

Полушкин Александр Сергеевич,
студент,
кафедра анализа систем и принятия решений,
Институт экономики и управления,
ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
г. Екатеринбург, Свердловская область, Россия

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ «РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ПАРКА СПЕЦТЕХНИКИ» ПО МЕТОДОЛОГИИ СПРИНТОВ

Аннотация:

В статье рассматривается управление проектом «Разработка информационной системы по обслуживанию парка спецтехники» по методологии спринтов. Описывается деятельность компании-заказчика, рассматриваются бизнес-процессы «as is», которые хочет изменить заказчик, рассматриваются реорганизованные бизнес-процессы «to be». Также приводится разбиение проекта на спринты и описание работы команды с последовательным выполнением задач во время одного из спринтов.

Ключевые слова:

Scrum, спринт, информационная система, бизнес-процессы, автоматизация, требования, диаграммы, спецтехника, регламентные работы, бэклог, прототип, дизайн-макеты, разработка, база данных.

Что такое Scrum

Scrum – подход в управлении проектами. Это набор рекомендаций по организации процессов в команде. Он построен на принципах Agile и предполагает гибкость разработки продукта, готовность к изменениям и нацелен на постоянное улучшение [1].

Scrum предполагает командную работу короткими итерациями — спринтами. Так называют интервал времени, на протяжении которого команда решает определенную задачу или несколько задач. По его результатам команда обязательно выдает жизнеспособный продукт или отдельно работающую часть продукта. Вся работа по проекту состоит из спринтов: когда заканчивается один, сразу начинается следующий [2].

Чтобы все участники были в курсе состояния дел, существует скрам-доска с тремя колонками: «Нужно сделать, или бэклог»; «В работе»; «Сделано». Участники вносят данные о заданиях, которые в процессе работы поочередно перемещаются из колонки «Бэклог» в колонку «В работе», а затем в «Сделано» [3].

Деятельность компании-заказчика

Заказчик осуществляет деятельность в сфере благоустройства территорий, эксплуатируя при этом спецтехнику и транспортные средства общего назначения, участвует в государственных закупках на конкурентной основе и выполняет роль исполнителя работ для государственных и муниципальных нужд.

Предприятие работает в сфере B2G, соответственно, в работе всегда присутствуют строгие временные рамки, что требует слаженности и готовности работников и спецтехники. Средняя продолжительность работы на объектах порядка 20 дней, что говорит о необходимости достаточно регулярно проверять спецтехнику и готовить ее к работе на новых объектах во время перерывов между ними.

Рабочий сезон компании начинается поздней весной, а заканчивается в середине осени. Перед зимой спецтехника проходит диагностику, проводится консервация, если заведомо нет договоров или контрактов, для выполнения которых ее использование необходимо.

В межсезонный интервал со спецтехникой выполняются все работы, которые носят рекомендательный характер и в течение сезона на работоспособность не влияют, например, замена прокладки клапанной крышки или устранение трещины в корпусе воздушного фильтра.

Плановое техническое обслуживание осуществляется согласно заводским регламентам с учетом особенностей эксплуатации и уязвимых мест спецтехники, накопленного механиками и другими владельцами опыта эксплуатации.

Неисправности устраняются в положенные сроки. Транспортные средства с критическими неисправностями не эксплуатируются.

Сроки действия гарантий производителей спецтехники истекли, поэтому обслуживание осуществляется собственноручно эксплуататорами спецтехники или в ближайших сервисных центрах, которые зачастую оказываются непрофильными.

На данный момент в компании имеются 4 единицы спецтехники:

- мини-погрузчик;
- среднетоннажный грузовик;
- фургон;

– манипулятор.

Владелец парка спецтехники принимает управленческие решения по спецтехнике и объектам согласно данным, которые он получает от сотрудников, эксплуатирующих спецтехнику.

