УДК 004
DOI 10.52575/2687-0932-2025-52-3-654-664
EDN PZEZLW

Организационные аспекты управления ИТ-проектами

Волкова О.Н., Поначугин А.В., Тимофеева Е.А.
Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина
Россия, 603005, г. Нижний Новгород, ул. Ульянова, д. 1
ok6000@yandex.ru, sasha3@bk.ru, Timzh.elena@gmail.com

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы эффективного управления ИТ-проектами в целях ведения успешного бизнеса в современном мире. Грамотное управление заключается в распределении ролей между участниками, определении зоны ответственности каждого участника, обеспечении коммуникации между всеми участниками проектной деятельности. Эффективное управление ИТ-проектами подразумевает собой удовлетворение заказчика, понимание его желаний и потребностей, тем самым формирование у него лояльности к компании. Управление ИТ-проектами возможно только благодаря использованию специальных средств и программ. Они помогают планировать, исполнять и контролировать проектную деятельность эффективно и с минимальными рисками. В статье рассмотрены самые популярные инструменты управления Microsoft Project, Jira, Trello, проанализированы их достоинства и недостатки. В области управления ИТ-проектами приветствуются гибкие, легко изменяющиеся конструкции, которые способны удовлетворять потребности клиентов и быстро адаптироваться к изменяющимся окружающим условиям. Грамотно выстроенная коммуникация между всеми участниками проектной деятельности позволяет быстро и с минимальными затратами создать уникальный программный продукт.

Ключевые слова: IT-проект, управление проектной деятельностью, распределение ролей участников, закрепление зоны ответственности, организация коммуникации, инструментарий для управления, преимущества и недостатки специализированных программ

Для цитирования: Волкова О.Н., Поначугин А.В., Тимофеева Е.А. 2025. Организационные аспекты управления ИТ-проектами. *Экономика. Информатика*, 52(3): 654–664. DOI 10.52575/2687-0932-2025-52-3-654-664. EDN PZEZLW

Organizational Aspects of IT Project Management

Oksana N. Volkova, Alexander V. Ponachugin, Elena A. Timofeeva
Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University
1 Ulyanov St., Nizhny Novgorod 603005, Russia
ok6000@yandex.ru, sasha3@bk.ru, Timzh.elena@gmail.com

Abstract. The article examines current issues of effective management of IT projects for the purpose of running a successful business in the modern world. Competent management consists in distributing roles between participants, defining the area of responsibility of each participant, ensuring communication between all participants in the project activity. Effective management of IT projects implies customer satisfaction, understanding of their wishes and needs, thereby forming their loyalty to the company. IT project management is only possible through the use of special tools and programs that help plan, execute and control project activities effectively and with minimal risks. The article reviews the most popular management tools Microsoft Project, Jira, Trello, analyzes their advantages and disadvantages. In the field of IT project management, flexible, easily changing designs are welcomed, which are able to meet the needs of clients and quickly adapt to changing environmental conditions. Well-structured communication between all participants in the project activities allows you to quickly and with minimal costs create a unique software product.

© Волкова О.Н., Поначугин А.В., Тимофеева Е.А., 2025

Keywords: IT project, project management, distribution of participant roles, assignment of areas of responsibility, organization of communication, management tools, advantages and disadvantages of specialized programs

For citation: Volkova O.N., Ponachugin A.V., Timofeeva E.A. 2025. Organizational Aspects of IT Project Management. *Economics. Information technologies*, 52(3): 654–664 (in Russian). DOI 10.52575/2687-0932-2025-52-3-654-664. EDN PZEZLW

Введение

В настоящее время для успешного ведения бизнеса и эффективной организации деятельности органов государственной власти, а также для всего общества в целом требуется создание инновационных информационных технологий, которые способны оптимизировать и улучшить работу человека во всех сферах его жизнедеятельности. Эпоха цифровизации побуждает работодателей и отдельных граждан применять современные инновационные технологии для решения различных проблем. В связи с данными обстоятельствами возникает потребность в создании уникальных программных продуктов, которые создаются благодаря грамотному планированию, организации и ведению проектной деятельности менеджером [Авдошин, 2011].

