

УДК 334.025

*Н.В. Дулесова, В.А. Иванов*

Хакасский технический институт – филиал ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Республика Хакасия, г. Абакан, email: dulesovanv@mail.ru; slavaaeel45@gmail.com

## **АНАЛИЗ НЕПЛАТЕЖЕЙ ЗА ПОТРЕБЛЁННУЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ СНИЖЕНИЮ**

**Ключевые слова:** электропотребление, неоплата, энергосбытовая деятельность, платежеспособность, абонент, автоматизированная калькуляция, договор, показатели, дебиторская задолженность.

Рассматривается энергосбытовая деятельность и ряд проблем, связанных с неплатежами за потреблённую электроэнергию абонентами. Решение такой задачи связано с необходимостью анализа, конечным результатом которого является применение мероприятий, направленных на снижение неплатежей. Среди мероприятий выделены: автоматизация калькуляции задолженностей за потреблённую электроэнергию; заключение энергоснабжающей организацией договоров с потребителями о подключении услуги «Автоплатеж». Общее количество абонентов, подлежащих анализу, составило около 600, находящихся в сельской местности. Рассмотрены взаимные связи между начислениями и оплатой в течение года. Выделена группа потенциально недобросовестных плательщиков, имеющих небольшой долг, оплаченный с задержкой по времени, а также имеющих существенные долги и длительное время неуплаты (составляющие 2,2% от общего числа абонентов). Автоматизация калькуляции задолженностей за потреблённую электроэнергию обеспечивается посредством разработки программного обеспечения. Программа позволяет вести учет электропотребления и выставлять счета абонентам по 9 показателям, что облегчает процесс анализа неплатежей. Выполнение мероприятия о заключении энергоснабжающей организацией договоров с потребителями о подключении услуги «Автоплатеж» позволило снизить уровень неплатежей, что подтверждено анализом (с применением программного обеспечения).

*N.V. Dulesova, V.A. Ivanov*

Khakass Technical Institute – branch of the Siberian Federal University, Republic of Khakassia, Abakan, email: dulesovanv@mail.ru; slavaaeel45@gmail.com

## **ANALYSIS OF NON-PAYMENTS FOR THE CONSUMPTION OF ELECTRICITY AND MEASURES TO REDUCE THEM**

**Keywords:** electricity consumption, non-payment, energy sales activity, solvency, subscriber, automated calculation, contract, indicators, accounts receivable

Energy sales activities and several problems associated with non-payments for electricity consumed by subscribers are considered. The solution of this problem is associated with the need for analysis, the result of which is the application of measures aimed at reducing non-payments. Among the activities highlighted: automation of calculation of debts for consumed electricity; conclusion by the energy supplying organization of agreements with consumers on the connection of the “Auto payment” service. The total number of subscribers to be analyzed was about 600, located in rural areas. The mutual relations between accruals and payment during the year are considered. A group of potentially unscrupulous payers has been identified, having a small debt paid with a delay in time, as well as having significant debts and a long time of non-payment (constituting 2.2% of the total number of subscribers). Automation of the calculation of debts for consumed electricity is provided through the development of software. The program allows you to keep records of electricity consumption and issue bills to subscribers according to 9 indicators, which facilitates the process of analyzing non-payments. The implementation of the event on the conclusion by the energy supplying organization of agreements with consumers on the connection of the “Auto payment” service made it possible to reduce the level of non-payments, which was confirmed by the analysis (using software).

Энергосбытовая деятельность в целом связана с контролем над своевременной оплатой потреблённой электроэнергии, что неизбежно сказывается на дебиторской задолженности. Последняя оказывает негативное влияние на производство и распределение элек-

троэнергии, затрагивает вопросы надежности, сдерживает развитие генерирующих мощностей и сетевой инфраструктуры, тем самым нанося ущерб жителям региона. Отвлекая средства из оборота, дебиторская задолженность не позволяет эффективно их использовать. По этой

причине финансовое состояние энергетического хозяйства терпит убытки и ставит острые вопросы о соблюдении платежной дисциплины со стороны потребителей электроэнергии. Так, например, явно прослеживается низкая платежеспособность населения, проживающего в сельской местности. Если возрастут тарифы на электроэнергию, ввиду повышения цены на оптовом рынке за счет роста издержек генерирующих компаний, то низкая платежная дисциплина населения может привести к снижению финансового результата [1-3].

