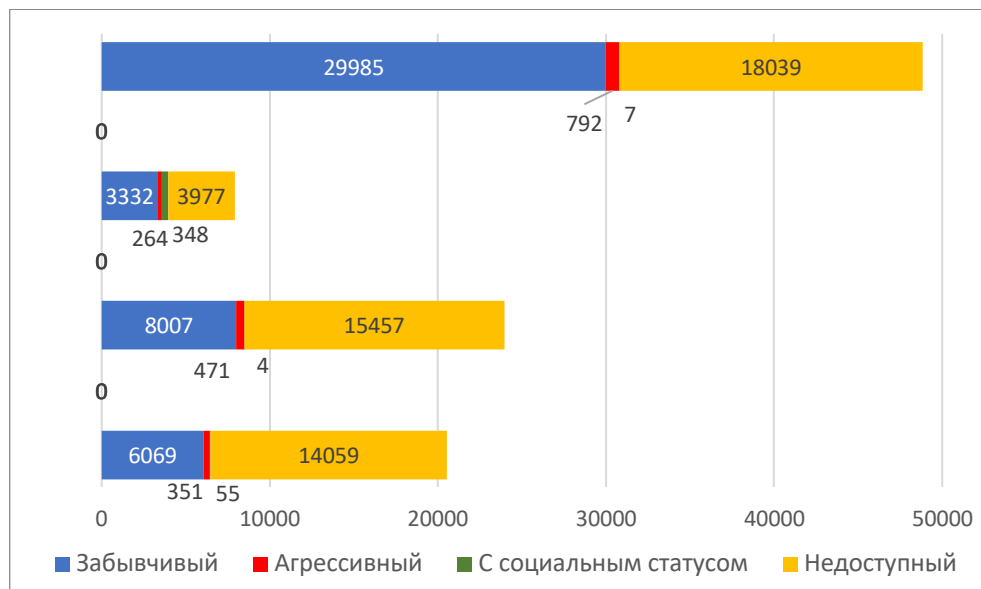
Таблица 2

**Статистика данных по профилям потребителей по территориям региональной энергосбытовой компании за январь-сентябрь 2022 г.**

Дивизион	1		2		3		4		Итого по дивизионам	
	Кол-во абонентов, чел.	Уд. вес, %	Кол-во абонентов, чел.	Уд. вес, %	Кол-во абонентов, чел.	Уд. вес, %	Кол-во абонентов, чел.	Уд. вес, %	Кол-во абонентов, чел.	Уд. вес, %
Профиль потребителя										
Забывчивый	6 069	29,56	8 007	33,45	3 332	42,07	29 985	61,42	47 393	46,82
Агрессивный	351	1,71	471	1,97	264	3,33	792	1,62	1 878	1,86
С особым социальным статусом	55	0,27	4	0,02	348	4,39	7	0,01	414	0,41
Недоступный	14 059	68,47	15 457	64,57	3 977	50,21	18 039	36,95	51 532	50,91
Итого	20 534	100	23 939	100	7 921	100	48 823	100	101 217	100

Источник: составлено по [4].

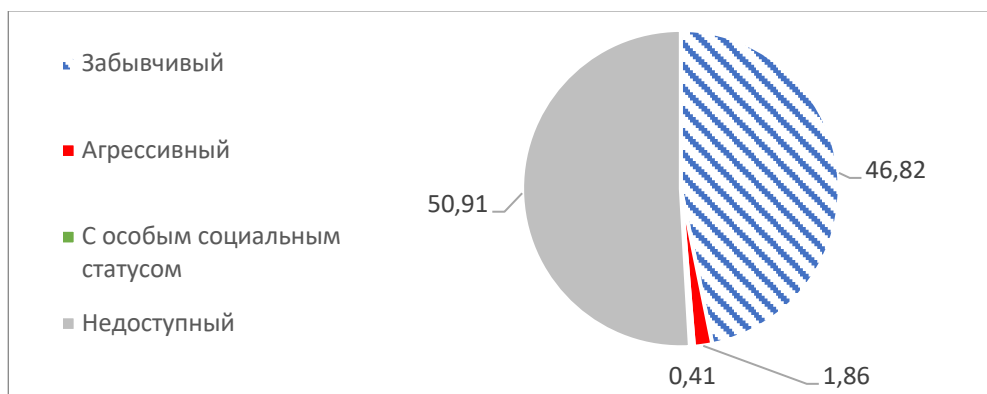
Представленные данные в табл. 2 помогают проанализировать количество абонентов с различной мотивацией и в зависимости от содержания профиля предложить действия по последующей работе с абонентами каждого выделенного профиля.