Получение данных происходит с использованием соцсетей и мессенджеров, телефонных звонков и личных встреч. Расчеты остатка ресурса по каждому отслеживаемому регламенту производятся вручную путем сопоставления данных о предыдущем обслуживании и пройденного с того момента пробега, наработанных моточасов. Единого формата для хранения и обработки данных нет, то есть используются подручные средства записи, электронные таблицы, из которых по возможности они записываются в каком-то одном средстве, зачастую, в Excel, где наиболее удобно производить расчеты.

Владелец автопарка также планирует сроки проведения работ со спецтехникой и их характер, о чем сообщает эксплуататорам спецтехники, отправляет их в сервисный центр, который будет выполнять выбранные работы.

Некоторые работы со спецтехникой с санкции владельца ее эксплуататоры выполняют самостоятельно, о результатах, моменте жизненного цикла транспортного средства, стоимости израсходованных материалов сообщают владельцу парка спецтехники.

Данные о пробеге и моточасах, на которых основываются все регламенты и дальнейшие решения по работам передаются от эксплуататора владельцу регулярно, несколько раз в неделю. Данные о поломках сообщаются в кратчайшие сроки, при первой возможности сотрудника связаться с владельцем автопарка. Данные о рекомендациях обслуживающих спецтехнику специалистов по дальнейшему обслуживанию обычно сообщаются владельцу после выполнения каких-то технических работ с транспортными средствами.

Таким образом, владелец парка спецтехники выполняет роль и оператора, и администратора, и пользователя самостоятельно, тогда как сбором данных, ручной обработкой и вводом может заниматься эксплуататор спецтехники, а владелец парка спецтехники будет лишь просматривать данные и принимать управленческие решения.

Бизнес-процессы «as is»

В процессе информационного сопровождения и обслуживания спецтехники слишком большое количество задач ложится на владельца автопарка, о чем он говорит в интервью. В частности, ему приходится каждый раз для актуализации информации связываться с эксплуататором спецтехники, что влияет на скорость принятия управленческих решений.

Заказчик обозначил два процесса, которые ему хотелось изменить с помощью системы:

- отслеживание планового обслуживания спецтехники и реакции на происшествия, что включает в себя отслеживание ее параметров и метрик, в числе которых внеплановые изменения параметров – происшествия;
- планирование использования спецтехники на предстоящих объектах и проверка ее готовности к работе на них путем соотношения остаточного ресурса с необходимым ресурсом для каждой единицы спецтехники.

Для выявления используемых в процессе технических средств, потоков объектов, действующих ответственных лиц и возможных ошибок составлена диаграмма процесса as is по методологии Aris в нотации EPC, представленная на рисунке 1 [4].