Энергосбытовые организации используют различные мероприятия для снижения финансовых потерь. Существующие мероприятия включают в себя: оповещения физического лица о задолженности за определенный период времени при помощи обзвона потребителей; приход контролера, который должен выписать уведомление о той или иной задолженности у данного потребителя; наличие неоплаченного счета в течение первого месяца остается без последствий, но уже со второго месяца начисляются пени; обращение в судебные инстанции. Даже когда рассматриваются споры об электроснабжении, многие суды различных уровней в Российской Федерации занимают позицию потребителей и только в редких случаях выигрывает энергоснабжающая организация. Поэтому данные мероприятия малодейственные и не являются эффективными в борьбе с неоплатами.

Предлагаемые в настоящей статье мероприятия ориентированы на снижение риска от неуплаты потребителями.

Для анализа, в качестве примера рассмотрены данные «табл. 1» о начислении и оплате потребленной электроэнергии за один год.

Общее количество рассматриваемых потребителей (абонентов) составило 591 домохозяйство населенного пункта.

Зависимость начислений и оплаты в течение года и их сравнение со средними значениями представлены на «рис. 1».

На рисунке «см. рис. 1» наглядно видны потери, которые несут энергосбытовые организации из-за неоплаты или несвоевременной оплаты по счетам за электроэнергию потребителями. В процессе обработки данных о начислениях и оплате по потребителям выпол-

нена фильтрация абонентов, направленная на выделение групп: добросовестные и потенциально недобросовестные.

Добросовестные потребители выбирались согласно условиям: не имеющих долга или имеющие переплату на конец года. Потенциально недобросовестные потребители те, которые своевременно не оплачивают выставленный им счёт по каким-либо причинам или совсем не оплачивающие свои долги абоненты. Группу потенциально недобросовестных разделили дополнительно ещё на две группы: имеющие небольшой долг, оплаченный с задержкой по времени и имеющие большие долги с длительным временем неуплаты [4,5].

Таким образом, анализ начислений и оплат электроэнергии потребителями позволил выявить 64 потребителя (10,8% от общего количества) не своевременно или совсем не оплачивающих счета за электроэнергию. Из них 13 абонентов (2,2%) оказались самыми злостными неплательщиками (имеющими крупные долги). В табл. 2 представлены начисления за три самых наглядных месяца.

Согласно представленной таблицы (см. табл. 2) можно сделать вывод о том, что в течение рассматриваемого периода всем абонентам представлены четырехзначные счета, однако они полностью не оплачены. Для наглядности на рисунке (см. рис. 2) изображена динамика начисления. Выставленные счета характеризуются неравномерным потреблением электроэнергии, тем не менее оно не связано (не коррелирует) с необходимостью оплаты.

С целью снижения риска от неплательщиков за потребленную электроэнергию, предлагаются к рассмотрению мероприятия:

1. Автоматизированная калькуляция задолженностей за потребленную электроэнергию.

2. Заключение энергоснабжающей организацией договоров с потребителями о подключении услуги «Автоплатеж».

Рассмотрим более подробно данные мероприятия.

Автоматизация калькуляции основана на разработке и применении программного обеспечения с использованием языка Deiphi. Программа позволяет рассчитать показатели и начисления абонентам за потребленную электрическую энергию.

**Таблица 1**

Результаты начисления и оплаты одного года

Месяц	Начислено, руб.	Оплачено, руб.	Среднее, руб.
апрель	62500	6000	82000
май	58000	18500	81000
июнь	67000	39000	80500
июль	94000	22000	81500
август	97000	18000	82000
сентябрь	55000	37000	82300
октябрь	39000	85000	80500
ноябрь	98000	39500	81000
декабрь	101500	81500	81200
январь	116000	40500	81300
февраль	119500	61000	81500
март	105000	59600	81500