Источник: составлено по [4].

Рис. 2. Структура дебиторов по профилям по 4 дивизионам субъекта РФ в 2022 г., кол-во абонентов

Анализ данных показывает, что в среднем больший удельный вес по дивизионам составляет профиль потребителя “Недоступный”: от 37% до 68,5%, что позволяет исключить 50,91% не дающих обратной связи номеров. Следовательно, можно сократить трудоёмкость работы оператора в 2 раза. Рис. 3 наглядно показывает удельный вес дебиторов профиля “Недоступный” в составе общей выборки исследования.



Источник: составлено по [4].

Рис. 3. Доля профиля “Недоступный” в общем количестве дебиторов в рамках исследования, %

Однако на этом этапе исследования становится явной проблема изыскания актуальных данных недоступных абонентов, но она лежит за пределами нашего исследования.

Профиль потребителя “Забычивый” составляет от 29,56 до 61,42% внутри дивизионов, в среднем 46,8%. Выделение такого профиля потребителя позволяет сосредоточиться на усилиях, активизирующих память абонента.

Профиль потребителя “Агрессивный” составляет от 1,6 до 3,3% внутри дивизионов, что даёт возможность перейти к работе с проблемной дебиторской задолженностью или предположить о завершении работы с абонентом в досудебном режиме и передать информацию в отдел организации исполнения судебных актов.

Профиль “С особым социальным статусом” — наименьшая доля абонентов в среднем от 0,01 до 4,39%, около 0,4% в среднем, к которым необходимо применить индивидуальный подход в решении вопросов ликвидации задолженности. К данной группе относятся абоненты, имеющие объективные причины для неуплаты задолженности: например, многодетная семья, средний доход на члена семьи меньше прожиточного минимума, пенсионер, длительное время находившийся на лечении, и т.п. К тому же подобное сравнение позволяет в принципе выделить субъекты организации, где потребители с социальным статусом имеют большой удельный вес и могут повлиять на сбор выручки.

Согласно предлагаемым профилям, представилась возможность разработать схемы взаимодействия продавца и покупателя электроэнергии (рис. 4).

Работа энергосбытовой компании с типами потребителя “Забычивый”, “С особым социальным статусом” лежит в рамках досудебной работы с должниками, работа же с “Агрессивным” должником переходит в план по взысканию дебиторской задолженности в судебном порядке.

Должник профиля “С особым социальным статусом” требует индивидуального подхода и более детального разбора ситуации возникновения его долга. Возможно, что история неплатежей данного потребителя не злостна и связана с трудными жизненными коллизиями, поэтому требуется разработка щадящего режима оплаты или обращения за субсидиями в органы соцзащиты для соответствующей категории граждан.

Должник профиля “Забычивый”, во-первых, может быть не согласен с выставленной суммой долга, и тогда ему следует подойти в офис компании или проследовать в личный кабинет для сверки по срокам и сумма величины задолженности. И, во-вторых, для такой категории должников достаточно дополнительного напоминания, чтобы они привели оплату в исполнение, а для этого возможно организовать автоматическую рассылку смс или писем и листовок, либо всплывающие окна в мессенджерах.

