

УДК 338

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ЭПОХУ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Сигарова В.В.¹

студент

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»*

г. Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

В данной статье описываются методологии управления проектами в эпоху цифровизации. В ходе работы были раскрыты основные принципы работы во время цифровизации, а также преимущества и недостатки данных технологий.

Ключевые слова: экономика, интеллект, интернет, общество, управление проектами, недостатки, преимущества, влияние.

PROJECT MANAGEMENT IN THE AGE OF MODERN DIGITAL TECHNOLOGIES

Sigarova V. V.

student

*FSBEI HE «Saint Petersburg State University
of Industrial Technologies and Design»*

St. Petersburg, Russia

Annotation

This article describes project management methodologies in the era of digitalization. During the work, the basic principles of work during digitalization were revealed, as well as the advantages and disadvantages of these technologies.

Keywords: economy, intelligence, Internet, society, project management, disadvantages, advantages, influence.

Развитие науки и технологий тесно связано с экономическим прогрессом, а также формированием новых областей знаний, приводя к существенным изменениям в инструментах бизнеса, включая технологии управления.

¹ Научный руководитель: к.э.н., доцент С.А. Леонов

Такую тенденцию к прогрессу можно сравнить с термином «форсированная цифровизация». Форсированная цифровизация – это ускоренный процесс внедрения передовых информационных технологий [9].

Чаще всего менеджеры сталкиваются с управлением проектами при осуществлении инновационных идей. Основой для этого является проект.

Этот термин может иметь различные толкования:

- как система организационной, юридической, бухгалтерской и финансовой документации, необходимая для реализации мероприятий или их описания;

- как основной документ, определяющий необходимость реальных инвестиций, определяющий основные параметры проекта и связанные с ним финансовые показатели.

Таким образом, проект является временным и целесообразным переходом к автономной системе с четко определенными целями. Успех этих целей определяет завершение проекта с установленными требованиями по срокам, результатам, рискам, области применения ресурсов и организационной структуре.

Для эффективного управления необходимо иметь представление о его ожидаемых характеристиках. Основной задачей управления проектом является выбор методов и средств достижения установленных значений проектных показателей.

Подсистемы управления проектами формируются в зависимости от структуры тематических областей и управляемых элементов проекта, которые относительно независимы внутри него. Общие тематические области и управляемые элементы включают управление объемом и работами, временем, затратами, качеством, закупками и поставками, распределением ресурсов, человеческими ресурсами, рисками, инвентаризацией ресурсов, информацией и коммуникациями. Эти подсистемы присутствуют в

практически каждом проекте, и в определенных случаях могут добавляться дополнительные подсистемы.

При планировании и управлении проектами следует учитывать, что это динамический объект. Поэтому система управления проектами должна быть гибкой для возможности внесения различных модификаций без существенных изменений в рабочем процессе. При первоначальном определении проекта обычно необходимо указать его характеристики в пределах ограничений, вытекающих из вероятностного характера проекта.

Определение основных этапов реализации проектов является не только важной и актуальной задачей, но и обязательным элементом проектирования бизнес-процессов, направленных на получение явных преимуществ предполагаемого бизнеса.

Проект как объект управления имеет следующие основные характеристики:

- иметь цель - четкую и конкретную цель, достигаемую путем определения
- стратегии реализации проекта и структурирования ее в комплекс конкретных работ;
- Ограниченное время - фиксированная продолжительность

Сфера информационных технологий сегодня находится в активном развитии и является одной из самых динамично развивающихся. Многие компании зависят от ИТ для получения конкурентных преимуществ и активно интегрируют ИТ проекты в свою работу. Эти проекты стали широко распространенными благодаря развитию разнообразного программного обеспечения и автоматизации в различных организациях.

Проект в области информационных технологий имеет свои особенности, связанные с созданием и использованием ИТ-решений. При управлении такими проектами необходимо учитывать их специфику, так как

часто возникают разногласия между заказчиком и исполнителем на уровне концептуальных взглядов.

В IT управление процессами разработки и внедрения часто осуществляется не руководителями бизнеса, а IT-руководством, что может приводить к конфликтам в коммуникации и расхождениям в ожиданиях, требованиях и результатах. Кроме того, постоянные изменения в проекте касаются не только условий его реализации, но и его цели и качественных характеристик. Технические специалисты должны иметь понимание бизнес-идей и целей.