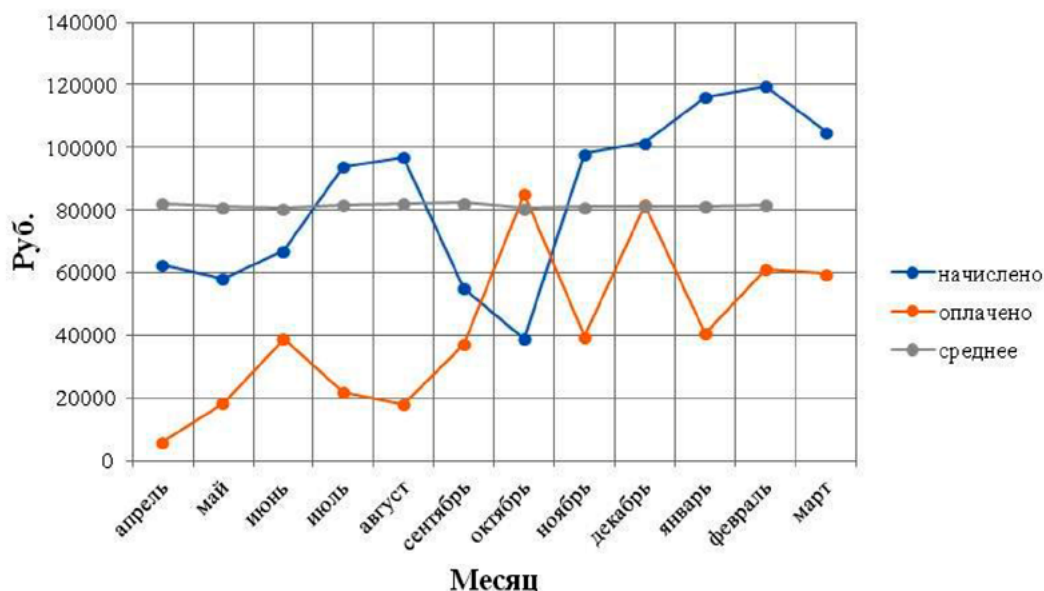


Рис. 1. Зависимость начислений, оплаты и их сравнение со средними значениями

**Таблица 2**

Злостные неплательщики

код	апрель		июль		август		долг	оплата
	начислено, руб	оплачено, руб.	начислено, руб	оплачено, руб.	начислено, руб	оплачено, руб.		
994591	1731,94	00,00	950,46	00,00	1914,06	00,00	4596,46	00,00
994111	1284,36	00,00	389,82	00,00	1349,04	00,00	3023,22	00,00
993940	1914,03	00,00	1027,84	00,00	2127,22	00,00	5069,09	00,00
991791	1004,97	00,00	1248,30	00,00	1055,58	00,00	3308,85	00,00

продолжение табл. 2

окончание табл. 2								
код	апрель		июль		август		долг	оплата
	начислено, руб	оплачено, руб.	начислено, руб	оплачено, руб.	начислено, руб	оплачено, руб.	начислено, руб	оплачено, руб.
990504	271,05	00,00	2536,02	00,00	2536,02	00,00	5343,09	00,00
990100	1060,57	00,00	1195,74	00,00	1195,74	00,00	3452,05	00,00
991005	275,22	00,00	1408,90	00,00	1408,90	00,00	3093,02	00,00
991602	209,89	00,00	1497,96	00,00	1497,96	00,00	3205,81	00,00
990108	2442,23	00,00	829,28	00,00	829,28	00,00	4100,79	00,00
995084	1661,05	00,00	1876,10	00,00	1944,72	00,00	5481,87	00,00
992041	2553,43	00,00	829,28	00,00	2032,54	00,00	5415,25	00,00
992042	904,89	00,00	1801,64	00,00	1801,64	00,00	4508,17	00,00
922062	440,63	00,00	1690,68	00,00	1690,68	00,00	3821,99	00,00