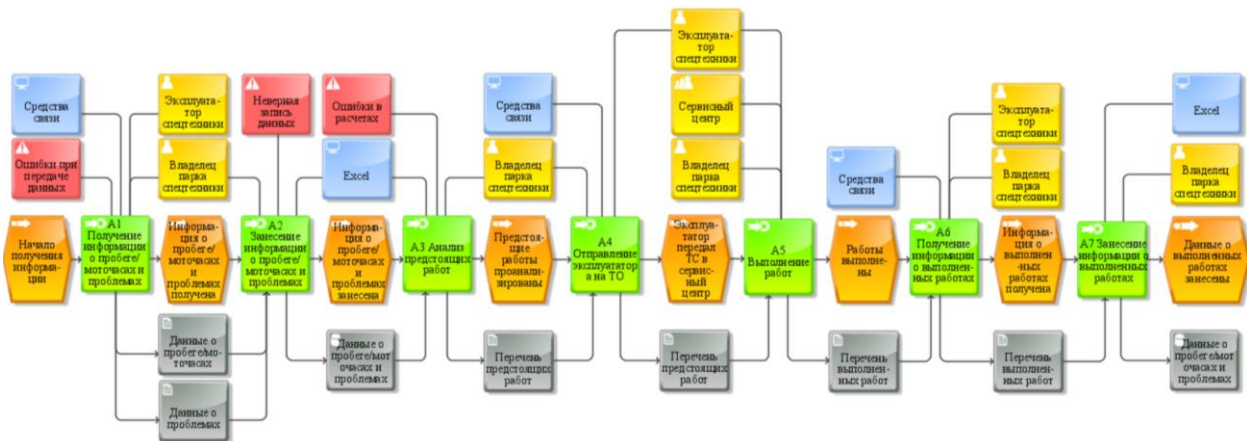


Рисунок 6 – Диаграмма процесса планового обслуживания и реакции на происшествия as is, выполненная по методологии Aris в нотации EPC

На диаграмме видно, что во всех подпроцессах до внедрения информационной системы участвует владелец парка спецтехники: ему приходится связываться с эксплуататором спецтехники, чтобы передать и получить информацию, потому что не предусмотрено никаких других способов взаимодействия.

Ответственность за большинство нетрудоемких и несложных действий лежит на владельце парка спецтехники. Инициация процесса подготовки к техническому обслуживанию и его завершение производятся владельцем парка спецтехники. Значительная часть задач, требующих установки контакта с эксплуататором,

должна быть делегирована эксплуататору и выполняться им под контролем со стороны руководства с достаточной для принятия своевременных решений периодичностью.

Второй проанализированный бизнес-процесс – процесс подготовки техники к объектам. На данный момент процесс подготовки техники к объектам содержит множество рутинных действий, которые можно автоматизировать. Особенно времязатратным данный процесс становится в начале рабочего сезона, потому что многие данные о спецтехнике заносились в конце прошлого сезона до консервации техники, но некоторые единицы периодически используются зимой в случае выигранных в тендерах, например, на уборку снега.

Обслуживание каждой единицы спецтехники подразумевает отслеживание нескольких порядков регламентов. Перед началом сезона всю технику приходится готовить, соответственно, приходится возвращаться к старым записям, актуализировать данные о спецтехнике, на которой за время простоя мог поменяться водитель. Смена водителя сопряжена с большими рисками утери информации ввиду того, что никто не знает технику лучше эксплуатировавшего ее в течение продолжительного времени сотрудника, и, соответственно, некорректным обслуживанием, что может привести к серии поломок. Цель анализа данного процесса – найти возможности автоматизировать рутинные задачи, снизить количество времени, необходимое для получения информации или подтверждения ее актуальности, и расчеты по остаточному ресурсу техники и необходимому для работы на объекте ресурсу.

Диаграмма процесса as is по методологии Aris в нотации EPC, представлена на рисунке 2.