Актуальными проблемами, возникающими при реализации проектной деятельности, являются:

1. Недостаток пула профессионалов в сфере ИТ-технологий. Зачастую ИТ-проекты являются сложными и требуют включения различных специалистов в сфере ИТ.

2. Возникновение рисков, потерь в ходе реализации проекта. Для проектного менеджера важно умение грамотно распределять ресурсы, оптимизировать технологии, сокращать издержки, соблюдать сроки и качество выполняемых командой работ, укладываться в бюджет проекта.

3. Создание конкурентоспособного продукта. Именно качественный продукт становится конкурентоспособным на рынке и занимает свою особую нишу в экономике и информационных технологиях.

4. Формирование лояльности у заказчиков, стейкхолдеров и иных заинтересованных лиц при создании уникального информационного продукта [Архипенков, 2009].

Поэтому грамотное и эффективное управление ИТ-проектами становится залогом успешной разработки и реализации готового продукта, способного удовлетворить потребности заказчика, тем самым формируя положительный репутационный капитал компании у клиента, и как следствие развитие бизнеса и оптимизацию работы государственных структур, и всего человеческого сообщества в целом.

Объекты и методы исследования

Эффективное управление ИТ-проектами заключается в распределении ролей между участниками команды, определении зоны ответственности каждого участника, обеспечении коммуникации между всеми участниками проектной деятельности.

При реализации проекта выделяют несколько главных участников:

1. Проектный менеджер – специалист, который осуществляет общее руководство и координацию действий всех участников проекта. Он планирует выполнение каждого этапа работ в проекте, организует его выполнение профессионалами, следит за качеством выполненной работы. Он осуществляет управление рисками, внесением изменений в проект. Он взаимодействует со всей командой и организовывает регулярные совещания. Предоставляет своевременные и достоверные отчеты о достижениях, фиксирует недостатки. Проектный менеджер является лидером, обладает навыками управления ИТ-проектами.

2. Владелец продукта выступает как представитель заказчика. Совместно с заказчиком он формулирует цели и задачи создаваемого продукта, предоставляет требования

исполнителю (проектному менеджеру). На этапе планирования проекта владелец продукта вносит коррективы, изменяет требования. Он управляет бэклогом; согласовывает содержание спринтов. Он принимает или отклоняет выполняемые исполнителем (проектным менеджером) работы. Он расставляет приоритеты, нацелен на реализацию коммерческой идеи.

3. Scrum-мастер – специалист, который в проектной деятельности реализует скрам-технологии. Он помогает всем сотрудникам освоить эти технологии для достижения общего результата, решает проблемные вопросы при организации работ, координирует действия команды, проводит церемонии скрам. Он способен замотивировать команду на выполнение работ.

4. Разработчики – специалисты, которые занимаются непосредственно разработкой уникального продукта, его тестированием. В случае одобрения продукта они также занимаются его внедрением и адаптацией в общей системе. Разработчики и вся команда отвечают за качество продукта. Команда самостоятельно планирует ход работ и отвечает за результат. Команда осуществляет непрерывное взаимодействие со всеми участниками проектной деятельности. Команда разработчиков – это профессионалы с навыками разработки и тестирования. Они нацелены на улучшение продукта и несут полную ответственность за результат.

5. Аналитик – специалист, который отвечает за сбор требований, их анализ, документирование. Он проводит верификацию (проверку, соответствие продукта требованиям), то есть подтверждает или опровергает информацию о том, что требования были выполнены на основе фактических данных. Он проводит валидацию, то есть подтверждает или опровергает информацию о возможности применения тех или иных требований для определенной ситуации. Он обладает аналитическими способностями, коммуникабелен, умеет применять методы анализа представленных требований, занимается их документированием.

6. Тестировщик – специалист, который занимается тестированием продукта, выявляет дефекты и представляет их краткое описание, занимается валидацией и верификацией продукта. Он обладает навыками проведения тестирования, аналитикой, внимательностью к деталям, коммуникабельностью.

7. Архитектор – специалист, который занимается созданием архитектурных решений и их документированием, определяет наличие технической возможности и требований заказчика при разработке продукта [Салливан, 2002; Архипенков, 2008].

