

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

ШАФРАНОВСКАЯ С.Ч.<sup>1</sup>, ГРИГОРЬЕВА Н.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> магистрант специальности 1-27 80 01 «Инженерный бизнес»

<sup>2</sup> кандидат экономических наук, доцент кафедры строительных материалов и технологии  
строительства

Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь

*Хорошее программное обеспечение для управления проектами помогает сконцентрироваться на важных задачах, которые способствуют успешной реализации проекта в целом. Существует большая проблема для тех, кто сталкивается с необходимостью выбора программного обеспечения для управления проектами. Этой проблемой является огромный выбор. В данной статье рассмотрены шесть программных обеспечений для управления проектами. Целью данной работы было выявление наиболее подходящей и удобной программы. Для сравнения были взяты определенные характеристики, необходимые для упрощения работы в программе, и выявлено их наличие в отобранных программах. Результаты выполненной работы сведены в таблицы для простоты и наглядности представления.*

Ключевые слова: управление проектами; программное обеспечение (ПО); управление строительством; информационные технологии.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF SOFTWARE FOR PROJECT MANAGEMENT

S. SHAFRANOVSKAYA<sup>1</sup>, N.A. GRIGORYEVA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Master student of the specialty 1-27 80 01 «Engineering Business»

<sup>2</sup> PhD in Economics, Associate Professor of the Department «Building materials and construction  
technology»

Belarusian National Technical University  
Minsk, Republic of Belarus

*Good project management software helps you focus on important tasks that contribute to the success of the project as a whole. There is a big problem for those who are faced with the need to choose project management software. This problem is a huge choice. This article reviews six project management software. The purpose of this work was to identify the most suitable and convenient program. For comparison, certain characteristics were taken that are necessary to simplify the work in the program, and their presence in the selected programs was revealed. The results of the work performed are summarized in tables for simplicity and clarity of presentation.*

Key words: project management; software; construction management; information technology.

## ВВЕДЕНИЕ

Программное обеспечение для управления строительством это платформа управления проектами, которая помогает компаниям с такими процессами, как управление бюджетом, общение, принятие решений и планирование работ, и это лишь некоторые из них. Его цель упростить строительные бизнес-процессы за счет автоматизации. Несмотря на растущую популярность среди крупных и мелких строительных организаций, программное обеспечение

для управления строительством остается практически неиспользованной технологией для многих из них. Настойчивый вопрос всегда заключался в том, что такое программное обеспечение для управления строительством? Программное обеспечение для управления строительством, предназначенное для упрощения бизнес-процессов строительства, по определению является инструментом управления проектами, разработанным специально для профессионалов в области строительства. Этот тип программного обеспечения предлагает ряд преимуществ для участников строительной отрасли, оптимизируя процессы, которые раньше выполнялись вручную, включая, среди прочего, общение, принятие решений и планирование работы. Это лишь некоторые из преимуществ, которые организации могут получить от использования программного обеспечения для управления строительством.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Программное обеспечение для управления проектами в строительстве разработано для того, чтобы улучшить жизнь практически всех участников проектов. По мере приближения крайних сроков бюджеты становятся все более жесткими, а задачи возрастают.

К счастью, в сегодняшнюю цифровую эпоху создано много инструментов управления проектами, которые значительно облегчают работу. Опытные менеджеры проектов знают, что каждый новый проект поначалу кажется почти непреодолимым. Единственный способ эффективно справиться с проектом свести его к ряду задач. Знание того, как управлять своими задачами (а также задачами всех остальных), делает менеджеров проектов эффективными и гарантирует, что проекты будут завершены в отведенные им сроки. Таким образом, большая часть управления проектами это управление задачами. В своей простейшей форме управление проектом, по сути, означает наличие большого списка дел для всех участников проекта. Однако этот упрощенный подход может не подойти для управления сложными проектами с разнообразными рабочими нагрузками.