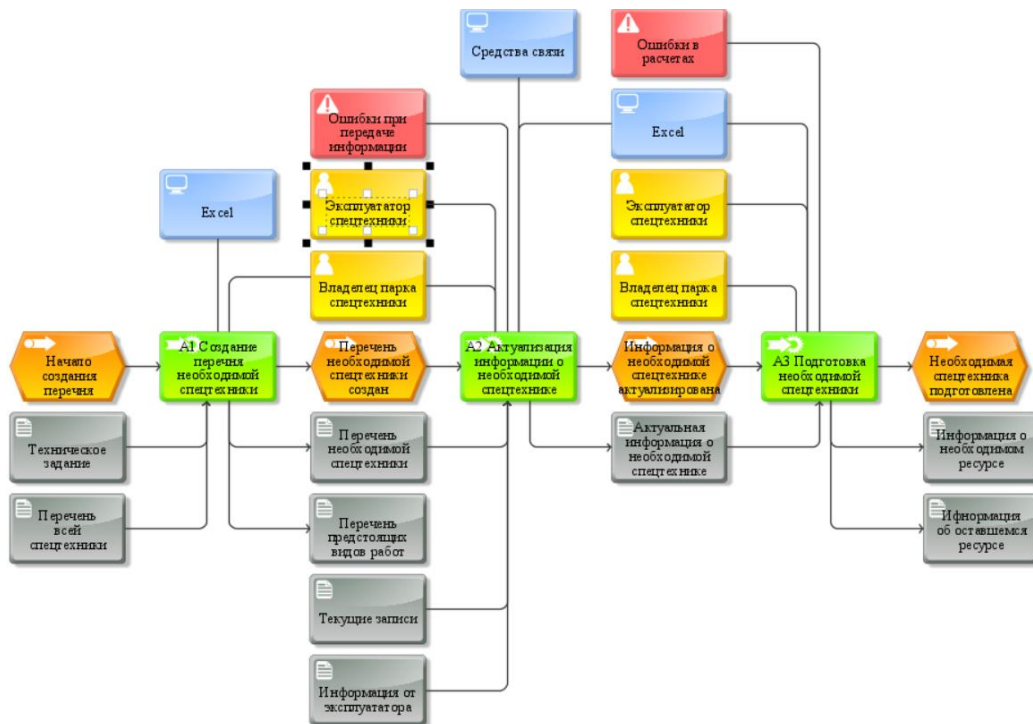


Рисунок 7 – Модель процесса подготовки техники к объектам as is, выполненная по методологии Aris в нотации EPC

На данной диаграмме представлена модель всего процесса, по которой сделаны следующие выводы: в процессе генерируется, передается и преобразуется большое количество документов, информация в которых в значительной степени дублируется, каждый следующий документ является доработанной версией предыдущего с дополнением полученной из предыдущего процесса информацией. В двух подпроцессах присутствует вероятность ошибки, возникающая из-за вовлечения в процесс нескольких людей и возможности ошибки из-за человеческого фактора, нестабильности и нерегулярности связи. Указанные на диаграмме риски на самом деле являются не просто вероятностным фактором, а влияют на процесс регулярно на почве недопонимания, низкого качества связи в районах с неразвитой инфраструктурой и прочих факторов, которые зачастую предсказать и исключить невозможно.

Бизнес-процессы «to be»

Первый реорганизованный процесс – процесс планового обслуживания и реакции на происшествия. Большая часть подпроцессов, в которых был задействован владелец парка спецтехники упразднена, его вовлеченность в остальные подпроцессы сводится к минимуму.

Очевидно сокращение количества действий, необходимых для достижения результата. Более наглядно данные выводы представлены на диаграмме в нотации EPC на рисунке 3.

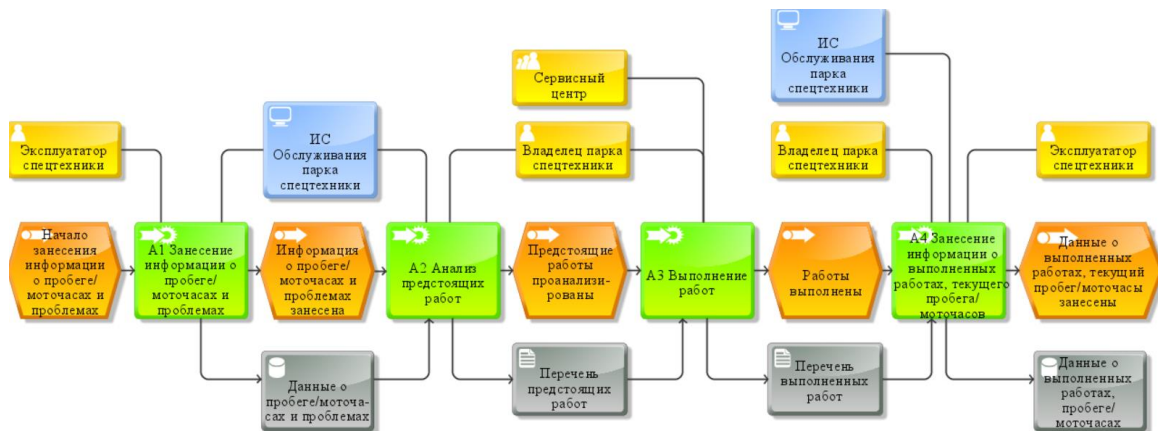


Рисунок 8 – Диаграмма процесса планового обслуживания и реакции на происшествия to be, выполненная по методологии Aris в нотации EPC

На данном рисунке заметно сокращение количества подпроцессов, вовлеченности владельца парка спецтехники и отсутствие возможных ошибок при передаче данных и в расчетах, что, конечно, условно: вероятность лишь минимизируется.