В частных случаях, неэффективная коммуникация приведет к серьезной ошибке. IT проекты обладают высоким уровнем риска. Существует ряд проблем со сроками, превышением запланированной трудоемкости и достижением запланированных результатов. Часто разработчики сталкиваются с нестандартными технологическими проблемами, связанными с техническими средствами, операционной системой или базами данных.

Многие проекты в сфере информационных технологий имеют высокие издержки. В случае строительства здания допускаются только незначительные отклонения от исходных требований и ожиданий, но в IT проектах такие отклонения часто случаются. В связи с этим возникает риск значительных изменений, и поскольку отношения между заказчиком и исполнителем обычно контролируются заключенным контрактом, любое изменение требует официального "запроса на изменение", за который приходится платить. Большое количество таких изменений увеличивает общую стоимость проекта, что делает IT проекты одними из самых дорогих.

Внутри аспектов реализации технологических проектов, огромное воздействие оказывается человеческими аспектами, где главную роль играют сами исполнители и их взаимодействие. Успех выполнения проекта нередко зависит от внутренней работы команды. Важно, каким образом сотрудники

совмещаются и как формируется проектная группа - это влияет на результат. Кроме того, выполнение IT проектов подвластно творческим процессам, что затрудняет стандартизацию планирования деятельности и определение нормативов.

К передовым технологиям в управлении проектов относится «искусственный интеллект» [1].

Первые разработки начались в 1956 году на конференции в Дартмутском колледже Джон Маккарти, Марвин Мински, Эрнест Андерсон, Нэт Рочильд и Клод Шеннон, использовали термин "искусственный интеллект" [2].

Данная технология имеет значительное влияние на руководство. Благодаря «искусственному интеллекту», менеджеры проектов могут использовать алгоритмы машинного обучения для прогнозирования рисков, оптимизации расписания и бюджета, анализа данных о производительности и многих других аспектов управления проектами. Более того, искусственный интеллект может помочь в принятии более точных и обоснованных решений благодаря анализу больших объемов данных и выявлению паттернов.

Несмотря на все преимущества, искусственный интеллект также имеет свои недостатки в управлении проектами. Использование искусственного интеллекта может повлечь за собой риски конфиденциальности и безопасности данных, особенно если система не обладает достаточной защитой от кибератак и утечек информации. Высокие затраты на внедрение и разработку систем искусственного интеллекта в управлении проектами может потребовать значительных инвестиций, что делает этот подход недоступным для некоторых компаний и проектов. Ограниченная способность к обучению. Некоторые системы искусственного интеллекта могут иметь ограниченные возможности обучения на основе опыта, что делает их менее эффективными в прогнозировании и управлении сложными проектами [14, 3].

Появление Интернет вещей (Internet of Things, IoT), позволяет автоматизировать большое количество производственных и управленческих процессов, а также кардинально изменить существующие бизнес-модели [4].

История появления Интернета вещей началась в 1980-х годах, когда были разработаны первые устройства, способные соединяться с Интернетом. Однако термин "Интернет вещей" был введен только в 1999 году компанией Procter & Gamble. Сегодня Интернет вещей активно применяется в различных сферах, таких как здравоохранение, производство, сельское хозяйство, транспорт и даже спорт. Умные устройства позволяют собирать и анализировать большие объемы данных, что помогает компаниям и организациям принимать более обоснованные решения и оптимизировать свою деятельность [14].

В бизнесе использование технологии Интернета вещей (IoT) позволяет автоматизировать множество производственных и управленческих процессов, а также приводит к радикальным изменениям в существующих бизнес-моделях. История развития IoT началась в 1980-х годах с появлением первых устройств, способных подключаться к Интернету. Термин "Интернет вещей" был впервые введен в 1999 году компанией Procter & Gamble. Сегодня IoT широко применяется в различных отраслях, включая здравоохранение, производство, сельское хозяйство, транспорт и даже спорт.

Современные умные устройства собирают и анализируют большие объемы данных, что помогает компаниям и организациям принимать более обоснованные решения и оптимизировать свою деятельность. На сегодняшний день, технология Интернета вещей (IoT) может быть использована для улучшения безопасности на стройплощадке и повышения комфорта рабочих условий. Например, специальные датчики могут контролировать уровень безопасности и окружающих условий. Также благодаря IoT, собирается большое количество данных с различных

источников во время реализации проекта, включая температуру, влажность, уровень энергопотребления и другие параметры.