Программное обеспечение для управления проектами предназначено для организации и отслеживания сотен задач, подзадач, документов и сообщений, необходимых для завершения проекта. Эти инструменты часто включают в себя возможность создавать несколько проектов, назначать задачи и подзадачи, распределять ресурсы, отправлять файлы для совместной работы и анализировать данные из проектов.

Программное обеспечение для управления проектами также помогает руководителям проектов и командам выполнять требования клиентов и управлять ограничениями по времени, бюджету и объему работ. Это бизнес-приложение предоставляет определенные преимущества, особенно если оно правильно выбрано в соответствии с требованиями организации.

Перечислим преимущества программного обеспечения для управления строительными проектами:

- **Повышает операционную эффективность:** программное обеспечение для управления строительными проектами помогает повысить операционную эффективность и производительность любого проекта.

- **Легкий доступ к важной информации:** с помощью этого программного обеспечения очень легко получить доступ к важной информации и данным, касающимся строительного проекта.

- **Помогает контролировать расходы:** расходы можно лучше отслеживать и контролировать с помощью программного обеспечения для управления строительными проектами.

- **Упрощенные рабочие процессы:** рабочие процессы упрощены, а задачи можно легко назначать и планировать с помощью программного обеспечения для управления строительными проектами.

• **Сокращает время, затрачиваемое на поиск документов:** время, затрачиваемое на поиск документов, значительно сокращается при использовании программного обеспечения для управления строительными проектами.

• **Улучшенная совместная работа и общение:** совместная работа и общение упрощаются при использовании программного обеспечения для управления строительными проектами.

Выявлены последние тенденции в программном обеспечении для управления строительными проектами:

• **Программное обеспечение как услуга (SaaS):** в наши дни приложения находятся в облаке, а это означает, что локальное программное обеспечение быстро устаревает;

• **Мобильная поддержка:** смартфоны повсюду, и мобильная поддержка становится все более популярной среди программного обеспечения для управления строительными проектами.

• **Отслеживание LEED:** отслеживание LEED — еще одна быстрорастущая тенденция, поскольку многие программы для управления строительными проектами теперь предлагают функции отслеживания LEED [1-7].

Рассмотрим несколько программ для проведения анализа и сравнения. Основная информация и параметры приведены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение программных продуктов для управления проектами

Показатель	MS Project	АЛТИУС – управление строительством	Камала. Комплексное управление строительством (КамалаСтроительство)	PlanRadar	Autodesk BIM 360	Worksection
Страна происхождения	США	Россия	Украина	Австрия	США	Украина
Разработчик	Microsoft	АЛТИУС СОФТ	Камала Софт	ООО «ПланРадар»	Autodesk, Inc.	Worksection
Официальный сайт	<a href="http://www.microsoft.com">http://www.microsoft.com</a>	<a href="https://www.altius.ru">https://www.altius.ru</a>	<a href="https://kamala-soft.com">https://kamala-soft.com</a>	<a href="https://www.planradar.com">https://www.planradar.com</a>	<a href="https://www.autodesk.ru">https://www.autodesk.ru</a>	<a href="https://worksection.com">https://worksection.com</a>
Русификация	да	да	-	да	нет	да
Наличие версий разной степени сложности	Да (Версии Standart, Professional)	Да (Версии «Лайт», «Стандарт», «ПРОФ»)	Да (Версия «Камала Строительство Лайт»)	Да (Тарифы Basic, Pro, Enterprise)	Да. Версии для проектировщиков, для руководителей проектов, для производителя работ, для заказчика.	Да (Тарифы Free, Мини, Базовый, Бизнес, Премиум, Enterprise)
Интеграция с другими приложениями	с другими продуктами Microsoft (Teams, Outlook, Sharepoint и т.д.), Есть Open API, можно интегрироваться с любой программой	-	-	Да (Dropbox, Google Drive и OneDrive). Есть Open API, можно интегрировать с любой программой.	нет	Интеграция с мессенджерами Telegram и Slack и сервисами Google Suite. С помощью API можно интегрировать Worksection с другими сервисами.