Второй реорганизованный процесс – процесс подготовки техники к объектам.

Диаграмма процесса подготовки техники к объектам to be в нотации EPC представлена на рисунке 4.

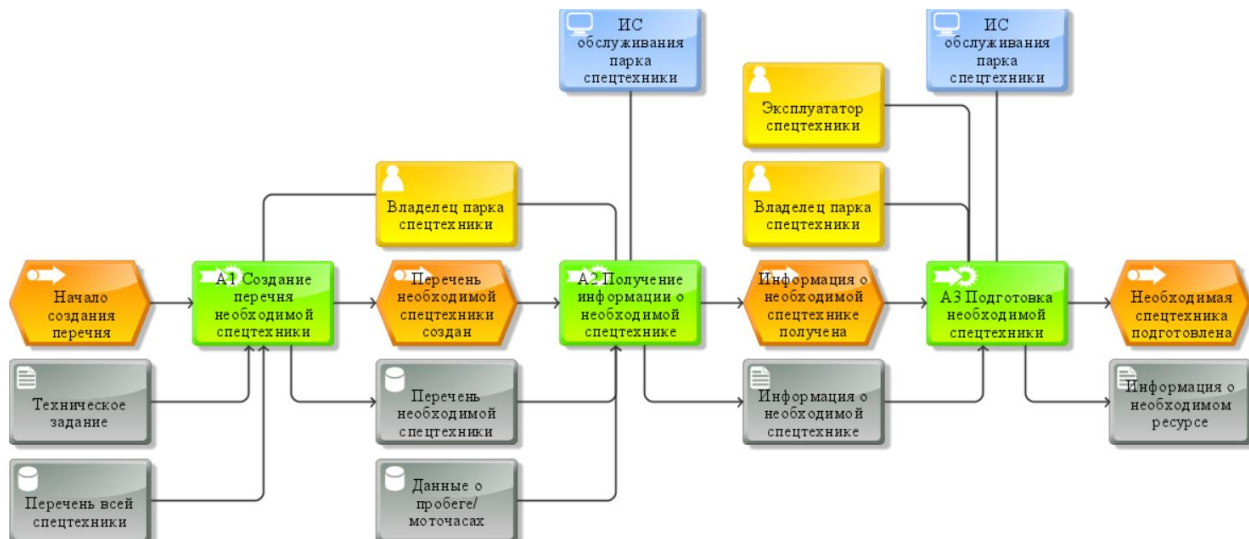


Рисунок 9 – Модель процесса подготовки техники к объектам to be, выполненная по методологии Aris в нотации EPC

На диаграмме видно сокращение количества документов, передающихся между подпроцессами, в первых двух подпроцессах более не требуется участие эксплуататора, вероятность ошибок в данных подпроцессах перестала быть значимой, так как все несущие риски подпроцессы предполагается исключить автоматизацией передачи и хранения данных.

Моделирование бизнес-процессов для выявления узких мест существующих процессов производилось со следующими целями:

- определить возможность автоматизации и минимизации временных затрат;
- найти процессы, в которых возможна минимизация участия владельца парка спецтехники;
- найти способы минимизации рисков.

Узкими местами оказались такие моменты, как:

- необходимость связываться с подчиненными;
- необходимость вести записи в различных программах и на бумаге;
- необходимость постоянно проводить расчеты, актуализировать информацию и проводить по результатам этих действий перепроверки.