Концентрируя направленные усилия по взысканию дебиторской задолженности на соответствующей группе абонентов-должников, компания будет иметь возможность снижать её абсолютную величину.



Источник: составлено авторами.

Рис. 4. Схемы взаимодействия разных профилей потребителей с энергосбытовой компанией соответственно:

- а) с добросовестным потребителем, б) забывчивым, в) агрессивным, г) с особым социальным статусом, д) с недоступным потребителем

Определение темпа сокращения дебиторской задолженности при внедрении профилирования дебиторов будет являться объектом дальнейших исследований.

Немаловажной проблемой считается скорость выявления того или иного профиля потребителя в течение разговора оператора при персональном дозвоне. Как показал практический опыт работы с комментариями телефонных звонков операторов дебиторам, работу оператора необходимо унифицировать, чтобы с минимальными затратами производить сортировку абонентов по вышеуказанному принципу.

Для этого было разработано стандартизированное интервью. Выполнено оно в бумажном и электронном виде с помощью гугл-формы, рис. 5.

Алгоритм анкеты выстроен так, чтобы, задавая вопросы, оператор последовательно выбирал полученный ответ и тем самым квалифицировал дебитора по искомому профилю: “Забывчивый”, “С особым социальным статусом”, “Агрессивный”, “Недоступный”.

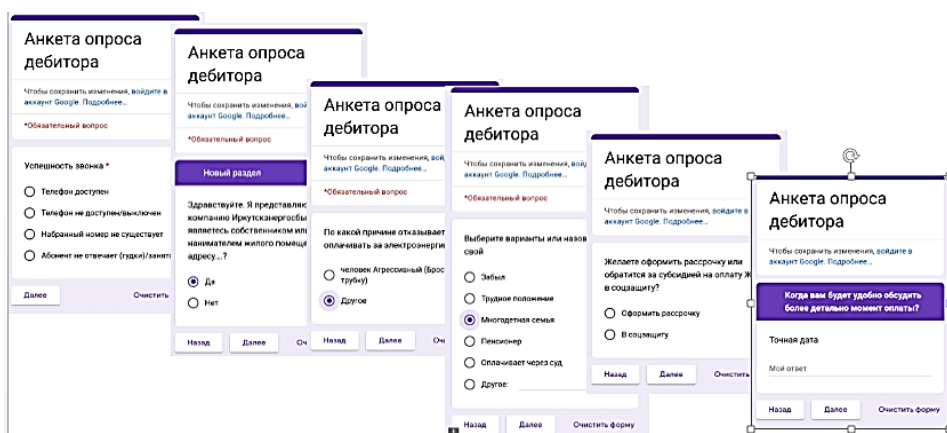
Примеры вопросов анкеты приведены на рис. 6.





Источник: составлено авторами.

Рис. 5. QR-код -ссылка на анкету для работы с потребителями-дебиторами региональной энергосбытовой компании



Источник: составлено авторами.

Рис. 6. Пример последовательности вопросов анкетного опроса для выявления профиля потребителя

Для составления анкеты была проделана следующая работа:  
– изучены принципы построения анкетных страниц и анализ их аналогов;

- определены подходящие вопросы для опроса;
- создана google-форма (документ) и добавлены вопросы;
- апробирована форма анкеты среди целевой аудитории;
- собраны результаты опроса и проанализированы полученные данные;

– внесены изменения в форму для улучшения её эффективности.

Гугл-форму анкеты впоследствии возможно транслировать через чат-бот в Телеграме.