Показатель	MS Project	АЛТИУС – управление строительством	Камала. Комплексне управління будівництвом (КамалаСтроительство)	PlanRadar	Autodesk BIM 360	Worksection
Демо-доступ	Да	Да	Нет	Да (на 30 дней)	Да	Да (14 дней)
Бесплатная версия	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да (но очень маленький функционал)

Источник: собственная разработка авторов

Выполняемые функции каждой из рассматриваемых программ имеют как ряд схожих разделов, так и ряд отличий в дополнительных возможностях и подходах в организации информации в проекте. Сравнение выполняемых функций представлено в таблице 2.

Таблица 2. Выполняемые функции программных продуктов для управления проектами

Программный продукт	Выполняемые функции
MS Project	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка планов;</li> <li>• распределение ресурсов по задачам;</li> <li>• отслеживание прогресса;</li> <li>• анализ объемов работ.</li> </ul>
АЛТИУС –управление строительством	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вести учет договоров с заказчиками, подрядчиками, поставщиками. Автоматически формировать сетевые графики поставки на объекты материалов, оборудования, техники.</li> <li>• Учёт фактического выполнения работ заказчиком и подрядчиком.</li> <li>• Управленческий учет движения денежных средств в разрезе как одного, так и группы предприятий.</li> <li>• Автоматически создавать акты с подрядчиками по подписанным актам с заказчиками.</li> <li>• Взаиморасчеты с заказчиками, подрядчиками, поставщиками.</li> <li>• Автоматически формировать финансовые планы как одной строительной компании, так и всей группы компаний.</li> <li>• Планировать выполнение собственных работ и автоматически рассчитывать потребности в ресурсах.</li> <li>• Автоматически рассчитывать наряды на выполненные работы.</li> <li>• Формировать сводную карточку объекта, включающую все взаимоотношения с заказчиками и подрядчиками в рамках объекта (по финансам и выполненным работам).</li> <li>• Вести учет деятельности любого количества предприятий, входящих в вашу группу компаний.</li> <li>• Получать своевременные напоминания о различных событиях:сроках договоров, их этапов, отдельных видов работ, а также о предстоящих и просроченных платежах.</li> <li>• Контролировать сроки визирования, хранение и перемещение экземпляров документов между сотрудниками</li> </ul>
Камала. Комплексне управління будівництвом (КамалаСтроительство)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Календарно - сетевое планирование проекта (КСП):</li> <li>• Загрузка данных из сметных программ</li> <li>• Создание структуры графика производства работ вручную и из шаблонов</li> <li>• Расстановка последовательности выполнения работ</li> </ul>