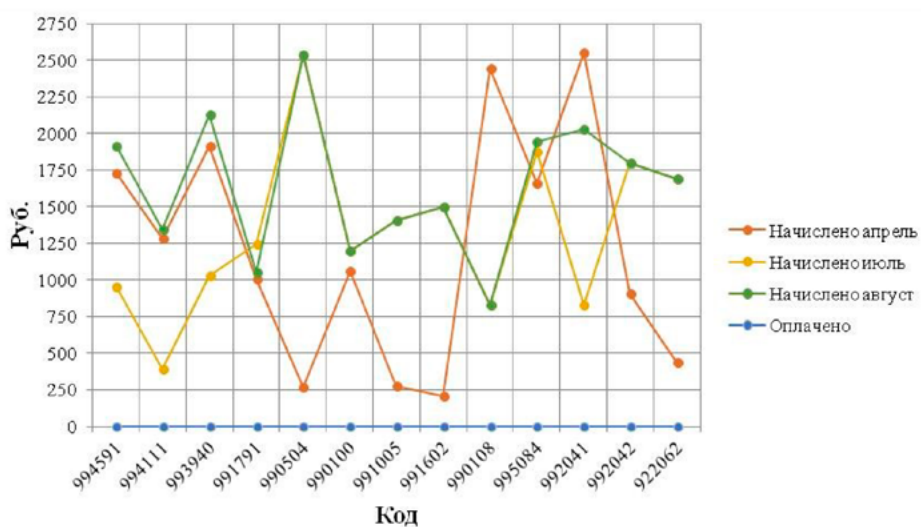


Рис. 2. Динамика начисления по счетам в рассматриваемом интервале времени

Рис. 3. Начисление оплаты электроэнергии в случае, если есть прибор учета

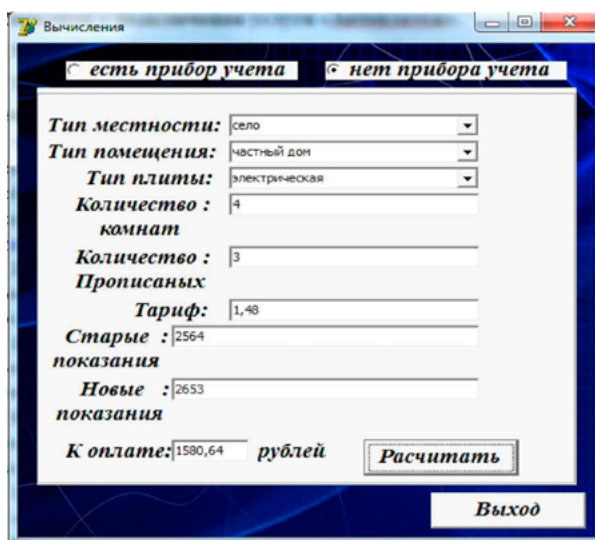


Рис. 4. Начисление оплаты электроэнергии, в случае если нет прибора учета

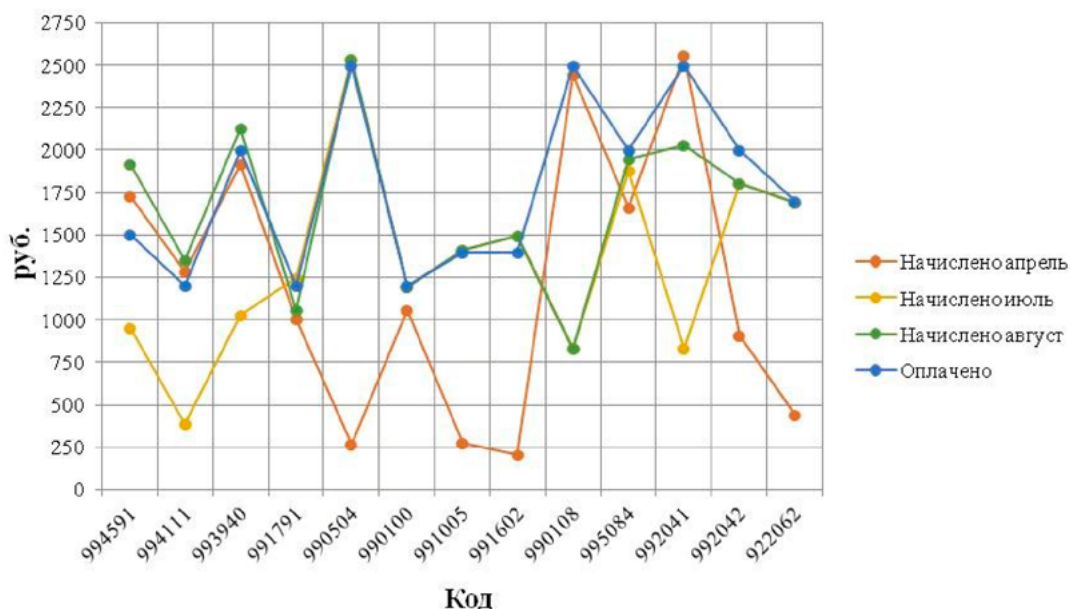


Рис. 5. Динамика начисления по счетам в рассматриваемом интервале времени с учетом услуги «Автоплатеж»

На рис. 3 и рис. 4 представлена последовательность заполнения созданного калькулятора в зависимости от наличия прибора учета.