Благодаря этим факторам описанные ранее процессы релевантны набору требований к процессам, которые нуждаются в автоматизации с помощью тех или иных средств:

- для решения задач привлекаются люди, без которых можно обойтись;
- процессы занимают много времени;
- в процессах задействовано большое количество документации в виде записей;

– требуется обработка большого количества данных, которая подлежит автоматизации, так как проводится по заранее известным элементарным формулам.

Получается, ситуация, когда владелец парка спецтехники с высокой ценностью времени работы и большой загруженностью вынужден заниматься рутинными задачами.

Разбиение проекта по спринтам

Проект реализовывался по методологии спринтов. Гибкость команды была нацелена на выпуск наиболее жизнеспособного продукта. Команда постоянно тестировала результат, согласовывала действия с заказчиком и всегда была готова к изменениям, чтобы выдать наиболее эффективный продукт, потратив как можно меньше ресурсов.

Проект был реализован за 5 спринтов, каждый из которых длился 3 недели:

1. Анализ бизнес-процессов и существующих продуктов, составление спецификации требований.
2. Разработка раздела спецтехники.
3. Разработка раздела строительных объектов.
4. Разработка раздела «Профиль» и авторизации.
5. Внедрение информационной системы на предприятие.

Спринт «Разработка раздела спецтехники»

На данном этапе требования заказчика к системе были собраны. Спринт был нацелен на разработку раздела спецтехники и подразумевал все этапы, начиная с прототипирования интерфейса и заканчивая демонстрацией заказчику готовой части приложения. Спринт был рассчитан на три недели с 6 февраля до 27 февраля. Один из участников команды взял на себя задачу по прототипированию интерфейса и структуры раздела спецтехники. В течение трех дней разрабатывался кликабельный прототип раздела. В это время второй участник команды работал над проектированием и реализацией таблиц базы данных для раздела спецтехники, а после над созданием необходимых запросов на добавление, изменение, удаление и чтение данных.

На четвертый день была запланирована встреча с заказчиком для согласования прототипа, в которой были задействованы оба участника команды. После обсуждения было принято решение о незначительных изменениях структуры некоторых страниц. Участники команды совместно приступили к разработке дизайн-макетов страницы "Автопарк" и разделов "Неисправности", "История работ", "ТО". На это было отведено время до конца первой недели спринта.

В начале второй недели один из участников команды приступил к реализации функционала и верстке экранов "Автопарк" и разделов "Неисправности", "История работ", "ТО". На эту задачу было отведено четыре дня. Второй участник приступил к разработке дизайн-макетов страницы информации о транспортном средстве, страницы с рекомендациями по проведению работ. На эту задачу было также отведено четыре дня. С реализацией функционала и версткой возникли сложности, и участник смог справиться с задачей только к концу второй недели. Дизайнер справился с задачей вовремя и приступил к тестированию завершенных экранов. В начале третьей недели один участник команды приступил к реализации функционала и верстке экранов информации о транспортном средстве, страницы с рекомендациями по проведению работ. Второй участник продолжил тестирование и нашел несколько багов, описание которых занес в систему. В четверг работы по разработке раздела спецтехники были окончены. В пятницу оба участника команды встретились с заказчиком для демонстрации раздела спецтехники.

Распределение задач по колонкам на второй неделе спринта представлено на рисунке 5.