Программный продукт	Выполняемые функции
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расчет длительности выполнения графика работ</li> <li>• Фиксация общих данных по проекту для расчета себестоимости объектов</li> <li>• Создание различных сценариев проекта</li> <li>• Формирование бюджета проекта</li> <li>• Распределение работ между исполнителями</li> <li>• Формирование ресурсной ведомости</li> <li>• Отдельное отображение потребности в оборудовании (дорогостоящие материальные ресурсы, с сроком изготовления и поставки больше месяца) и инертных материалах (материальные ресурсы, что используются каждый день, относительно недорогие).</li> <li>• Оперативное планирование и управление:</li> <li>• Детальное планирование работ на месяц по декадам, неделям, дням, сменам;</li> <li>• Планирование трудовых и машинных ресурсов;</li> <li>• Фиксация выполнения физических объемов работ с детализацией оперативного планирования (декада, неделя, день, смена);</li> <li>• Регистрация причин отклонения оперативного факта от оперативного плана;</li> <li>• Отражения факта работы трудовых и машинных ресурсов по выполненным работам (возможна детализация до минуты);</li> <li>• Отражение факта расхода материалов по выполненным работам;</li> <li>• Фиксация отклонений расхода материалов по выполненным работам от норм, зафиксированных в смете;</li> <li>• Активирование изменения в объемах работах, изменение норм расхода, дефектов при выполнении работ.</li> <li>• Анализ деятельности и создание отчетов:</li> <li>• План - фактный анализ выполнения работ</li> <li>• Сравнение сценариев проекта</li> <li>• План - фактный анализ проекта</li> <li>• Расценка проекта</li> <li>• Анализ плановых и фактических данных по расходу ресурсов</li> <li>• Анализ обеспеченности материалами по проекту</li> <li>• Активирование работ:</li> <li>• Внутренняя приемка работ, выполненных собственными силами или подрядным способом и подтвержденная службой внутреннего технадзора;</li> <li>• Закрытие работ субподрядчиков;</li> <li>• Ведение взаиморасчетов с субподрядчиками;</li> <li>• Закрытие работ заказчиком;</li> <li>• Ведение взаиморасчетов с заказчиком.</li> </ul>
PlanRadar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контроль прогресса работ по проекту:</li> <li>• Отображение статуса задач – Мгновенный просмотр завершенных или просроченных действий с обновлением статуса в режиме реального времени.</li> <li>• Пометки на плане</li> <li>• Строительная деятельность привязывается к 2D-чертежам или BIM-моделям.</li> <li>• Фото- и медиадокументация</li> <li>• Аудио, фото, видео и текстовые заметки, а также история чатов хранятся на одной платформе.</li> <li>• Коммуникация и сотрудничество:</li> <li>• Чат в приложении и push-уведомления</li> </ul>

Программный продукт	Выполняемые функции
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объедините взаимодействие членов команды на объекте и в офисе при помощи единого чата, а оповещения помогут быстро реагировать и принимать решения.</li> <li>• Бесплатный доступ для субподрядчиков –</li> <li>• Контролируйте 100% вашей коммуникации – даже со сторонними подрядчиками.</li> <li>• Продукт доступен на 15+ языках – Ваша команда сможет эффективно работать на выбранном вашем языке.</li> <li>• Решение проблем для отлаженных процессов строительства:</li> <li>• Стандартные чек-листы — Унифицируйте процедуру проверок–просматривайте сотни деталей в одной форме, доступной всей команде на всех устройствах.</li> <li>• Фиксируйте дефекты прямо на объекте – Формируйте свой список дефектов непосредственно на строительной площадке с помощью мобильного телефона.</li> <li>• Автономный режим — сбор данных в любых условиях с последующей</li> <li>• синхронизацией, как только ваше устройство снова подключится к сети.</li> <li>• Отчеты о прогрессе строительства и журналы работ:</li> <li>• Стандартные журналы учета работ — С помощью шаблонов экспортируйте</li> <li>• ежедневную работу в форматы, соответствующие отраслевым стандартам или</li> <li>• требованиям клиентов.</li> <li>• Мобильный сбор информации – Заполняйте отчеты о прогрессе работ</li> <li>• или создавайте приемосдаточные документы на объекте и открывайте доступ к ним со своего мобильного устройства.</li> <li>• Цифровой журнал аудита – Полная фиксация деятельности и отчеты, которые под рукой в случае возникновения претензий</li> </ul>
Autodesk BIM 360	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Это группа (четыре IT-продукта) облачных решений на единой платформе.</li> <li>• Приложение подойдет для управления и контроля строительством, ведения документации, работы с BIM-моделями.</li> <li>• Централизовать данные проекта и получать доступ к необходимой информации в режиме реального времени из любого места, возможность отслеживать проект и принимать решения на местах.</li> <li>• Возможность совместной работы отдельный групп-участников проекта (проектировщики, строители, управленцы и т.д.).</li> <li>• Создание цифровой стратегии, которая объединяет и структурирует данные из отдельных проектов, создавая полезную информацию, которая способствует инновациям и более эффективному принятию бизнес-решений</li> </ul>
Worksection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отслеживание времени работы над задачами и проектами.</li> <li>• Контроль финансовых затрат по задачам и проектам.</li> <li>• Worksection позволяет вести бюджетирование проектов и задач, поможет указать планируемые расходы на проект и мониторить фактические расходы для управления строительным проектом.</li> <li>• Worksection сообщит вам если бюджет по проекту превышен или приближается к превышению. Вы также можете видеть расходы в срезе «по задачам», «по сотрудникам», "по меткам».</li> <li>• Канбан доска.</li> </ul>