Взаимодействие проектного менеджера с владельцами продукта, заказчиками, со стейкхолдерами значимо и важно, так как они влияют на рабочий процесс и результат в проектной деятельности. Стейкхолдерами выступают физические или юридические лица, которые заинтересованы в создании уникального продукта. Они могут быть как вне организации, так и внутри ее. Важность стейкхолдеров заключается в том, что они оказывают поддержку проекту, предоставляют ресурсы, формируют требования и высказывают опасение по поводу складывающихся обстоятельств, тем самым выявляя ранние риски. В процессе коммуникации проектного менеджера со стейкхолдерами цели становятся более понятными и прозрачными [Романова, 2007].

Стейкхолдеров принято разделять на внутренних и внешних. К внутренним стейкхолдерам относятся сотрудники из самой организации (например, менеджеры). К внешним стейкхолдерам относятся заказчики из сторонних организаций (например, поставщики, социальная общественность, сотрудники органов власти) [Романова, 2007].

Выделяются следующие способы поиска стейкхолдеров:

1) команда разработчиков в процессе мозгового штурма обсуждает возможную целевую категорию стейкхолдеров;

2) команда разработчиков с помощью анкетирования и интервьюирования сотрудников различных компаний выявляет какую-либо потребность или заинтересованность;

3) команда разработчиков на основе анализа уставных документов или опубликованных в официальных источниках контрактов предлагает компаниям свои услуги [Елхаков, 2013].

При выборе подходящего стейкхолдера следует хорошо понимать его потребности и ожидания, его важность и влияние на ход проектной деятельности. Все стейкхолдеры

оказывают либо высокое влияние и интерес, тогда проектному менеджеру необходимо учитывать все требования стейкхолдера; либо высокое влияние и низкий интерес, тогда проектному менеджеру необходимо учитывать требования стейкхолдера, но не перегружать его данными; либо низкое влияние и высокий интерес, тогда проектному менеджеру необходимо его информировать о ходе выполнения работ и результатах; либо низкое влияние и интерес, тогда проектному менеджеру необходимо просто осуществлять мониторинг ситуации [Елхаков, 2013].

Взаимодействие со стейкхолдерами включает в себя следующие основные элементы:

1) коммуникация – обозначаются способы и время общения со стейкхолдерами;

2) ответственные лица от команды – руководством команды назначаются ответственные лица за взаимодействие;

3) информирование – определяется, какую информацию и в каком формате следует передавать стейкхолдерам [Елхаков, 2012].

При взаимодействии со стейкхолдерами ответственному лицу необходимо выявить цель, задачи и ожидаемый результат. Ответственное лицо должно информировать стейкхолдера о достижениях или проблемах, вовлекать стейкхолдера в рабочий процесс для принятия решений. В качестве коммуникации применяются проведение личных или дистанционных совещаний, направление документов на электронную почту, использование специализированных платформ для совместной работы в режиме реального времени (Asana, Jira) [Новиков и др., 2008].

В целях решения конфликтных ситуаций ответственное лицо совместно со стейкхолдерами идентифицирует источник конфликта, предлагает вариант его решения, при необходимости привлекает третье независимое лицо для решения спора.

Проектный менеджер ориентирован на положительный результат по проекту, поэтому главной его целью становится понимание потребности и ожиданий стейкхолдеров. Вследствие того, что команда профессиональных разработчиков может располагаться в различных географических районах и в различных временных разрывах, то эффективная и правильно организованная коммуникация становится ключевым фактором на пути к успеху.

Эффективная коммуникация способствует поддержанию мотивации к работе у команды, согласованности работы всех участников процесса, быстрому и правильному принятию решений, решению проблемных ситуаций.

Управление коммуникациями подразумевает под собой планирование, организацию связи и мониторинг.

Для решения сложных вопросов организуются традиционные совещания с личным присутствием каждого участника. Для решения оперативных, текущих вопросов проводятся совещания в режиме видеоконференцсвязи. Электронная почта признана официальным источником получения информации и документов. Благодаря мессенджерам получаются быстрые ответы на короткие вопросы. Совместную работу проводят с помощью систем Jira, Asana, Trello. Также в рабочем процессе используются базы для хранения и обмена данными [Ньюэлл, 2006].