В ходе исследования стало понятно, что предложенное сегментирование потребителя на профили имеет ряд преимуществ для компании, предоставляющей услуги по сбыту энергии. А именно, эффективность выделения 4 типов потребителей заключается:

1) в сокращении количества обрабатываемых номеров для персонального дозвона, в связи с тем, что

а) вычлняются недоступные – неработающие номера абонентов,  
б) вычлняются абоненты, которые не намерены оплачивать, а значит работа оператора становится бессмысленна и продолжается уже в другом формате с использованием судебной помощи;

2) сокращении трудозатрат времени оператора, в связи с удалением номеров вышеуказанных абонентов из базы для дозвона;

3) концентрации работы на целевой аудитории, которая потенциально закроет долги;

4) в сокращении трудозатрат времени работы оператора с отдельным абонентом за счёт унифицированной формы опроса.

Заключительным этапом исследования является определение эффективности предложенных мероприятий. Было решено провести оценку производительности оператора на основании нормы времени и нормы выработки.

Определим процент повышения нормы выработки при известном проценте снижения нормы времени [2].

Для нахождения нормы времени необходимо узнать количество времени, затрачиваемого оператором на звонок одному клиенту. Способом хронометража является отсчёт времени на звонок. Для контроля выбраны средние по длительности комментарии из базы данных. Длительность сценария разговора оператора с должником без использования анкеты, в среднем, составляет 96 сек, а длительность сценария с использованием анкеты — 80 сек.

1. Для нахождения нормы времени используем формулу (1):

$$N\%_{вре} = (t_2/t_1) \times 100 - 100, \quad (1)$$

где  $N\%_{вре}$  — процент снижения нормы времени;  $t_1$  — длительность (сек) сценария дозвона оператора без использования анкеты опроса;  $t_2$  — длительность (сек) сценария дозвона оператора с использованием анкеты опроса.

Под нормой времени понимается то количество рабочего времени, которое установлено для выполнения определённого объёма работ сотрудником определённой квалификации в конкретных организационных условиях соответствующего предприятия.

$$N\%_{вре} = (80/96) \times 100 - 100 = -16,7\%$$

Норма времени уменьшилась на 16,7%. Это означает, что на каждый звонок в среднем оператор будет затрачивать на 13,4 сек меньше ( $80 \times 13,4/100$ ). Это поспособствует увеличению эффективности труда.

2. Определяем процент повышения нормы выработки.

Под нормой выработки понимается объём работы (например, конкретное число единиц продукции), которое работник или группа работников должны выполнить (изготовить, обработать, доставить и т.д.) за определённый промежуток времени.

Определена норма выработки для данного случая по формуле (2):

$$N\%_{\text{выр}} = (100 \times N\%_{\text{вре}})/(100 - N\%_{\text{вре}}), \quad (2)$$

где  $N\%_{\text{выр}}$  — процент повышения нормы выработки;  $N\%_{\text{вре}}$  — процент снижения нормы времени.

$$N\%_{\text{выр}} = (100 \times 16,7)/(100 - 16,7) = 20\%.$$

Процент выработки увеличился на 20%. Это означает, что за одно и то же количество времени оператор сможет совершать на 20% больше звонков. Например, если при средней длительности разговора 80 сек за 10 мин оператор может сделать 7 звонков (10 мин  $\times$  60 сек/80 сек/разг.), то после сокращения длительности разговора до 66,64 сек/разг. Оператор может сделать 9 звонков или на 12 звонков в час больше. Это способствует оптимизации рабочего процесса, вследствие повышения производительности труда оператора. Это также может быть фактором снижения издержек и повышения эффективности деятельности энергосбытовой организации. Высвободившиеся усилия и время сотрудников можно перераспределять на другие ответственные производственные задачи.

### **Заключение**

Применяя современные инструменты работы с потребителями для совершенствования системы управления дебиторской задолженностью, предприятие повышает эффективность работы. В результате предприятие получает возможность увеличить приток выручки, сократить трудовые затраты на работу с клиентами, повысить производительность труда специалистов по работе с дебиторской задолженностью, улучшить в целом финансовое состояние и улучшить показатели эффективности деятельности предприятия.