Программный продукт	Выполняемые функции
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Управление нагрузкой. Worksection — удобный инструмент для офиса, аутсорса и смешанных команд.</li> <li>• Контролируйте нагрузку команды и каждого отдельного участника, распределяйте задачи так, чтобы не возникало сверхнагрузки или «простоя» задач.</li> <li>• Диаграмма Ганта. Интерактивная диаграмма Ганта покажет все задачи проекта, сроки и ответственных на удобной временной шкале. Можно выставить задачам последовательность, чтобы новая задача автоматически открылась по завершению предыдущей.</li> <li>• Чат для сотрудников по каждой задаче.</li> <li>• Worksection доступен в мобильном приложении для iOS и Android. В нем вы</li> <li>• увидите последние обновления по проекту, сможете поставить задачу и ответить на комментарий</li> <li>• Интеграция с электронной почтой и мессенджерами.</li> <li>• Worksection позволяет подключить клиента и подрядчика к проекту и вести</li> <li>• совместную работу. Назначьте пользователю роль «Гость» и он увидит только те проекты и задачи, в которых участвует. Вся конфиденциальная информация от него скрыта.</li> <li>• Регулярные задачи. Больше не нужно заниматься ежедневной рутинной работой. Каждая задача в Worksection может циклично повторяться — например, поставьте регулярную задачу по созданию отчета, которая будет повторяться каждый последний календарный день месяца.</li> </ul>

Источник: собственная разработка авторов

В таблице 3 представлены предлагаемые разработчиками обучения работе с программными продуктами

Таблица 3. Обучение работе с программными продуктами для управления проектами

Программный продукт	Обучение работе
MS Project	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для того, чтобы каких-либо затруднений в процессе работы с программой не возникало, специалисты рекомендуют предварительно пройти обучение на специализированных курсах MS Project, так как только поняв, как правильно применять на практике данное приложение, можно полностью исключить из работы возможные погрешности и отличиться в профессиональной сфере.</li> </ul>
АЛТИУС –управление строительством	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полный курс обучения работе с программой «АЛТИУС — Управление строительством» длится неделю: 5 дней по 4 часа. Курс обучения сотрудников строительной организации рассчитан на 4 часа занятий в день с представителем разработчика. Для региональных клиентов обучение работе с программой может быть проведено удалённо, через Интернет. Отличительная особенность заключается в том, что процесс обучения является «живым». С помощью web-камеры, голосовых устройств и Интернета создаётся «эффект присутствия»: и пользователь, и представитель разработчика общаются в режиме on-line, останавливаясь на важных аспектах работы ПО.</li> </ul>
Камала. Комплексне управління будівництвом (КамалаСтроительство)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Бесплатное обучение. Имеются видеоуроки по работе в программе.</li> </ul>

Программный продукт	Обучение работе
PlanRadar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приложение не требует внедрения, обучения и обслуживания.</li> </ul>
Autodesk BIM 360	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На официальном сайте <a href="https://knowledge.autodesk.com/ru">https://knowledge.autodesk.com/ru</a> бесплатно доступна информация по загрузке и установке программного обеспечения, управлению учетной записью и использованию программ</li> </ul>
Worksection	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработчики заявляют, что «сервис интуитивный и простой», т.е. обучение не требуется. Однако на <a href="https://www.youtube.com/user/worksection">https://www.youtube.com/user/worksection</a> есть видеоуроки с бесплатным доступом.</li> </ul>