Отличительными чертами эффективной коммуникации являются прозрачность предоставляемой информации, учет целевой аудитории и создание соответствующего информационного контента, умение слушать и слышать заинтересованные в реализации проекта стороны, непрерывная связь и общение, доступность, полнота, полезность и адекватность предоставляемой информации [Фатрелл, 2004].

В работе проектного менеджера необходимо грамотно управлять потоком информации: обеспечить конфиденциальность и своевременность передаваемой информации, а также ее точность и достоверность. Проектный менеджер должен владеть знаниями, умениями и навыками по решению технических проблем, устранению языковых барьеров, регулированию большого потока информации во избежание путаницы, решению конфликтных ситуаций [Фатрелл, 2004].

В целях предотвращения неблагоприятных ситуаций проектный менеджер всегда должен иметь альтернативные каналы связи при возникновении технических проблем, разработанный при необходимости глоссарий для всех участников проекта, осуществлять передачу всем участникам только важных данных, проводить мероприятия по командообразованию [Фатрелл, 2004].

На коммуникациях построена вся гибкая методология. Она предполагает проведение коротких, но емких совещаний, подведение итогов выполненной работы, выявление проблем и путей их решения, демонстрацию полученных результатов заинтересованным лицам, визуализацию хода рабочего процесса с помощью канбан-досок и сформулированных бэклогов [Фатрелл, 2004].

Таким образом, в ИТ-проектах хорошо организованная коммуникация является залогом успешного проекта. Она обеспечивает согласованность работы всех участников, оперативное решение проблем, удовлетворение потребностей стейкхолдеров.

Результаты и их обсуждение

Рассмотрим более подробно инструментарий для управления ИТ-проектами.

Управление ИТ-проектами возможно только благодаря использованию специальных средств и программ. Они помогают планировать, исполнять и контролировать проектную деятельность эффективно и с минимальными рисками. Рассмотрим на примере самые популярные инструменты управления Microsoft Project, Jira, Trello.

1. Microsoft Project – широко известное специальное средство управления ИТ-проектами, созданное компанией Microsoft. Этот инструмент позволяет планировать процесс работ, распределять ресурсы: материальные, кадровые, финансовые, устанавливать сроки выполнения работ, отслеживать динамику, анализировать затраты.

Достоинства:

– интеграция с продуктами Microsoft;
– возможность создания диаграмм Ганта;
– возможность создания деловой графики для визуализации рабочего процесса;
– наличие функции управления бюджетом;
– наличие функции управления ресурсами;
– возможность формирования отчетности;
– возможность предоставления аналитических записок по проекту.

Недостатки:

– дороговизна получения лицензии;
– сложности и массовость в обучении новых пользователей;
– не очень подходит при выборе гибкой методологии управления ИТ-проектами.

Microsoft Project следует применять для крупных проектов, в которых имеется строгая иерархия и детальное планирование, для тех компаний, которые уже используют в работе продукты Microsoft, в проектах, где важно строго соблюдать сроки и бюджет [Эинк, 2008].

2. Jira – широко известное специальное средство управления ИТ-проектами, созданное компанией Atlassian. Этот инструмент позволяет гибко реагировать на изменения требований заказчика. Он создан для поддержания разработок программ по гибкой методологии Agile. В настоящее время очень востребована и популярна в сфере ИТ.

Достоинства:

– быстро настраивается под гибкие методологии управления Agile (Scrum, Kanban);
– легко отслеживать решаемые задачи, возникающие ошибки, вносимые корректировки;
– опции интеграции в другие инструменты для разработок;
– автоматизация большинства процессов.

Недостатки:

– сложная для использования небольшой командой;
– требуется много времени для настройки под нетипичные потребности;
– дополнительные расходы на плагины, расширения.

Jira следует применять для проектов, требующих гибкую методологию управления Agile (Scrum, Kanban), для команд, которым необходимо отслеживать задачи и баги, для наибольшей автоматизации процессов [Эинк, 2008].