На примере энергоснабжающей организации, где имеется высокая дебиторская задолженность, продемонстрирован вариант сокращения неэффективных затрат при работе с этим видом активов. На основе сортировки комментариев телефонных разговоров должников был смоделирован опросник, позволивший предположить действия организации, направленные на извлечения долгов разных категорий дебиторов. Итоговая эффективность внедрения рационализации работы с дебиторской задолженностью предполагает сокращение числа абонентских номеров, подвергаемых обзвону, сокращение длительности разговора с должником и определение профиля потребителя, в соответствии с которым происходит выбор тактики взаимодействия энергоснабжающей организации с проблемным клиентом.

В рамках настоящего исследования наметились дальнейшие вопросы к проработке.

1. Проблема изыскания актуальных данных недоступных абонентов.
2. Определение темпа сокращения дебиторской задолженности при внедрении профилирования дебиторов.

Опыт подобной работы можно применить и на других ресурсоснабжающих компаниях, тем более что проблемы, связанные с дебитор-

ской задолженностью, входят в ранг стратегических целей современных организаций.

### *Список источников*

1. Нагих, А.С. Особенности управления дебиторской задолженностью электросетевой компании / А.С. Нагих // Научные разработки: евразийский регион: материалы Девятой международной научной конференции теоретических и прикладных разработок (г. Москва, 28 ноября 2017 г). — Москва: Инфинити, 2017. — С. 18–21.
2. Свирид Н. Нормы времени и нормы выработки в практике нормирования // Нормирование и тарификация труда. 2014. №1. С. 42–50.
3. СТП 327.ЖКХ.001-2019 Порядок работы с ДЗ потребителей // Стандарт предприятия ООО “Иркутскэнергосбыт”.
4. Отчёты по работе с дебиторами ООО “Иркутскэнергосбыт”. 2021–2022. — URL: <https://sbyt.irkutskenergo.ru/>.

### **Сведения об авторах / About authors**

**Осипова Ирина Михайловна**, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, Иркутский национальный исследовательский технический университет. Россия, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83. E-mail: [phenka@mail.ru](mailto:phenka@mail.ru).

*Irina M. Osipova*, Ph.D. in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Irkutsk National Research Technical University, 83, Lermontov Street, Irkutsk, Russia, 664074. E-mail: [phenka@mail.ru](mailto:phenka@mail.ru).

**Богданова Наталья Маратовна**, руководитель группы по работе с бытовыми потребителями, УЖКХ ООО “Иркутскэнергосбыт”. Россия, 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 257.

*Natalia M. Bogdanova*, Head of the Consumer Relations Group of the Irkutskenergo-Sbyt Housing and Utilities Department. 257, Lermontov Street, Irkutsk, Russia, 664033.

**Васильев Максим Евгеньевич**, студент кафедры менеджмента, Иркутский национальный исследовательский технический университет. Россия, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83. E-mail: [mr.macsim2233@mail.ru](mailto:mr.macsim2233@mail.ru).

*Maksim E. Vasilyev*, student of the Department of Management, Irkutsk National Research Technical University, 83, Lermontov street, Irkutsk, Russia, 664074. E-mail: [mr.macsim2233@mail.ru](mailto:mr.macsim2233@mail.ru).

**Пономарев Леонид Алексеевич**, студент кафедры менеджмента, Иркутский национальный исследовательский технический университет. Россия, 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83. E-mail: [leonidponomarev77@gmail.com](mailto:leonidponomarev77@gmail.com).

*Leonid A. Ponomarev*, student of the Department of Management, Irkutsk National Research Technical University, 83, Lermontov Street, Irkutsk, Russia, 664074.

© Осипова И.М., Богданова Н.М.,  
Васильев М.Е., Пономарев Л.А., 2023  
© Osipova I.M., Bogdanova N.M.,  
Vasilyev M.E., Ponomarev L.A., 2023

Адрес сайта в сети интернет: <http://jem.dvfu.ru>