

## **ПОДХОД УМНЫХ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК К ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ**

***Островская Наталья Вячеславовна***

*кандидат политических наук, доцент кафедры «Менеджмент», Санкт-Петербургский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, г.*

*Санкт-Петербург*

***Барыкин Сергей Евгеньевич***

*доктор экономических наук, доцент, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург*

***Бородина Ксения Алексеевна***

*Высшая Школа сервиса и торговли, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург*

### **Аннотация**

В статье авторами рассматривается подход к логистической цепи для повышения качества оказываемых услуг и её эффективности. Данный подход заключается во внедрении программного обеспечения «Jira Software» от компании Atlassian. Авторы также рассматривают затраты на данное мероприятие.

Ключевые слова: логистическая цепь, энергосервисное предприятие, энергосервис, энергосбережение, энергоэффективность, программное обеспечение.

### **Annotation**

In the article, the authors consider the approach to the logistics chain to improve the quality of services provided and its effectiveness. This approach is to implement Atlassian's Jira Software. The authors also consider the costs of this event.

Keywords: logistics chain, energy service company, energy service, energy saving, energy efficiency, software.

Современные условия функционирования социально-экономических систем, к которым относятся организации любых форм собственности и группы компаний, характеризуются стремительными изменениями, которые

продиктованы требованиями клиентов к адаптации цепей поставок под любые потребительские запросы. Инструментом таких изменений становится цифровая трансформация, приводящая к созданию умных цепей поставок. Основным элементом цифровой трансформации цепей поставок является учитывающая все особенности технологического процесса продукта модель формирования всей цепи от начала производственного процесса до доставки товаров конечному потребителю. Такая модель учитывает расход различных ресурсов, в том числе энергетических. В настоящее время новой возможностью экономии ресурсов является энергосервис, который также можно рассмотреть со стороны концепции умных цепей поставок, так как он позволит с помощью энергосбережения реализовать различные проекты на основании оптимизации технологического процесса. Поскольку концепция умных городов находится на стадии обсуждения и проектирования еще, то стоит обратить внимание на деятельность энергосервиса для повышения эффективности его работы для дальнейшего его использования в концепции «умных городов».

Как и любой бизнес, энергосервис строится на простой логистической цепи, которая обладает рядом преимуществ. Но для повышения качества системы взаимодействия необходимо ввести ещё одно звено в данную логистическую цепь – отдел управления качеством энергосервисной компании.

Тем самым отдел качества энергосервисной компании будет координировать процесс всей логистической цепи, схема логистической цепи представлена на рисунке 1.

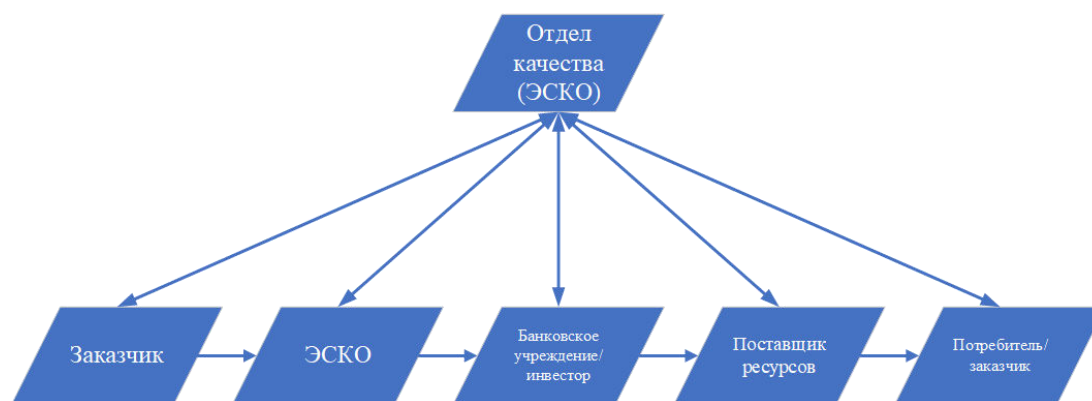


Рисунок 1 – Представление взаимодействия участников энергосервисной деятельности с позиции умной цепи поставок

Как написано в учебном пособии «Управление качеством», В.А. Лapidус среди базовых производственных факторов, составляющих конкурентоспособность продукции, выделяет следующие: технический уровень производства, технический уровень продукции, уровень организации производства и др. [3], соответственно, за счёт повышения технической составляющей можно повысить уровень конкурентоспособности.