3. Trello – широко известное специальное средство управления ИТ-проектами, созданное компанией Atlassian. В основе управления ИТ-проектами лежит Kanban доска. Имеет дружественный интерфейс, который будет понятен любому специалисту. Trello идеально подходит при гибкой методологии управления Agile (Kanban), так как обладает визуализацией задач и результатов в ходе ведения проектной деятельности.

Достоинства:

– дружественный интерфейс;
– визуализация выполняемых задач и хода работ;
– настройка под любые типы проектов;
– возможность интеграции в различные процессы.

Недостатки:

– неудобство при управлении бюджетом, ресурсами;
– не подходит для крупных, сложных проектов;
– малочисленные функции при ведении отчетности.

Trello следует применять для проектов, требующих гибкую методологию управления Agile (Scrum, Kanban). Она подходит для небольших проектов, для малочисленной команды, где есть визуализация рабочего процесса [Эинк, 2008].

4. Asana – эффективный инструмент при управлении ИТ-проектами, который направлен на улучшение качества продукта и командообразование участников разработки. Asana обладает возможностью для составления плана работ, отслеживания задач, выявления ошибок.

Достоинства:

– дружественный интерфейс, наличие реестров, досок, календарей;
– функции создания задач и подзадач;
– возможность интеграции с различными сервисами;
– возможность предоставления различной отчетности и мониторинга выполнения работ.

Недостатки:

– некоторые опции доступны только в платных версиях;
– не подходит для небольших проектов;
– не подходит для детального ресурсного планирования.

Asana следует применять для крупных команд, которым необходимы комплексные средства и инструменты для решения задач, для тех, кому нужны широкие возможности для интеграции готового продукта в систему [Эинк, 2008].

5. Basecamp – инструмент для управления ИТ-проектами, простой и удобный для команды разработчиков. Он предусматривает все главные функции для планирования, организации работ и общения участников в одном месте.

Достоинства:

– простой понятный интерфейс;
– имеет чаты и доски информации;
– сбор и хранение документации в одном месте;
– удобен для больших команд разработчиков.

Недостатки:

– неудобен при глубоком планировании и ведении отчетности;

– менее гибок в использовании, ограниченные настройки;
– отсутствие продвинутых опций при управлении ресурсами.

Asana следует применять для небольших команд, которым удобен в использовании простой и понятный инструмент, где важна коммуникация всех участников в одном месте [Эинк, 2008].

6. Monday.com – платформа для управления проектом, у которой имеются различные опции для гибких рабочих процессов.

Достоинства:
– возможность настраиваться под различные типы проектов;
– получение данных в различных форматах (таблица, календарь событий, доска);
– интеграция с различными сервисами;
– автоматизация рабочих процессов благодаря имеющемуся понятному интерфейсу.

Недостатки:
– дороговизна при покупке платформы с расширенными возможностями для многочисленной команды;
– сложности при настройке платформы под проект;
– в базовой версии недостаточно функций для работы над проектом.

Monday.com следует применять для разработчиков, которым нужен гибкий инструмент при управлении проектами, для проектов с разной постановкой задач и их отслеживанием, для команд, которым нужна визуализация рабочего процесса [Эинк, 2008].

В зависимости от масштаба и сложности проекта, проектным менеджером выбирается определенная методология управления и инструменты для реализации ИТ-проекта. Рассматриваются вопросы финансирования, сроков, требований заказчика, предложений от команды по методологии управления и инструментов в целях реализации ИТ-проекта [Хьюберт, 2004].

Для больших сложных проектов проектный менеджер выберет инструменты с расширенными возможностями для разработки плана работ, формирования бюджета, управления материально-техническими, технологическими и кадровыми ресурсами. Например, Microsoft Project, Jira. Для простых маленьких проектов проектный менеджер выберет инструменты с понятным и удобным инструментом. Например, Trello, Basecamp.

Выбирая методологию управления ИТ-проектом, проектный менеджер выберет для проектов с четким планом, строгой иерархией классическую каскадную методологию (Waterfall) и инструмент Microsoft Project. Для проектов с неопределенными требованиями заказчика можно использовать гибкие инструменты Agile (Scrum, Kanban) и инструменты Jira, Asana [Хэлдман, 2008].