Эти сведения могут быть применены для улучшения эффективности, повышения производительности и прогнозирования возможных проблем. Однако, помимо преимуществ, существуют и недостатки данной технологии. Например, различные устройства Интернета вещей могут быть несовместимы между собой или не соответствовать стандартам, что усложняет их использование в управлении компанией. Применение IoT может повлечь за собой риски ошибок и сбоев, которые могут негативно отразиться на бизнес-процессах компании. Одним из серьезных недостатков Интернета вещей является возможность утечки информации, что может представлять угрозу для конфиденциальности и безопасности данных компании, так как данные могут быть подвержены хакерским атакам или утечке.

Цифровое производство в управлении проектами - это совокупность цифровых технологий и инструментов, которые используются для оптимизации управления проектами. Это может включать в себя использование специализированных программных продуктов для планирования, контроля и отслеживания хода проекта, аналитики данных для принятия решений, цифровых систем коммуникации и совместной работы для эффективного взаимодействия команды проекта, а также различных инструментов для управления рисками, бюджетом и ресурсами проекта [7].

Цифровое производство в управлении проектами позволяет автоматизировать многие аспекты управления проектами, улучшить прогнозирование и анализ, повысить эффективность коммуникации и сотрудничества внутри команды, улучшить прозрачность процессов и улучшить управление рисками. Все это вместе способствует улучшению результатов проекта и повышению эффективности управления проектами.

Инновационные технологии способствуют укреплению любой экономической компании, поскольку позволяют снизить расходы на излишнее оборудование и рабочую силу. Внедрение цифрового производства делает возможным гибко настраивать предприятие на производство других товаров, а также изменять объемы и сроки производства для поддержания конкурентоспособности и освоения новых уровней развития или рынков.

Блокчейн - это цифровая децентрализованная и равномерно распределенная система хранения данных [6]. В цифровой экономике блокчейн выполняет функции по хранению, изменению и обеспечению доступа к данным, а также обеспечивает взаимодействие между участниками системы.

Каждый проект в области информационных технологий проходит через ряд этапов от начала создания до завершения, когда технология полностью разработана и внедрена. Эти этапы можно назвать общим термином - жизненный цикл проекта. Выбор модели жизненного цикла IT-проекта является важным решением в управлении проектами. Наиболее известными и широко используемыми подходами к определению жизненного цикла проекта являются водопадная или каскадная модель, а также спиральная модель.

Первая, самая “старая” называется Waterfall (каскадная модель, «водопад»).

Модель Waterfall предполагает циклическую последовательность шагов и основана на предположении, что все требования могут быть четко определены на начальном этапе и не будут меняться в процессе выполнения проекта [5, 8]. Визуализация водопадной модели жизненного цикла IT проекта показана на рисунке 1 [11].

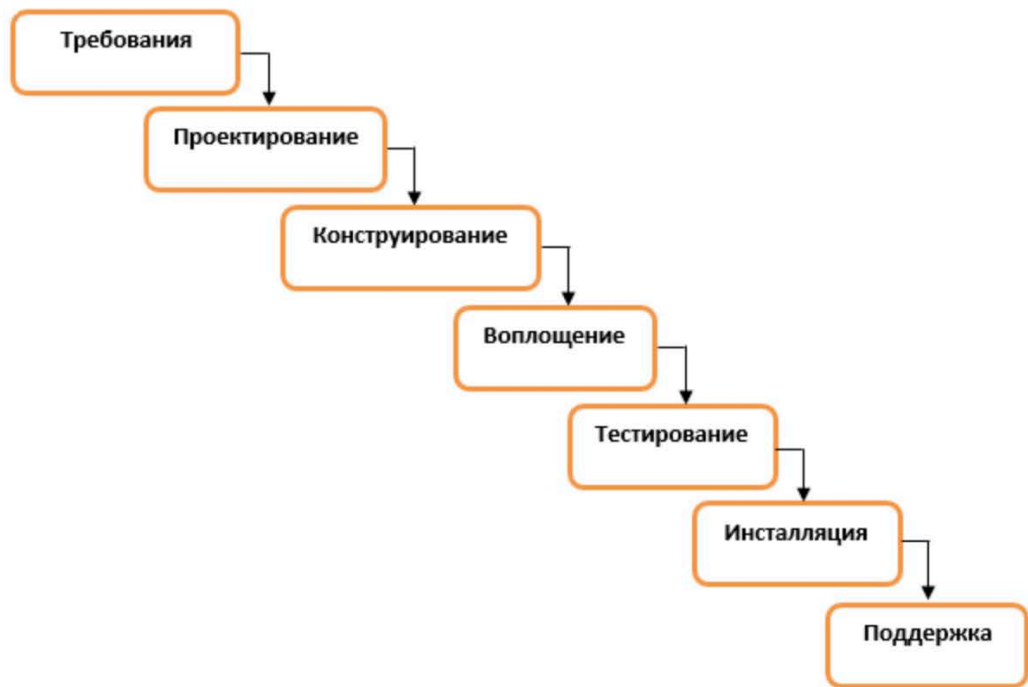


Рисунок 1. Водопадная модель жизненного цикла IT проекта [11].