Для повышения эффективности попробуем внедрить в работу отдела качества программное обеспечение, которое будет направлено на повышение качества работы логистической цепи, которая рассмотрена выше, и тем самым на повышение качества энергосервисных услуг, так как система менеджмента качества направлена на всю систему в целом.

Как уже было сказано, процесс управления качеством проходит чаще в конце всего проекта, то есть потребитель оценивает качество предоставляемой ему услуги.

В итоге может сложиться ситуация, когда потребителя не удовлетворит результат услуги, и вся работа будет сделана напрасно. Во избежание таких ситуаций предлагаем ввести контроль на каждом этапе предоставления услуги, на каждой малейшей детали работы.

В работу отдела качества внедряем программное обеспечение (далее – ПО) «Jira Software» от компании Atlassian [1], которое является инструментом для планирования и отслеживания выполнения работы, составления отчётов. Стоит уточнить, что данное ПО является в том числе и системой отслеживания не только ошибок, но и заявок. Таким образом, обеспечивается непосредственный доступ конечного потребителя в процесс управления качеством.

Плюсом данного ПО является кроссплатформенность, что достигается путём отказа от традиционных способов распространения ПО – установки на средства вычислительной техники (далее – ВТ) на каждом узле предполагаемой логистической цепи – ноутбуке, персональном компьютере, карманном персональном компьютере и прочих устройствах.

Выбранное ПО подлежит развёртыванию только на средствах вычислительной техники одного из узлов логистической цепи – ЭСКО. «Jira Software» – это программный комплекс с веб-интерфейсом, который для конечных участников (участников проекта) представлен в виде сайта.

Таким образом, участникам проекта нужно ввести адрес сайта в поисковую строку. Но для того, чтобы у них был полноценный доступ к материалам, необходимо получить у администратора системы регистрационные данные, что гораздо легче установки и настройки ПО на каждом отдельном узле логистической цепи каждым участником.

Кроме вышеперечисленного необходимо на каждом узле логистической цепи установить программы для доступа к частной виртуальной сети – VPN (Virtual Private Network – виртуальная частная сеть).

VPN – это безопасное соединение между узлами типов сеть – сеть, клиент – сеть и клиент – клиент, которое шифруется с помощью криптографических алгоритмов. Это повышает безопасность и конфиденциальность нашей сетевой архитектуры, поскольку доступ к настроенной сети VPN будут иметь только те участники, у которых имеется цифровой сертификат, содержащий логин (имя пользователя) и ключи безопасности помимо прочих параметров.

Таким образом VPN, работая поверх сети Интернет, обеспечивает три параметра информационной безопасности: целостность, доступность и конфиденциальность.

Значимым преимуществом внедрения данной технологии является её низкая требовательность к аппаратным ресурсам вычислительной техники участников, поскольку доступ к системе можно получить с любого устройства, имеющим доступ в сеть Интернет.

Обобщая преимущества данного ПО, аргументируем выбор в пользу «Jira Software»:

- кроссплатформенность, тем самым участники цепи могут заходить в систему с любого удобного для них устройства;

– представление в виде сайта, то есть каждому участнику не нужно будет скачивать, устанавливать этот программный комплекс, достаточно зайти в Интернет и получить доступ к системе;

– присутствуют необходимые инструменты для работы (создание отчётов, создание задач, установка приоритетов и т.д.);

– доступная стоимость покупки, рассмотрена ниже.

На начальном этапе в данном ПО необходимо создать проект с типом «Разработка программного обеспечения Kanban», см. Рисунок 2. Данный тип позволяет оптимизировать не только бизнес-процессы, но и все задачи в проекте. В этом проекте есть панель Kanban, базовый бизнес-процесс Agile и конфигурация типа проблемы, которую можно изменить позднее.

В проекте есть несколько типов задач или проблем, которые можно идентифицировать по собственному знаку: ошибка, задача, подзадача, история и еріс. Данный атрибут для создаваемой задачи или проблемы является обязательным.