Microsoft Project с расширенными возможностями подходит для проектов, где требуется детальное управление финансами и ресурсами. Basecamp с большими возможностями для коммуникаций подойдет для проектов, где требуется постоянное непрерывное взаимодействие всех участников.

Jira, Asana, Monday.com подойдут для проектов, в которых необходима интеграция с другими сервисами, платформами, а также для проектов, где требуется высокий уровень автоматизации процесса.

К бесплатным или недорогим инструментам относится Trello. Инструмент подойдет для разработчиков на первоначальном уровне своей профессиональной деятельности или для маленьких команд разработчиков. К платным инструментам с расширенными возможностями относятся Microsoft Project, Jira, они подходят для крупных проектов, для крупных организаций.

Trello относится к категории простых, понятных и удобных инструментов, им могут пользоваться даже такие разработчики, которые не имеют специального опыта управления ИТ-проектами. Microsoft Project, Jira являются сложными в исполнении и требуют специального обучения и наставничества сотрудников, но они дают новые возможности при управлении ИТ-проектами.

Системы управления версиями, инструменты для коммуникаций, CRM-системы имеют возможность интеграции со многими другими системами, сервисами общей системы, поэтому важно понимать какой инструмент необходимо использовать с целью дальнейшей интеграции в общую систему. Jira, Asana, Monday.com имеют обширные возможности для интеграции с другими системами, позволяют оптимизировать и автоматизировать рабочий процесс [Силич, 2002].

Microsoft Project, Jira популярны для крупных и долгосрочных проектов у больших организаций, они имеют возможность масштабироваться при увеличении объема работ по проекту. Trello используется в небольших проектах в средних и малых организациях, данный инструмент не подходит в случаях роста, увеличения масштаба проекта, его инструментария может оказаться недостаточно.

Практические советы при выборе инструмента управления ИТ-проектами:

1. Необходимо проанализировать потребности заказчика, сформулировать требования к будущему продукту, выбрать подходящую методологию управления ИТ-проектом, возможные пути интеграции продукта в общую систему.

2. Необходимо оценить состав команды разработчиков, ее численность, стаж и опыт работников, их пожелания при выборе инструмента для реализации проекта.

3. Проанализируйте функционал каждого инструмента, рассмотрите возможности планирования работ, управления ресурсами, возможностями предоставления отчетов, другое.

4. Спрогнозируйте бюджет проекта, определите стоимость используемого в будущем инструмента, в случае дороговизны, возможно рассмотреть альтернативные варианты инструментов.

5. Некоторые сервисы и платформы предлагают бесплатные пробные версии инструментария для управления проектом. Необходимо ознакомиться с ними и протестировать.

6. Необходимо ознакомиться с лучшими практиками использования того или иного инструмента, выбрать подходящий именно для конкретного проекта, изучить отзывы, рекомендации от других команд разработчиков.

7. Необходимо обеспечить обучение команды и поддержку ее со стороны руководства проекта. Выбрать оптимальный инструмент управления ИТ-проектами [Липаев, 2003; Липаев, 2011; Бахтиярова, 2013, Руководство, 2022; Самерханова, 2023].

Таким образом, для достижения успеха в проектной деятельности необходимо выбрать оптимальный инструмент управления. Изучение содержания предлагаемых к использованию инструментов на рынке позволит подобрать подходящий инструментарии именно к конкретному проекту. Эффективное использование инструмента и адаптация его под проект обеспечат успешную реализацию целей и задач проекта.

Заключение

В статье рассмотрены теоретические основы управления ИТ-проектами и практические аспекты управления ИТ-проектами.

Проанализирован инструментарий для управления ИТ-проектами, который позволяет планировать, исполнять и контролировать проектную деятельность эффективно и с минимальными рисками. Проанализированы достоинства и недостатки популярных инструментов управления Microsoft Project, Jira, Trello, Asana, Basecamp, Monday.com.

В области управления ИТ-проектами приветствуются гибкие, легко изменяющиеся конструкции, которые способны удовлетворять потребности клиентов и быстро адаптироваться к изменяющимся окружающим условиям.