Управлением IT проектом в «водопаде» руководит менеджер проекта, который поручает задания разработчикам и устанавливает сроки и бюджет. Проблема заключается в том, что на деле ни один IT проект нереально спроектировать таким образом, чтобы заранее предугадать все требования пользователей, его функционал и так далее.

Главным достоинством этой методологии является ее простота. Освоить его можно без большого опыта, эту модель можно легко понять и использовать. Недостаток этого метода в том, что если нужно что-то изменить в проекте, то необходимо менять полностью проект, что может повлиять на сроки сдачи проекта. Метод Waterfall подойдет для небольших проектов, которые не требуют больших изменений и имеют точную структуру и четко установленные требования [11].

Модель жизненного цикла, предложенная в 1986 году, является спиральной [12]. Ее основная цель - минимизировать риски на начальном этапе каждой итерации путем улучшения коммуникации внутри команды

проекта. Следует отметить, что данная модель подходит для проектов с высоким уровнем неопределенности, поскольку оценка рисков происходит после завершения каждой спирали. Однако для проектов небольших размеров и с низким уровнем риска использование спиральной модели может быть излишне затратным. Кроме того, применение этой модели требует высокого уровня компетентности у рабочей группы и у заказчика, потому что постоянные изменения в продукте проекта могут привести к заикливанию процесса и задержке его завершения.

К слову, она подходит для проектов с высокой степенью неопределенности, так как оценка рисков проводится после каждой завершенной спирали. Если проект небольшой и несет низкий уровень риска, использование спиральной модели может быть неправдоподобно затратным. Кроме того, использование этой модели требует высокой квалификации как у рабочей группы, так и у клиента, потому что при постоянном внесении изменений в продукт проекта циклы могут продолжаться бесконечно, что замедлит завершение проекта. Визуализация спиральной модели жизненного цикла IT проекта представлена на рисунке 2 [12].