После создания каждой задаче или проблеме присваивается приоритет, который также обладает идентификационным знаком. Приоритет может быть «самый высокий», «высокий», «средний», «низкий», «самый низкий», который выбирается в зависимости от важности или срочности проблемы. В отличии от предыдущего атрибута данный не является обязательным.

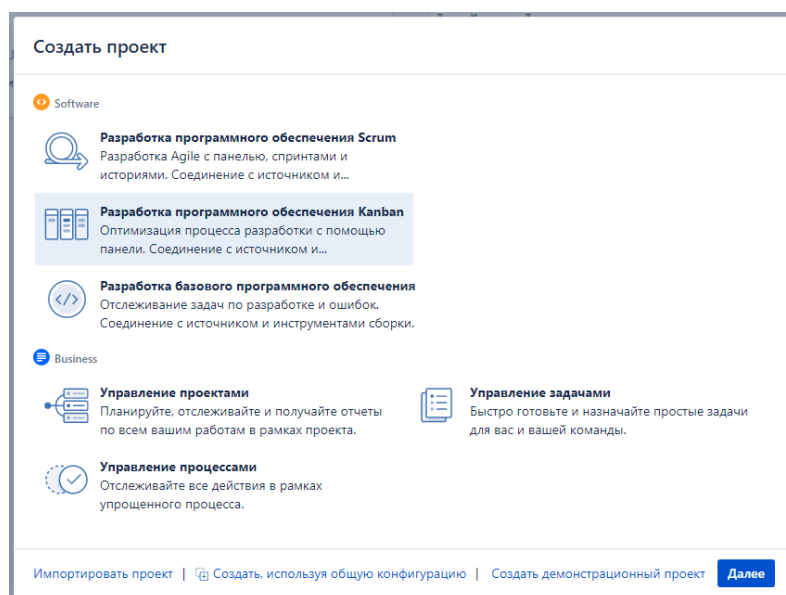


Рисунок 2 – Выбор проекта Kanban

Данное ПО используется зачастую ведущими ИТ-компаниями для управления проектами, однако можем попробовать внедрить данное ПО в иное направление – управление качеством услуги/продукции/логистической цепи.

Во вкладке «Проект» выбираем наш проект «Project1», открывается страница проекта, см. Рисунок 3, и смотрим, что нам доступно.

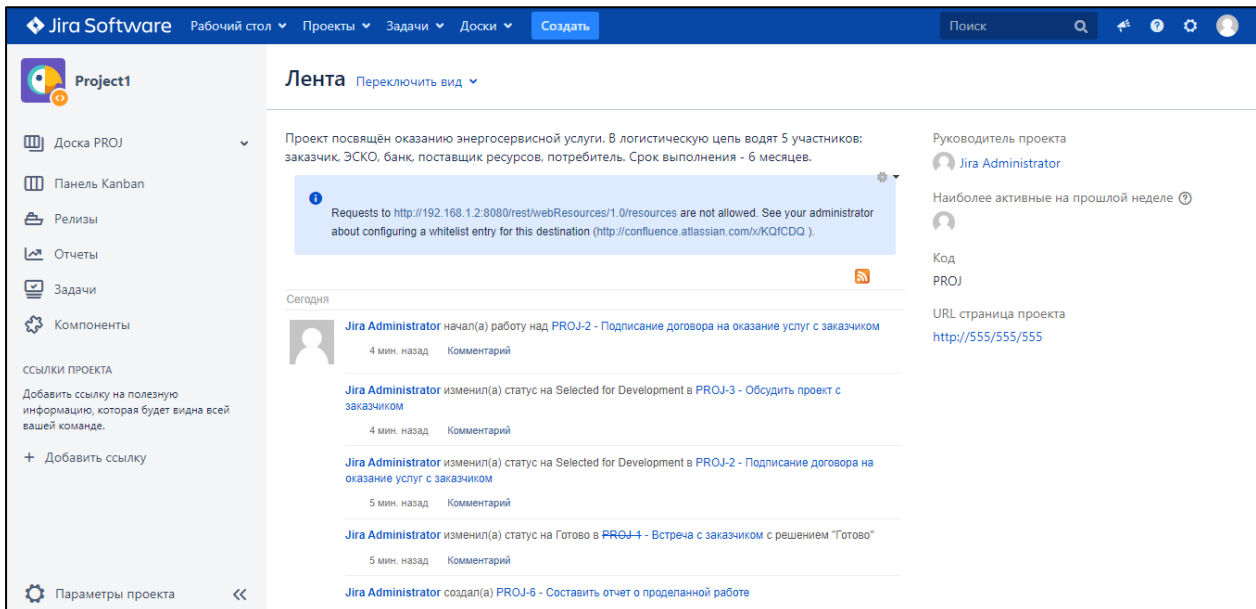


Рисунок 3 – Страница проекта «Project1»