Активная коммуникация между командой разработки и владельцем продукта, заказчиками, стейкхолдерами является основой для реализации проекта, создания уникального продукта. Управление рисками позволяет проектному менеджеру сократить время на разработку продукта, минимизировать затраты.

Мир технологий меняется с колоссальной скоростью, поэтому обучение является приоритетным направлением у специалистов. Конкурентоспособный специалист всегда должен быть в курсе новых трендов, технологии. В этом ему могут помочь участие в конференциях, семинарах, обмен опытом с другими специалистами, подтверждение знаний путем сертификации.

Управление в сфере ИТ-проектов – это перспективная, динамично развивающаяся область в сфере ИТ, требующая постоянного обучения, развития новых компетенций. Умение быстро адаптироваться к новым условиям и требованиям является успехом на пути создания уникальных продуктов.

Список литературы

Авдошин С.М. 2011. Информатизация бизнеса. Управление рисками. Москва, ДМК Пресс: 176.

Архипенков С.Я. 2008. Руководство командой разработчиков программного обеспечения. Прикладные мысли. Москва: 79. URL: https://www.smartyit.ru/docum/prog/sw_team_management.pdf (дата обращения: 29.04.2025).

Архипенков С.Я. 2009. Лекции по управлению программными проектами. Москва: 128. URL: https://clck.ru/3HPY6K (дата обращения: 29.04.2025).

Бахтиярова Л.Н. 2013. Формирование общекультурных компетенций как составляющей информационной подготовки студентов средствами MS ACCESS. Нижний Новгород, *Вестник Мининского университета*, № 2 (2): 9.

Ехлаков Ю.П. 2012. Организация бизнеса на рынке программных продуктов. Томск, издательство Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники: 312.

Ехлаков Ю.П. 2013. Классификация и описание рискообразующих факторов при создании программных продуктов. *Доклады ТУСУРа*, 3(29): 124–128.

Ехлаков Ю.П. 2013. Модели и алгоритмы управления жизненным циклом программного продукта: монография. Томск, издательство Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники: 212.

Липаев В.В. 2003. Анализ и сокращение рисков проектов сложных программных средств. Москва, СИНТЕГ: 224.

Липаев В.В. 2011. Экономика производства программных продуктов. Москва, СИНТЕГ: 352.

Новиков Ф.А., Опалева Э.А., Степанов Е.О. 2008. Управление проектами и разработкой ПО: учебное методическое пособие по дисциплине. Санкт-Петербург, СПбГУ ИТМО: 256. URL: http://books.ifmo.ru/file/pdf/430.pdf (дата обращения: 29.04.2025).

Ньюэлл М.В. 2006. Управление проектами для профессионалов: Руководство по подготовке к сдаче сертификационного экзамена. Москва, КУДИЦОБРАЗ, 416.

Романова М.В. 2007. Управление проектами: учебное пособие для вузов. Москва, ФОРУМ, Инфра-М: 253.

Руководство к своду знаний по управлению проектами. Руководство PMBOK+Agile. 2022. Москва, Олимп-Бизнес: 974.

Салливан Э. Время – деньги. Создание команды разработчиков программного обеспечения. 2002. Москва, Русская редакция: 364.

Самерханова Э.К., Смышляева О.В., Панова И.В., Бахтиярова Л.Н., Поначугин А.В. 2023. Образование для устойчивого развития в современных условиях цифровизации. Исследования по критическим социальным наукам, № 254: 281–291.

Силич М.П. 2002. Системная технология: объектно-ориентированный подход: монография. Томск, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники: 224.

Фатрелл Р.Т., Шафер Д.Ф., Шафер Л.И. 2004. Управление программными проектами: достижение оптимального качества при минимуме затрат. Москва, Вильямс: 1136.

Фатхутдинов Р.А. 2008. Инновационный менеджмент: учебник для вузов. Санкт-Петербург, Питер: 448.

Хьюберт К.Р. 2004. Универсальная система показателей деятельности. Москва, Альпина Бизнес Букс: 360.

Хэлдман К. 2008. Управление проектами. Быстрый старт. Москва, ДМК Пресс, Академия АйТи: 352.