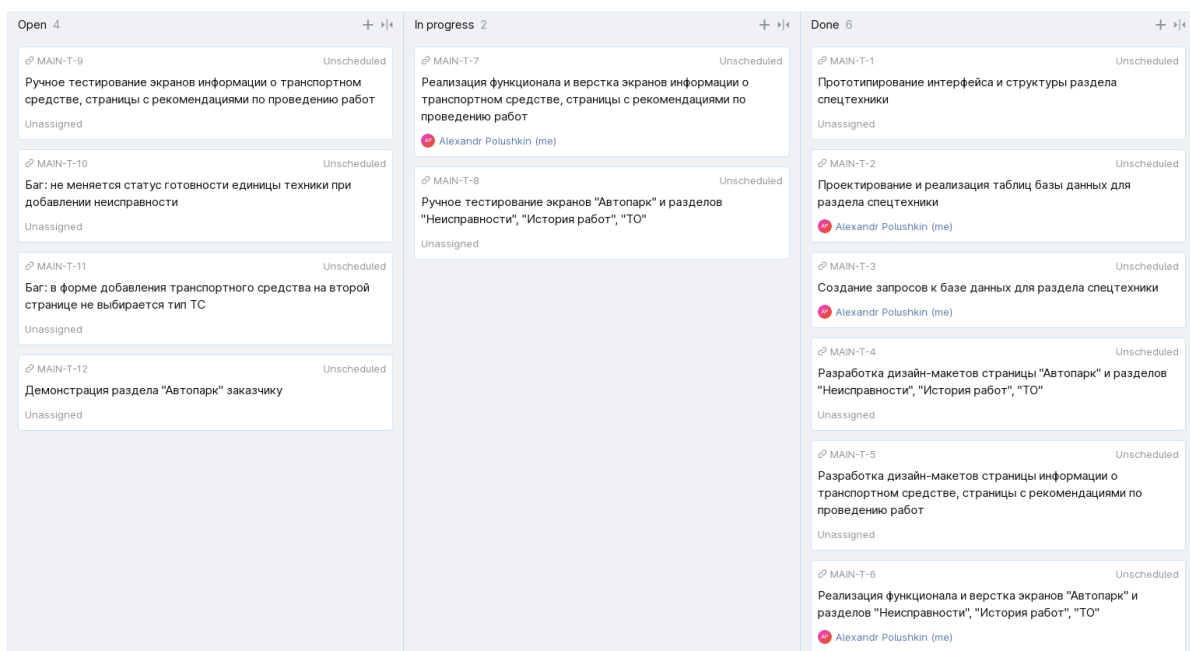


Рисунок 10 – Распределение задач на второй неделе спринта

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. OKOCRM [Электронный ресурс] // Что такое SCRUM: методология, управление проектами, основы метода: <https://okocrm.com/blog/chto-takoe-skrum/> – (дата обращения 02.04.2023).
2. OKOCRM [Электронный ресурс] // Что такое спринт в управлении проектами: определение и принцип его работы: <https://okocrm.com/blog/upravlenie-sprintami/> – (дата обращения 02.04.2023).
3. Habr [Электронный ресурс] // Scrum. Революционный метод управления проектами». Книга за 15 минут: <https://habr.com/ru/companies/makeright/articles/297250/> – (дата обращения 02.04.2023).
4. piter-soft [Электронный ресурс] // AS IS модель: <https://piter-soft.ru/knowledge/glossary/process/as-is-model.html/> – (дата обращения 03.04.2023).

Polushkin Alexander Sergeevich

Student of the 1-rd course of the master's,
Department of Systems Analysis and Decision Making,
Institute of Economics and Management,
The Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin,
Ekaterinburg, Sverdlovsk region, Russia

PROJECT MANAGEMENT "DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR THE MAINTENANCE OF A FLEET OF SPECIAL EQUIPMENT" ACCORDING TO THE METHODOLOGY OF SPRINTS*Abstract:*

The article discusses the management of the project "Development of an information system for the maintenance of a fleet of special equipment" according to the methodology of sprints. The activities of the customer company are described, business processes "as is" that the customer wants to change are considered, reorganized business processes "to be" are considered. There is also a breakdown of the project into sprints and a description of the team's work with the sequential execution of tasks during one of the sprints.

Keywords:

Scrum, sprint, information system, business processes, automation, requirements, diagrams, special equipment, routine maintenance, backlog, prototype, design layouts, development, database.