Доска PROJ, панель Kanban, релизы, отчёты, задачи, компоненты, ссылки проекта и параметры проекта – основные пункты, которые понадобятся во время работы.

В течение выполнения проекта все участники логистической цепи выполняют задачи для достижения общей цели. Все задачи как раз будут публиковаться в этой системе, для каждой выставлен приоритет и внесены пометки.

Соответственно, чтобы все участники проекта могли видеть задачи, с которыми они будут работать, у них должен быть доступ к сайту, а ссылку можно увидеть в параметрах проекта.

После того, как у всех участников будет доступ к сайту, начинается заполнение панели проекта.

Задачи могут создавать не только владельцы данной системы, но и участники – данная система предоставляет схемы прав доступа на определённые операции в системе.

Также стоит сразу отметить важную вещь в системе Kanban – можно поставить лимит на количество активных задач в одной колонке панели, чтобы не было перегруженности участников. У каждой задачи прописывается исполнитель, таким образом, все задачи могут быть закреплены за определённым исполнителем, однако заполнение данного поля не обязательно.

На панели, см. Рисунок 4, мы можем видеть четыре колонки: список задач, выбрано для разработки, в работе, выполнено. Все задачи, которые создаются, первоначально находятся в первой колонке, а когда участники начинают работать над задачами, им необходимо переносить их в колонки с тем статусом, в котором находится задача в данный момент. Таким образом, можно отслеживать, на каком этапе сейчас находится задача, чтобы вносить коррективы во время процесса выполнения.

Также во время выполнения задачи необходимо вносить комментарии, заполнять журнал работ и ставить метки для истории изменений задачи с целью прямого доведения информации до всех участников, так как все изменения фиксируются на главной странице проекта.