Источник: собственная разработка авторов

## ВЫВОДЫ

Проанализировав вышеперечисленные программы, можно сделать выводы, что программы «Алтиус –управление строительством», «Камала. Строительство», «PlanRadar» и «Autodesk BIM 360» разработаны специально для управления строительными проектами, а потому имеют гораздо больше полезных функций для облегчения работы всех специалистов, задействованных в проектировании и строительстве объектов. Однако эти программы требуют специальных навыков работы и знаний сотрудников. Программа «Autodesk BIM 360» требует от пользователей умения пользоваться и другими продуктами компании Autodesk, а также не имеет русской версии программы, что значительно затрудняет работу. Также эти программы не имеют бесплатных версий.

Очевидным плюсом и причиной популярности Microsoft Project, является то, что он входит в Microsoft Office, а это означает, что у большинства пользователей он уже имеется на ПК, и не нужно тратить время на скачивание и установку программы. Так же, есть возможность установить бесплатную версию Microsoft Project и на этом значительно сэкономить, что также является значительным плюсом.

Microsoft Project можно отнести к неспециализированным программам. На неспециализированных системах легче работать рядовому пользователю, информация в них представлена нагляднее, предусмотрены широкие возможности по агрегированию данных.

Microsoft Project выдержан в интерфейсе, максимально приближенном к Microsoft Excel, поэтому пользователям требуется малое время для обучения работе с программой, а еще Microsoft Project является универсальной программой и подходит для управления любыми проектами (не только для строительной отрасли). Поэтому менеджеры могут использовать ее и для планирования своей текущей деятельности, которая не связана на прямую со строительством конкретного объекта.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Полковников, А.В. Управление проектами. Полный курс MBA / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик. - М.: Олимп-Бизнес, 2013. - 552 с.
2. Ganttpro [Электронный ресурс] - Электронные данные. – Режим доступа: <https://blog.ganttpro.com/ru/obzor-ms-microsoft-project/> - Дата доступа: 26.03.2022.
3. Системы управления строительством [Электронный ресурс] - Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.altius.ru/program/stroit/> - Дата доступа: 26.03.2022.
4. Камала комплексное управление строительством [Электронный ресурс] -Электронные данные. – Режим доступа: <https://kamala-soft.com/solutions/kamala-stroitelstvo/> - Дата доступа: 26.03.2022.

5. Программное обеспечение по управлению строительством [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа <https://www.planradar.com/product/construction-management-software/> - Дата доступа: 26.03.2022.

6. Планирование и контроль проектов онлайн [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://worksection.com/> - Дата доступа: 26.03.2022.

7. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK). Шестое издание: Project Management Institute, Inc. – Pennsylvania USA, 2017. – 762 с.

## REFERENCES

1. Polkovnikov, A.V. Project management. Full MBA course / A.V. Polkovnikov, M.F. Dubovik. - М.: Olimp-Business, 2013. - 552 p.

2. Ganttpro [Electronic resource] - Electronic data. – Access mode: <https://blog.ganttpro.com/en/obzor-ms-microsoft-project/> - Access date: 03/26/2022.

3. Construction management systems [Electronic resource] - Electronic data. – Access mode: <https://www.altius.ru/program/stroit/> - Access date: 03/26/2022.

4. Kamala integrated construction management [Electronic resource] -Electronic data. – Access mode: <https://kamala-soft.com/solutions/kamala-stroitelstvo/> - Access date: 03/26/2022.

5. Software for construction management [Electronic resource]. – Electronic data. – Access mode <https://www.planradar.com/product/construction-management-software/> - Access date: 03/26/2022.

6. Planning and control of projects online [Electronic resource]. – Electronic data. – Access mode: <http://worksection.com/> - Access date: 03/26/2022.

7. Guide to the body of knowledge on project management (PMBOK Guide). Sixth Edition: Project Management Institute, Inc. - Pennsylvania USA, 2017. - 762 p.