Расчет производится по следующим показателям:

1. Наличие приборов учета у потребителя (в зависимости от этого расчет производится по-разному);

2. Тип местности: село; город;

3. Тип помещения: частный дом; квартира; гараж;

4. Тип плиты: электрическая; газовая; электрическое отопление;

5. Тариф (вводится вручную);

6. Старые показания приборов учета электроэнергии;

7. Новые показания приборов учета электроэнергии;

8. Количество комнат (для потребителей не имеющих приборов учета);

9. Количество прописанных (для потребителей не имеющих приборов учета).

Данный калькулятор позволяет систематизировать учет дебиторской задолженности и вычислять стоимость оплаты потребления электроэнергии.

Второе мероприятие предусматривает заключение энергосбытовой компанией договоров с потребителями о подключении услуги «Автоплатёж». Предлагаемое мероприятие приведет к сохранению большей части денежных средств, утраченных из-за неплательщиков, то есть снизит коммерческие потери путём автоматического списания денежных средств.

Данная услуга позволит:

- сократить время потребителям на простаивание в очередях в банках;
- своевременно оплачивать банковские счета;
- через личный кабинет онлайн системы быстро оплатить задолженность.

При заключении договора с абонентом оговаривается ежемесячный размер платежа. В качестве примера о его назначении рассмотрим первую строку таблицы «см. табл. 2». Задолженность абонента 994591 за три месяца составила 4596,46 руб. Если платеж установить в размере 500 руб./мес., то задолженность можно сократить на 32,6%. Аналогично можно установить услугу «Автоплатёж» по остальным неплательщикам. Результат применения услуги представлен на рис. 5.

При сопоставлении данных, представленных на рисунках см. рис. 2

и см. рис. 5 можно сделать вывод: коммерческие потери от неуплаты за электроэнергию значительно снизились в среднем на 42,5%.

### Выводы

Повышение эффективности функционирования энергосбытовых организаций непосредственно связана с контролем над своевременной оплатой потреблённой электроэнергии. Дебиторская задолженность, влияющая на устойчивость работы электроэнергетических компаний, может быть снижена за счет внедрения ряда мероприятий. Анализ неплательщиков со стороны сельского населения позволил предложить мероприятия по их снижению: 1) автоматизированная калькуляция задолженностей за потреблённую электроэнергию; 2) заключение энергоснабжающей организацией договоров с потребителями о подключении услуги «Автоплатёж». Первое мероприятие включает в себя разработку и практическое использование программного обеспечения расчёта по девяти показателям начислений оплаты абонентами за потреблённую электроэнергию, вторая – предоставление услуги «Автоплатёж», прежде всего, для неплательщиков. Анализ совместного применения предлагаемых мероприятий позволил снизить финансовые потери от неуплаты по выставленным счетам на 42,5% для неплательщиков.

### Библиографический список

1. Дзюба А.П., Соловьева И.А. Ценозависимое электропотребление как инструмент управления рисками неплательщиков за электроэнергию промышленных предприятий // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. № 10 (1). С. 8-16.
2. Волкова И.О. Интеллектуальная энергетика в России: оценка существующего потенциала развития // Экономика и организация промышленного производства. 2016. № 12. С. 90-101.
3. Гительман Л.Д., Ратников Б.Е., Кожевников М.В. и др. Управление запросом на энергию. Уникальная инновация для российской электроэнергетики. Екатеринбург: Экономика, 2013. 120 с.
4. Баев И.А., Соловьева И.А., Дзюба А.П. Оценка и анализ энергоинфраструктурного потенциала регионов России // Экономика региона. 2017. Т. 13. Вып. 3. С. 922-934.
5. Дулесова Н.В., Харитонов Д.Д. Интеллектуальный анализ данных электропотребления домохозяйствами сельской местности // Иннов: электронный научный журнал. 2018. № 6(39); URL:<http://www.innov.ru/science/economy/intellektualnyy-analiz-dannykh-elek> (дата обращения 16.02.2022).