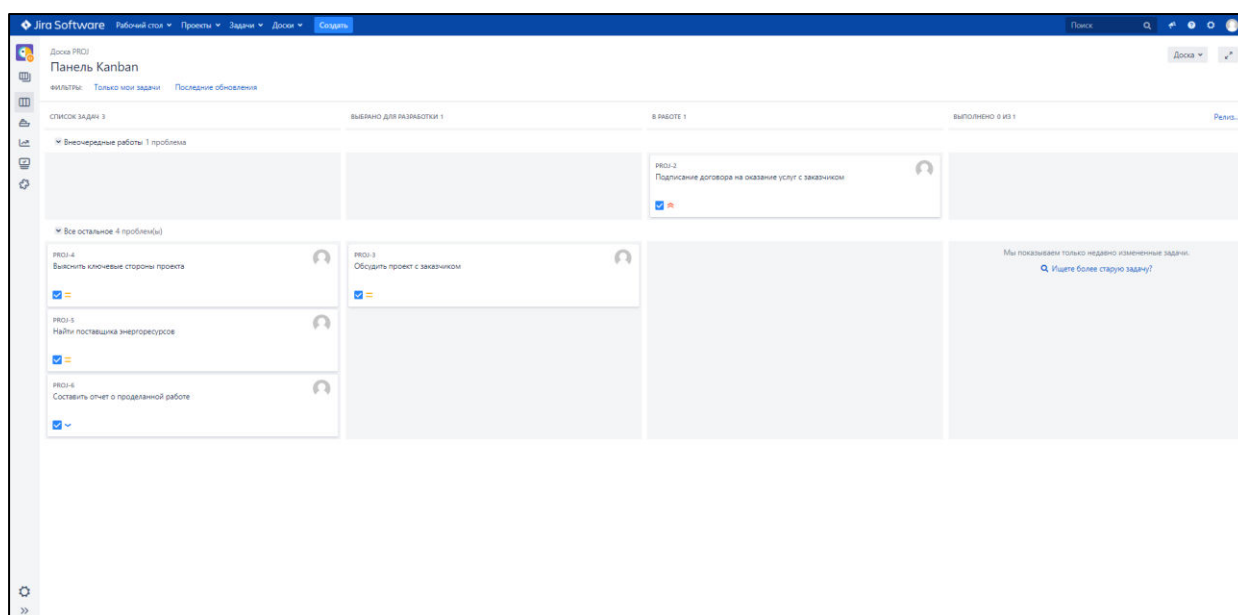


Рисунок 4 – Панель Kanban

Данные изменения на главной странице смогут видеть все участники, что позволит, зайдя в систему, ознакомиться с изменениями и не потерять их в проекте.

На карточке задачи можно помещать файлы с документами, а также можно создавать подзадачи для этой задачи, в случае, когда задача может быть разделена на более простые и быстро выполнимые задачи.

Таким образом, видно, что в «деталях задачи» можно найти всю необходимую информацию для её анализа на определённый момент.

Прямо в этой системе можно создавать отчёты в виде графиков для анализа текущей ситуации проекта. ПО даёт возможность построить диаграмму суммарного потока, которая отображает статусы проблем с течением времени. Это помогает определить потенциальные узкие места, требующие особого внимания.

Также можно построить диаграмму управления для отображения продолжительности цикла для продукта или версии. Это помогает оценить, могут ли данные из текущего процесса использоваться для определения будущей производительности.

Можно создавать отчёты для анализа задач, например, одноуровневая группировка по отчёту, отчёт в виде круговой диаграммы, отчёт по времени решения, отчёт по времени «с момента», отчёт по недавно созданным задачам, отчёт по среднему периоду, отчёт созданные и решённые задачи. Также для прогноза и управления задачами есть отчёт отслеживания времени, отчёт по загруженности пользователей и сводка работ над версией.

Тем самым, можно сказать о том, что для отдела качества и для энергосервисной компании в целом проект Kanban:

- будет успешным инструментом взаимодействия с другими участниками цепи, который позволит экономить время на встречах, собраниях, обсуждениях;
- позволит упростить и сделать менее официальным общение между участниками, поскольку задачи будут доводиться до участников через проект, и



они смогут с ними ознакомиться в удобное для них время и в удобной обстановке;

- позволит держать ведение работы под контролем, так как будет отражаться динамика работы каждого участника;

- поможет вовремя и в срок выполнять все задачи за счёт расстановки приоритетов у задач;

- проект сможет повысить качество предоставляемых услуг, так как с его помощью будет анализироваться обратная связь от потребителей.

Данное ПО может показать высокий уровень эффективности при условии того, что каждый участник будет принимать в ней непосредственное участие и корректно, своевременно и полно будет заполнять необходимую отчётность.

Стоит акцентировать внимание на то, что каждый участник должен будет авторизоваться в этой системе, чтобы иметь доступ к данным, к задачам, к информации, находящейся в системе.

При этом VPN обеспечивает высокий уровень конфиденциальности и безопасности данной информации, содержащейся в системе.

Таким образом, информационные технологии позволяют экономить не только человеческие ресурсы, но также финансовые и временные. То есть процесс управления качеством начнётся в момент создания проекта в системе «Jira Software» и закончится в момент получения обратной связи от потребителя, таким образом, будет возможность отслеживать процесс от и до, вносить в него корректировки без ущерба для времени и ресурсов, а также позволит совершенствоваться в дальнейшем.

Предположим, что количество одновременных пользователей ресурса находится в диапазоне от 10 до 50, то необходимо иметь хорошую инфраструктуру, в том числе и сетевую.

Сетевая инфраструктура – совокупность специального оборудования и программного обеспечения, создающего основу для эффективного обмена информацией и работы с коммерческими приложениями [4].

Системе «Jira Software» необходимо иметь высокую производительность работы устройства.

Для развёртывания ПО, то есть совокупности организационных и технических действий, результатом которых является программная система готовая к использованию [2], необходимо иметь вычислительные мощности, арендуемые у хостинг-провайдера.

Поскольку ПО «Jira Software» требовательно к ресурсам, необходим VDS-хостинг (виртуальный выделенный сервер), а не виртуальный хостинг.

Стоимость оптимального варианта VDS-хостинга равняется в среднем 400 рублей в месяц, то есть 4800 рублей в год. Под статьёй установки подразумеваются затраты времени на заключение договора, на заключение дополнительного согласия и на проведение платежей между юридическими лицами; под статьёй настроек – единоразовая настройка среды окружения; под статьёй обслуживания – анализ статистики и обнаружения аномалий. Вариант VDS-хостинга обладает средней степенью безопасности, поскольку присутствует возможность нарушения аспектов информационной безопасности по физическим и логическим каналам.

Рассмотрим менее подходящую альтернативу VDS-хостинга – виртуальный хостинг.

Виртуальный хостинг (shared-хостинг) – это такой вид хостинга, при котором сервер поделён на большое количество аккаунтов, делящих одни и те же IP-адреса [5]. В этом случае требуется больше ресурсов, поскольку настройка происходит сложнее, что обусловлено данным видом хостинга. Данный вариант обладает низкой степенью безопасности из-за принципов его организации.

Рассмотрим вариант, который был предложен в данной работе – организация VPN.

Для установки VPN будут использоваться Open Source-проекты, которые не требуют покупки лицензии и абонентской платы. Необходимо либо собственный сервер, либо персональный компьютер, используемый как

альтернатива серверу. Ресурсы, потраченные на установку и обслуживание больше, чем у двух предыдущих вариантов, однако это компенсируется условно-бесплатной стоимостью данного варианта. Условно-бесплатно означает, что затраты будут только на электроэнергию, потребляемую сервером или компьютером. Данный вариант обладает высокой степенью безопасностью, поскольку присутствует возможность настройки всех параметров, отвечающих за безопасность, например, установка средств защиты информации от несанкционированного доступа (СЗИ от НСД).

Все приведённые выше данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика ПО

Вариант инфраструктуры	Стоимость		Трудозатраты			Степень безопасности
	Месяц, руб.	Год, руб.	Установка, чел.ч.	Настройка, чел.ч.	Обслуживание, чел.ч.	
VDS-хостинг	400	4800	3	5	1	низкая
Виртуальный хостинг	300	3600	3	7	1	средняя
VPN	Условно- бесплатно		6	5	3	высокая

На основе таблицы 1 можно сделать вывод, что третий вариант, который был выбран изначально, полностью удовлетворяет потребностям компании, а также обеспечивает наибольший уровень целостности, доступности и конфиденциальности информации, содержащейся в системе.

Далее рассмотрим стоимость внедрения следующего ПО – «Jira Software».

Поскольку количество пользователей не является постоянным параметром, можно выбрать тариф на определённое количество людей, для начала, можно взять тариф на 10 человек.

Трудозатраты, а именно установку, настройку и обслуживание, в данном случае можно объединить, так как всё происходит единовременно.

Для наглядности все данные отдельно по «Jira Software» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Экономические показатели «Jira Software»

Программное обеспечение «Jira Software»	Стоимость		Трудозатраты, чел.ч.
	Доллары, кол-во пользователей – сумма	Рубли, кол-во пользователей – сумма (май 2020)	
	10 – 10	10 – 716,3	3
	25 – 3500	25 – 250600	3
	50 – 6800	50 – 487084	3

Тем самым затраты на данное ПО «Jira Software» для 10 одновременных пользователей равняются 716,3 рублей (на 24.05.2020).

Итоговое решение: предлагаем внедрить в работу отдела качества энергосервисной компании «Диэгемма» программное обеспечение «Jira Software» и VPN, которые обойдутся компании суммарно в 716,3 рублей, не считая затрат на электроэнергию, которую потребляют компьютеры.

В перспективе можно приобрести лицензию на 25 единовременных пользователей, что позволит работать над несколькими проектами одновременно.

Таким образом, компания может покрыть данные затраты за месяц экономии на канцелярских товарах, таких как ручки, бумага, маркеры, которые им не понадобятся, чтобы доводить какую-либо информацию, на экономии бензина, так как многие вопросы с участниками логистической цепи можно будет решать через «Jira Software».

Подводя итоги, можно сказать, что данное ПО позволит комплексно решить проблему взаимодействия участников цепи, то есть положительно повлияет на систему управления качеством всей группы компаний.

Для оценки эффективности мероприятия по внедрению ПО рассчитаем затраты на канцелярские товары, на которых экономит ЭСКО. Конечно же, на канцелярских товарах будет экономить не только ЭСКО, но также и все остальные участники цепи, но это не будет учитываться для «чистоты» данных, но об этом не стоит забывать, так как ПО позволяет экономить затраты и другим участникам цепи.

В месяц ЭСКО тратит в среднем в месяц 33000 рублей на канцелярские товары. Следовательно, в год получаем 396000 рублей. Также следует посчитать затраты на оплату за переработки персонала (25 человек в месяц перерабатывают по 3 часа в день 15 дней в месяц в среднем), таким образом, затраты равны 3600000 рублей в год.

Сложив данные затраты, получается, что благодаря ПО только ЭСКО экономит 3996000 рублей, приблизительно 4 млн рублей. Не считая других компаний из группы.

Таким образом, повышение качества системы взаимодействия, повлияло на увеличение конкурентоспособности, что в свою очередь повлияло на экономическую эффективность энергосервисной компании за счёт уменьшения затрат на 4 млн рублей.

Поскольку внедрённое ПО позволяет контролировать, взаимодействовать, планировать, координировать работу группы компаний комплексно, что говорит о создании системы управления качеством группы компаний.

Тем самым повышение качества системы взаимодействия компаний, задействованных в энергосберегающей деятельности, повлияло на повышение качества оказываемых ими услуг, что способствовало оптимизации затрат в энергосервисной компании, за счёт чего увеличилась конкурентоспособность энергосервисной компании.

Тем самым, был применён комплексный подход к системе управления качеством всей логистической цепи, всей группе компаний. Тем самым сформировался подход к системе управления качеством на макроуровне, что позволит повысить эффективность всей деятельности энергосервиса.

Таким образом, успешное взаимодействие участников энергосервисной деятельности сможет повлиять на внедрение и реализацию концепции «умного города» в жизнь.

#### Список литературы

1. Лучший инструмент разработки для agile-команд [Электронный ресурс]. – Atlassian. Jira Software – Режим доступа: [https://www.atlassian.com/ru/software/jira?&aceid=&adposition=&adgroup=76142026508&campaign=1728729268&creative=337228212705&device=c&keyword=jira%20software&matchtype=e&network=g&placement=&ds\\_kids=p41901131271&ds\\_e=GOOGLE&ds\\_eid=700000001550060&ds\\_e1=GOOGLE&gclid=CjwKCAjwk6P2BRAIEiwAfVJ0rLXwVAebAS6X2xBJINayCHpEII6IWT5UoXvpu1ljc-An8t4-OE-BfRoC72MQAvD\\_BwE&gclsrc=aw.ds](https://www.atlassian.com/ru/software/jira?&aceid=&adposition=&adgroup=76142026508&campaign=1728729268&creative=337228212705&device=c&keyword=jira%20software&matchtype=e&network=g&placement=&ds_kids=p41901131271&ds_e=GOOGLE&ds_eid=700000001550060&ds_e1=GOOGLE&gclid=CjwKCAjwk6P2BRAIEiwAfVJ0rLXwVAebAS6X2xBJINayCHpEII6IWT5UoXvpu1ljc-An8t4-OE-BfRoC72MQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds) (дата обращения: 26.04.2020).

2. Развёртывание программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Википедия – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Развёртывание\\_программного\\_обеспечения](https://ru.wikipedia.org/wiki/Развёртывание_программного_обеспечения) (дата обращения: 23.05.2020).

3. Управление качеством: учеб. пособие/ В.В Окрепилов и др. – СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. – 231 с.

4. Что такое сетевая инфраструктура компании и как правильно ее организовать – советы специалистов [Электронный ресурс]. – ОЛЛИ. Информационные технологии – Режим доступа: <https://www.olly.ru/blog/setevaya-infrastruktura/> (дата обращения: 23.05.2020).

5. Что такое VPS/VDS, виртуальный хостинг, выделенный сервер и в чем их отличия [Электронный ресурс]. – HostiQ. Блог хостинговой компании HostiQ.ua – Режим доступа: <https://hostiq.ua/blog/what-is-hosting/> (дата обращения: 23.05.2020).