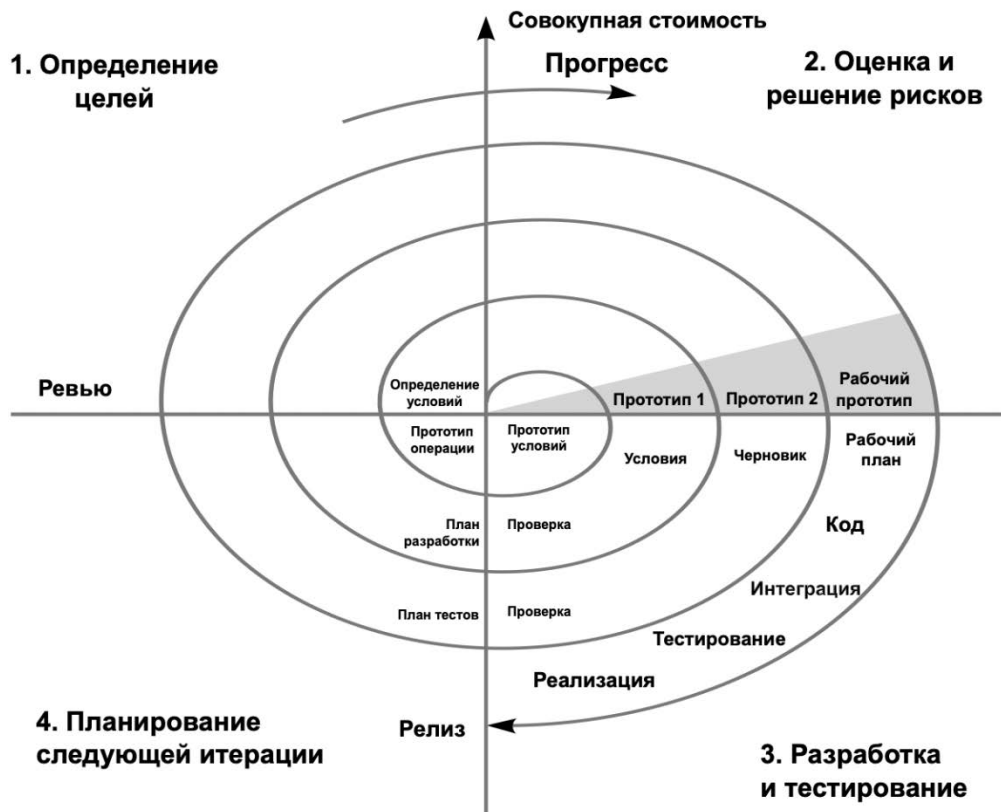


Рисунок 2. Спиральная модель жизненного цикла IT проекта [12].

Рассмотрим современные методики управления проектами, основанные на программном обеспечении. Метод Agile был разработан в 2001 году и чаще всего применяется в разработке ПО. Начавшись как эффективный метод разработки программного обеспечения для малых команд более 15 лет назад, Agile теперь становится новой стратегией управления проектами в любой организации. В результате выступления Германа Грефа термин Agile сегодня вошел в лексикон всех современных российских менеджеров, понимающих, что в определенных обстоятельствах этот метод может быть успешно применен.

Поскольку для Agile не нужно делать упор на требованиях, можно вносить изменения, которые существенно не повлияют на результат. Недостатком данного метода является отсутствие четкого плана, так как потребуется постоянно корректировать и перемещать ресурсы между

различными задачами. Гибкость методологии Agile позволяет реализовывать проекты, которые могут подвергаться изменениям.

Среди российских компаний немало приверженцев Agile, например, «Сбер» (Agile-технологии в «Сбер» трансформировались и приобрели свой формат — Sbergile), «МТС», «Яндекс» и прочие. Agile применяется не только в IT, но и в производственном секторе.

Гибкая трансформация «Сбер» является одной из крупнейших в мире и происходит постепенно. В 2016 году в Agile начали работать первые 600 человек. Он разработал собственный рабочий фреймворк - Sbergile. Они основаны на ценностях и принципах Agile, дополненных правилами, описывающими основные моменты взаимодействия, синхронизации и сотрудничества [10].

Метод Scrum в работе разбита на спринты - отрезки времени от 2 до 4 недель. Это обеспечивает максимальную продуктивность, сосредоточенность и сплоченность команды [15]. Примером приложения Scrum является онлайн-телеканал Netflix.

Предполагается, что команда обладает самоорганизацией и самоуправлением, поэтому данный подход наилучшим образом подходит для опытных коллективов. Однако недостаток заключается в повышенном риске неудачной реализации проекта. Так как команда самостоятельно организует свою работу, существует угроза провала, если у коллектива недостаточно дисциплины и мотивации. Использование Scrum в управлении проектами является наиболее эффективным [16]. Получаемый в конце результат больше соответствует требованиям заказчика [8]. Выгода для заказчика и поставщика очевидна: смета реализуется быстрее, качественнее и с меньшими затратами по сравнению с традиционным методом. Методологии, описанные выше появились в сфере разработки ПО. Поэтому придумали альтернативы, которые могут справиться с проектами иного типа.

Подводя итог, можно сказать, что наряду с отказом от жесткости проектных методологий возрастает ценность живых людей, которые действительно работают над проектами. Руководители проектов все больше осознают, что высокая продуктивность, как и любая инициатива или проблема, начинается с них, а также с затраченных усилий. Следовательно, ценность живых умов в проекте возрастает, искусственный интеллект, как показывает объективная и художественная реальность, не может вкладывать в проект что-то новое, оригинальное и уникальное, он следует исключительно за тем, что вложил в него разработчик, а это значит, что проект-это методология и без человека не может быть создана. Эта идея кажется очевидной, но еще не всеми руководителями проектов она усвоена. Менеджерам нужно быть внимательными, научиться выбирать подходящие, эффективные способы взаимодействия со своими членами.

Леонов. С.А подмечает, что глобальной проблемой на пути масштабных цифровых технологий становится отсутствие или критическая нехватка специалистов в области цифровой трансформации бизнес-процессов [9].

В ближайшие годы почти каждый новый продукт, процесс или услуга получит некоторую форму автоматизации или расширения, что потребует не только знаний, но и понимания систем, поскольку текущая тенденция направлена на глобализацию всего, что может быть перестроено в подобный формат, а это значит, что скоро все продукты начнут работать в одной экосистеме, стабильной и бесперебойной работе, которая будет обеспечиваться за счет системного мышления и системной интеграции. Многие эксперты абсолютно убеждены в том, что рост ИИ и Интернета вещей изменит способ управления проектами, и это изменение также должно быть положительным, потому что ИИ имеет много преимуществ в управлении проектами [4, 8]. Специалисты, особенно Элизабет Харрин [13],

имеют абсолютно четкое представление о том, с какими проблемами может помочь искусственный интеллект:

- Выявление потенциальных рисков с помощью поиска на естественном языке;
- Тестирование реагирования на риски;
- Интеллектуальное планирование;
- Улучшение согласованности в процессе принятия решений.

Следует заключить, что ценность живых людей неоспорима, поскольку без них не будет работать даже самая инновационная методология, искусственный интеллект и Интернет вещей. Однозначно, информационные технологии будут продолжать развиваться. Таким образом, мы приходим к выводу, что нейронные сети имеют обширный и постоянно расширяющийся функционал. Но и без людей с соответствующими умениями и навыками работы с нейронными сетями они бесполезны.

Библиографический список:

1. Краткая история развития науки об искусственном интеллекте [Электронный источник] – Режим доступа - <http://mindhalls.ru/story-about-artificial-intelligence/> (дата обращения 24.11.2023)
2. Естественный и искусственный интеллект [Электронный источник] - Режим доступа - <https://smekni.com/a/309492-3/estestvennyy-i-iskusstvennyy-intellekt-3/> (дата обращения 20.11.2023)
3. 10 преимуществ и недостатков искусственного интеллекта [Электронный источник] – Режим доступа - <https://asu-analitika.ru/10-preimushhestv-i-nedostatkov-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения 22.11.2023)
4. Интернет вещей [Электронный источник] – Режим доступа - <https://iot.ru/wiki/internet-veshchey> (дата обращения 24.11.2023)

5. Методология управления проектами: водопад, эджайл [Электронный ресурс] - Режим доступа - <https://vc.ru/flood/39800-metodologii-upravleniya-proektami-vodopad-edzhayl> (дата обращения 24.11.2023)
6. Блокчейн [Электронный источник] – Режим доступа - <https://skillbox.ru/media/code/chto-takoe-blokcheyn-i-kak-on-rabotaet/?ysclid=lp100qyrxy545204249> (дата обращения 25.11.2023)
7. Что такое цифровое производство [Электронный источник] – Режим доступа - <https://www.comindware.ru/blog/что-такое-цифровое-производство> (дата обращения 24.11.2023)
8. Топ методологий управления проектами [Электронный источник] – Режим доступа - <https://cmsmagazine.ru/journal/items-top-project-management-methodologies/> (дата обращения 25.11.2023)
9. Леонов С.А. Форсированная цифровизация бизнеса в условиях "индустрии 4.0" // Дневник науки. 2021. №10 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dnevniknauki.ru/images/publications/2021/10/economy/Leonov.pdf> (дата обращения 25.11.2023).
10. Agile - трансформация в Сбербанке [Электронный ресурс] – Режим доступа - <https://hr-academy.ru/hrarticle/agile-transformatsiya-v-sberbanke.html> (дата обращения 25.11.2023)
11. Методологии разработки: Waterfall [Электронный ресурс] – Режим доступа - <https://gb.ru/posts/waterfall> (дата обращения 24.11.2023)
12. Спиральная модель [Электронный ресурс] – Режим доступа - <https://agaltsovav.ru/docs/development-managment/spiral-model/?ysclid=lp102csivp574997615> (дата обращения 24.11.2023)
13. Какого будущее управления проектами в 2024 году и далее? [Электронный ресурс] – Режим доступа - <https://rebelsguidetopm.com/project-management-the-next-10-years/> (дата обращения 20.11.2023)
14. Колесникова Г.И. Искусственный интеллект: проблемы и перспективы // Видеонаука. 2018. №2 [Электронный ресурс] URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-problemy-i-perspektivy>
(дата обращения 24.11.2023)

15. Довгаль В.А, Довгаль Д.В Интернет Вещей: концепция, приложения и задачи // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2018. №1 (212) [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/internet-veschey-kontseptsiya-prilozheniya-i-zadachi> (дата обращения 26.11.2023)

16. Джаппарова Н.Л Scrum - как эффективная методология управления проектами // Скиф. 2019. №11 [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/scrum-kak-effektivnaya-metodologiya-upravleniya-proektami> (дата обращения 22.11.2023)

Оригинальность 83%