Эинк Э. 2008. Бизнес для программистов. Как начать свое дело. Санкт-Петербург, Питер: 256.

References

Avdoshin S.M. 2011. Informatization of business. Risk management. Moscow, DMK Press: 176.
Arkhipenkov S.Ya. 2009. Lectures on software project management. Moscow: 128. URL: https://clck.ru/3HPY6K (date of access: 04/29/2025).
Arkhipenkov S.Ya. 2008. Managing a team of software developers. Applied thoughts. Moscow: 79. URL: https://www.smartyit.ru/docum/prog/sw_team_management.pdf (date of access: 04/29/2025).
Barkalov S.A., Burkov V.N., Burkova I.V. 2005. Mathematical foundations of project management: a textbook for universities. Moscow, Higher School: 421.
Bakhtiyarova L.N. 2013. Formation of general cultural competencies as a component of students' information training by means of MS ACCESS. Nizhny Novgorod, *Bulletin of Minin University*, No. 2 (2): 9.
Ekhlakov Yu.P. 2013. Classification and description of risk-forming factors in the creation of software products. *TUSUR Reports*, 3(29): 124–128.
Ehlakov Yu.P. 2013. Models and algorithms for managing the life cycle of a software product: monograph. Tomsk, Publishing House of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics: 212.
Ehlakov Yu.P. 2012. Organization of business in the software market. Tomsk, Publishing House of Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics: 312.
Lipaev V.V. 2003. Analysis and risk reduction of complex software projects. Moscow, SINTEG: 224.
Lipaev V.V. 2011. Economics of software production. Moscow, SINTEG: 352.
Novikov F.A., Opaleva E.A., Stepanov E.O. 2008. Project and software development management: a teaching aid on the discipline. Saint Petersburg, SPbGU ITMO: 256. URL: http://books.ifmo.ru/file/pdf/430.pdf (date of access: 29.04.2025).
Newell M.V. 2006. Project Management for Professionals: A Guide to Preparing for the Certification Exam. Moscow, KUDITSOBRAZ, 416.
Romanova M.V. 2007. Project Management: A Study Guide for Universities. Moscow, FORUM, Infra-M: 253.
A Guide to the Project Management Body of Knowledge. The PMBOK+Agile Guide. 2022. Moscow, Olimp-Business: 974.
Sullivan E. Time is Money. Building a Team of Software Developers. 2002. Moscow, Russian Edition: 364.
Samerkhanova E.K., Smyshlyaeva O.V., Panova I.V., Bakhtiyarova L.N., Ponachugin A.V. 2023. Education for Sustainable Development in the Current Context of Digitalization. Studies in Critical Social Sciences, No. 254: 281–291.
Silich M.P. 2002. Systems technology: object-oriented approach: monograph. Tomsk, Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics: 224.
Futrell R.T., Shafer D.F., Shafer L.I. 2004. Software project management: achieving optimal quality at minimum cost. Moscow, Williams: 1136.
Fatkhutdinov R.A. 2008. Innovative management: textbook for universities. St. Petersburg, Piter: 448.
Heldman K. 2008. Project management. Quick start. Moscow, DMK Press, IT Academy: 352.
Hubert K.R. 2004. Universal system of performance indicators. Moscow, Alpina Business Books: 360.
Eink E. 2008. Business for programmers. How to start your own business. Saint Petersburg, Peter: 256.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.
Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 06.05.2025
Поступила после рецензирования 14.07.2025
Принята к публикации 15.07.2025

Received May 06, 2025
Revised July 14, 2025
Accepted July 15, 2025

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Волкова Оксана Николаевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных систем и цифровых сервисов в управлении, Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Oksana N. Volkova, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Systems and Digital Services in Management, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia

Поначугин Александр Викторович, кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных систем и цифровых сервисов в управлении, Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, Россия

Alexander V. Ponachugin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Information Systems and Digital Services in Management, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia

Тимофеева Елена Александровна, старший преподаватель кафедры информационных систем и цифровых сервисов в управлении, Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород, Россия

Elena A. Timofeeva, Senior lecturer of the Department of Information Systems and Digital Services in Management, Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia