

8. Евсина, Е. М. Интеллектуализация системы поддержки принятия решений по выбору методов и средств очистки воздуха промышленных предприятий / Е. М. Евсина, М. И. Шиккульский // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2021. – № 1(35). – С. 66-69.
9. Диденко, А. А. Использование технологий информационного моделирования системы водоотведения крупного мегаполиса для решения задач оперативного управления / А. А. Диденко. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 16 (202). — С. 102-106. — URL: <https://moluch.ru/archive/202/49532/>
10. Юречко М.А., Шиккульская О.М. Разработка математического и информационно-программного обеспечения для исследования влияния тяжелых металлов на состояние водной экосистемы / Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2012. № 2. С. 85-93.
11. Юречко М.А., Шиккульская О.М. Идентификация состояния водной экосистемы под влиянием тяжелых металлов на основе информационно-аналитических методов / Биотехносфера. 2014. № 3 (33). С. 69-71.
12. Хецуриани, Е. Д. Математического моделирование для поиска оптимальных решений (на примере Александровского водозабора на Р. Дон) / Е. Д. Хецуриани // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2020. – № 4(34). – С. 93-97.
13. Electronic classifier of natural water treatment technologies / O. M. Shikulskaya, L. V. Boronina, G. B. Abuova, A. E. Usynina // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering : International Conference on Civil, Architectural and Environmental Sciences and Technologies, CAEST 2019, Samara, 19 ноября 2019 года. Vol. 775. – Samara: Institute of Physics Publishing, 2020. – P. 012098. – DOI 10.1088/1757-899X/775/1/012098.
14. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2023610044 Российская Федерация. Система поддержки принятия решений по выбору технологической схемы очистки природной воды : № 2022684288 : заявл. 09.12.2022 : опубл. 09.01.2023 / М. И. Шиккульский, Г. Б. Абуова, М. О. Лазарев, А. И. Исимов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный технический университет».

© Г. Б. Абуова, М. И. Шиккульский, О. М. Шиккульская

Ссылка для цитирования:

Абуова Г. Б., Шиккульский М. И., Шиккульская О. М. Управление процессом брендинга региона и его влияние на экономическое развитие // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2023. № 4 (46). С. 115–121.

УДК 004.09, 372.862

DOI 10.52684/2312-3702-2023-46-4-121-124

ОБЛАЧНЫЕ РЕШЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ У СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ПРОЕКТАМИ

С. В. Окладникова

Окладникова Светлана Владимировна, кандидат технических наук, доцент кафедры систем автоматизированного проектирования и моделирования, Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань, Российская Федерация, e-mail: okladnikova.s.v@yu.ru

Цифровая трансформация строительной отрасли актуализирует проблему подготовки квалифицированных кадров, владеющих цифровыми компетенциями. Их применение позволит будущим специалистам использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач. Цифровая профессиональная грамотность специалистов в области строительства предполагает эффективное использование стандартных, прикладных и специализированных программных продуктов. В настоящее время в строительной сфере активно внедряются и используются различные облачные сервисы. Основное их достоинство – доступность информационных ресурсов, которая позволяет оперативно получать к ним доступ, своевременно принимать актуальные решения по управлению строительными объектами и процессами. В статье на примере использования онлайн-сервиса YouGile рассмотрен опыт формирования у будущих специалистов строительной индустрии навыков владения облачными технологиями, связанных с управлением проектами.

Ключевые слова: облачные технологии, цифровые компетенции, управление проектами, проектный подход, YouGile, онлайн-сервис, строительный объект, Agile.

CLOUD SOLUTIONS IN FORMING DIGITAL COMPETENCIES IN PROJECT MANAGEMENT IN CONSTRUCTION STUDENTS

S. V. Okladnikova

Okladnikova Svetlana Vladimirovna, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Computer-Aided Design and Modeling Systems, Astrakhan State University of Architecture and Civil Engineering, Astrakhan, Russian Federation, e-mail: okladnikova.s.v@yu.ru

The digital transformation of the construction industry actualizes the problem of training qualified personnel with digital competencies. Their application will allow future specialists to use modern information technologies to solve professional problems. Digital professional literacy of specialists in the field of construction involves the effective use of standard, applied and specialized software products. Currently, various cloud services are being actively implemented and used in the construction sector. Their main advantage is the availability of information resources, which allows you to quickly access them, make timely relevant decisions on the management of construction facilities and processes. Using the example of using the YouGile online service, the article examines the experience of developing cloud technology skills related to project management among future specialists in the construction industry.

Keywords: cloud technologies, digital competencies, project management, project approach, YouGile, online service, construction facility, Agile.

Введение

Специфика строительной отрасли заключается в повсеместном использовании проектного подхода

на всех этапах жизненного цикла строительного объекта любого формата и масштаба [1].

Успешное выполнение строительных работ всегда связано с внешними факторами, которые могут оказать влияние на изменение сроков завершения работ, бюджета и ресурсов и пр. Преимущества проектного подхода заключаются в повышении гибкости управления проектом при изменении условий внешней среды, оперативного управления рисками и снижения их влияния на сроки и качество выполнения проекта, профессиональной компетенции сотрудников и оптимизации деятельности компании [2, 3].

Работа над любым проектом включает обработку большого объема разнородной информации, поэтому для управления проектами используется специализированное программное обеспечение, которое снижает нагрузку с специалистов по управлению проектами и анализу данных и повышает их производительность, позволяя оперативно отслеживать рабочие процессы и управлять ими [4, 5].

На сайте Единой информационной системы жилищного строительства (ЕИСЖС) размещен реестр российского программного обеспечения, включающий более 350 наименований, различного назначения и разного уровня функциональности, включая IT-решения по управлению строительными проектами. В сфере управления проектами в реестр включены программные решения, которые ориентированы на обеспечение поддержки как минимума функций, например, планирование и управление задачами проекта, управление командой, контроль сроков, приоритетность задач, аналитика, так и более функциональные, позволяющие управлять взаимоотношениями с клиентами, финансами, бухгалтерией, материально-техническим обеспечением и ресурсами, рисками, автоматизирующие соответствующий документооборот. Основой представленного программного обеспечения являются облачные технологии, которые позволяют обеспечить прозрачность и хранение больших объемов данных [6].

Не существует единого идеального IT-инструмента, который подходил бы всем строительным компаниям для всех реализуемых ею проектов. Как правило, выбор программного обеспечения, как инструмента поддержки процессов управления строительным объектом, зависит от специфики и уровня сложности реализуемого проекта. Поэтому для будущего специалиста важно овладеть не только навыками владения стандартными и прикладными программными продуктами, но и специализированными, в том числе по управлению проектами в рамках своей профессиональной деятельности, например, организацией рабочего пространства проекта, координацией работы команды на всех этапах жизненного цикла строительного объекта, оперативного управления проектом и пр., а также навыками выбора и использования цифровых инструментов проектного управления для решения соответствующей задачи [7–11].

Отечественные решения в управлении проектами

Основной тренд развития строительной отрасли направлен на снижение затрат, повышение эффективности и качества строительных проектов. С этой целью в строительных компаниях активно

внедряются новые стратегии цифровой трансформации – облачные технологии, которые обеспечивают широкую поддержку управлению строительными процессами за счет предоставления пользователю цифровых и вычислительных ресурсов в виде интернет-сервисов. Вычислительные облака состоят из тысяч серверов, размещенных в центрах обработки данных (далее – ЦОД), предоставляют ресурсы десяткам тысяч приложений, которыми одновременно пользуются миллионы пользователей. Работа в облаке обеспечивает доступ к ресурсам проекта и строительной документации в режиме реального времени в любое время из любой точки (где есть подключение к Интернету) с любого устройства [12–14]. Благодаря этому обеспечивается высокая скорость обработки данных, гибкость и масштабируемость проекта.

Согласно статистике, опубликованной компанией Selectel по итогам 2022 года объем российского рынка облачных сервисов достиг 86,6 млрд. рублей, что на 44,1 % больше по сравнению с результатом за 2021 год. Необходимость развития отечественного рынка облачных услуг и сервисов в сфере управления проектами обусловлена тем, что в 2022 году многие зарубежные ИТ-компании приостановили свою деятельность в России и для популярного ранее на рынке программного обеспечения (Jira, Trello, Asana и др.) было заблокировано приобретение новых лицензий и частично действующих оплаченных аккаунтов. В связи с этим во многих российских компаниях, использующих эти программные продукты, возникли высокие риски не только потери инструментов управления проектами, но и проектных решений. Поэтому им оперативно пришлось искать доступные качественные аналоги и решать вопросы интеграции данных между платформами [15].

Среди крупнейших отечественных решений в сфере управления проектами и имеющих компании можно выделить следующие продукты: Битрикс24, 1С:ERP+PM, Advanta, ПМ Форсайт, YouGile, Puyus, Яндекс.Трекер, Мегатлан, LeaderTask, А2Б и др. Несмотря на некоторую универсальность предметной области управления проектами перечисленные решения имеют отличающийся от других функционал, свои киллер-фичи [16–18]. В таблице приведен сравнительный анализ некоторых облачных решений.

С точки зрения использования в учебном процессе с целью обучения студентов среди рассмотренных выше программ наиболее доступным является YouGile. Наличие простого и интуитивного интерфейса – немаловажно для обучающихся, не имеющих большого опыта работы с программным обеспечением. Так же сервис предоставляет возможность бесплатного доступа к своим ресурсам для команды до 10 человек.

YouGile

YouGile (ссылка на реестр ПО https://reestr.digital.gov.ru/reestr/308502/?sphrase_i

d=297515) – онлайн-сервис, позволяющий эффективно управлять проектами и налаживать работу компании за счет рационального распределения ресурсов и непрерывного контроля над выполнением поставленных задач. С момента своего запуска YouGile занимает одно из лидирующих позиций в рейтингах современного отечественного программного обеспечения в области управления проектами

в компаниях численностью до 100 человек. YouGile позволяет организовать «прозрачную» совместную работу над проектами между различными отделами компании за счет гибкой настройки прав и доступа к задачам. YouGile не зависит от используемой пользователем программно-аппаратной платформы. Мобильная версия доступна как для iOS, так и Android.

Таблица

Сравнительный анализ отечественных облачных решений в области управления проектами

Название ПО	Заменяемые зарубежные аналоги	Стоимость облачной версии	Киллер-фичи
YouGile	Trello Asana, Slack	первые 10 пользователей бесплатно и без ограничений	встроенный мессенджер, максимально простой и интуитивно понятный
Яндекс.Трекер	Jira, Redmine, GanttPro	от 258 рублей за пользователя (для первых 100 пользователей)	учет задач и управление продуктом, ориентирована под разработчиков, мощная визуализация данных
LeaderTask	Trello, Microsoft To-Do, Todoist	от 217 рублей за пользователя в месяц.	диспетчер задач для ведения деловой активности, сервис для управления делами
Pyrus	JIRA Service Desk, Zoho Projects, Flow	от 279 рублей за пользователя в месяц.	учет задач и ведения электронного документооборота, работа с документами и управление заявками, автоматизация бизнес-процессов в бухгалтерии
Битрикс-24	Wrike	есть бесплатная версия, но с ограниченным функционалом	корпоративный портал и CRM для сложных бизнес-процессов, IP-телефония, планировщик задач, конструктор лендингов и email-рассылок
Мегаплан	Monday	от 384 рублей за пользователя в месяц	CRM для отделов продаж с акцентом на управление клиентской базой и продажами

Особенностью сервиса является реализация рабочих процессов согласно методологии Agile. Для обеспечения гибкости в системе реализован режим интерактивной работы, при котором любой участник команды может оставлять свои комментарии и замечания. Принцип работы сервиса строится на постановке задач и отслеживании хода их выполнения. Все задачи можно связывать друг с другом последовательно (есть предшественники и последователи) или иерархично (сложные работы разбиваются на составляющие). Чтобы обеспечить легкость восприятия и наглядность имеется «Dashboard» – сводная доска со статистикой. Для подсчета показателя эффективности и учета трудозатрат на каждую задачу можно назначить время на выполнение и определить конечную точку («дедлайн»).

С целью формирования у студентов навыков владения цифровыми инструментами по управлению проектами автором был разработан практикум, состоящий из комплекта учебно-тренировочных заданий, в ходе выполнения которых студенты на конкретном примере знакомятся с инструментами YouGile по формированию иерархичной структуры компании (отделов), зачислению сотрудников, созданию командных проектов и их администрирование, создание структуры проектных и/или процессных досок и их стикеров (дедлайн, секундомер, приоритет и исполнитель) и зеркальных досок для обеспечения связи между отделами, онлайн-мониторинга выполнения задач и

проектов, формирования отчетов и их экспорта в электронные таблицы и персональной рассылки на электронную почту сотрудников.

Творческая составляющая практикума заключается в выполнении обучающимся командного задания в соответствии с вариантом. Для этого разработаны предметные кейсы, включающие в себя описание деятельности строительной компании, ее численный состав, организационно-штатную структуру, описание движения задач между отделами, проекты компании, сроки из выполнения и т.д. Обязательным условием выполнения творческого задания является обсуждение всех возникающих вопросов в рамках одной решаемой задачи с использованием встроенного в YouGile чата, что способствует формированию у студентов новой культуры корпоративного общения по одной конкретной задаче без использования внешних мессенджеров.

Таким образом, погружение студентов в специфику предметной области с использованием облачных технологий помогает обучающимся приобретать разнообразные знания и навыки, необходимые им в профессиональной деятельности, формировать творческий подход в области управления проектами, формировать культуру проектной деятельности.

Вывод

В статье рассмотрены вопросы, связанные с актуальностью формирования у студентов строительных

специальностей навыков владения облачными технологиями с целью их дальнейшего использования в управлении строительными объектами и проектами. Проведенный анализ рынка отечественного ПО в области управления проектами с точки зрения возможного его использования в учебном процессе

позволил выбрать одно из облачных решений YouGile. Разработанные автором на его основе лабораторно-практические задания были успешно внедрены в образовательную деятельность учащихся строительных специальностей АГАСУ [19, 20].

Список литературы

1. Ягодина, Е. В. Проектный подход управления как приоритет развития экономики промышленного строительства / Е. В. Ягодина // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 6. – С. 49.
2. Балабенко, Е. В. Формирование проектного подхода реализации механизмов государственно-частного и муниципально-частного партнерства в жилищном строительстве / Е. В. Балабенко // Строитель Донбасса. – 2019. – № 3(8). – С. 31-36.
3. Волкова, А. В. Концепция системного подхода к проектному управлению инновационным развитием малоэтажного жилищного строительства / А. В. Волкова // Вестник кафедры статистики Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова : Материалы и доклады, Орел, 01 июня – 02 2017 года / Под общей редакцией Н.А. Садовниковой. Том Выпуск 1. – Орел: Издательский дом "Научная библиотека", 2017. – С. 55-57.
4. Вилисова, А. Д. Вызовы цифровой экономики: анализ современного состояния цифровизации строительной отрасли / А. Д. Вилисова // Исследователь года 2020 : Сборник статей IV Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 06 декабря 2020 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2020. – С. 128-140.
5. Лосев, К. Ю. Подход к информационной поддержке среды общих проектных данных в жизненном цикле объекта капитального строительства / К. Ю. Лосев // Вестник евразийской науки. – 2018. – Т. 10, № 6. – С. 65.
6. Конигов, А. И. Перспективные направления в области информационных систем управления строительством / А. И. Конигов // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 6. – С. 64-69. – DOI 10.33622/0869-7019.2019.06.64-69.
7. Сафина, Г. Л. Исследование рынка труда в строительной сфере / Г. Л. Сафина, Ю. И. Казяба // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2023. – № 1(43). – С. 78-83. – DOI 10.52684/2312-3702-2023-43-1-78-83.
8. Петrochenko, Т. В. Развитие цифровых компетенций специалистов в условиях формирования цифровой трансформации рынка труда / Т. В. Петrochenko // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2022. – Т. 10, № 3(58). – С. 45-55. – DOI 10.34220/2308-8877-2022-10-3-45-55.
9. Давыдова, О. Ю. Сквозные цифровые компетенции в образовательном процессе / О. Ю. Давыдова, Е. А. Вишневецкая // Автоматизация и информатизация ТЭК. – 2023. – № 5(598). – С. 55-58. – DOI 10.33285/2782-604X-2023-5(598)-55-58.
10. Салтанаева, Е. А. Цифровые компетенции как обязательная компонента высшего образования / Е. А. Салтанаева, Р. И. Ешелиоглу, С. И. Бекетова // Russian Journal of Education and Psychology. – 2023. – Т. 14, № 2-2. – С. 152-156
11. Кальницкая, И. В. Акторы цифровой образовательной среды и их влияние на развитие цифровых компетенций студентов / И. В. Кальницкая, О. В. Максимочкина // Преподаватель XXI век. – 2022. – № 2-1. – С. 64-77.
12. Пантелеева, М. С. Анализ применения облачных технологий на всех фазах жизненного цикла проекта в аспекте рисков их внедрения и использования / М. С. Пантелеева, А. Р. Фейсханова // Сметно-договорная работа в строительстве. – 2021. – № 12. – С. 42-48. – DOI 10.33920/str-01-2112-06. – EDN TKJZES.
13. Яшин, А. В. Облачные технологии в строительстве: особенности выбора облачных моделей / А. В. Яшин // Дни студенческой науки: Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института экономики, управления и информационных систем в строительстве и недвижимости НИУ МГСУ, Москва, 01–05 марта 2021 года. – Москва: Издательство МИСИ – МГСУ, 2021. – С. 744-747. – EDN WNRAMI.
14. Гаряев, Н. А. Облачные технологии взаимодействия при проектировании и строительстве / Н. А. Гаряев, А. О. Рыбакова // БСТ: Бюллетень строительной техники. – 2018. – № 4(1004). – С. 28-31. – EDN YTRMCL.
15. Лукичев, С. В. Развитие отечественного программного обеспечения - это не только решение задачи импортозамещения, но и обеспечения технологической независимости страны / С. В. Лукичев // Горная промышленность. – 2022. – № 2. – С. 12-14.
16. Баснев, Г. С. Сравнение систем управления проектами для решения задач организации проектной деятельности в вузе / Г. С. Баснев // Международный электронный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика. – 2021. – № 2(31). – С. 7-26.
17. Сахнюк, Т. И. Российские системы управления проектами / Т. И. Сахнюк, М. В. Коршикова, П. А. Сахнюк // Наука Красноярья. – 2022. – Т. 11, № 4-1. – С. 24-36. – DOI 10.12731/2070-7568-2022-11-4-24-36. – EDN FAWQXG.
18. Вершинин, В. П. Российские системы управления проектами: характеристики и тенденции развития / В. П. Вершинин, В. Р. Шмидт // Экономика устойчивого развития. – 2023. – № 2(54). – С. 167-171. – DOI 10.37124/20799136_2023_2_54_167.
19. Цифровизация процессов стадии строительства в реализации инвестиционно-строительного проекта многофункционального жилого комплекса / Н. В. Купчикова, Т. В. Золина, К. Е. Джантазаева, Е. Е. Купчиков // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2022. – № 4(42). – С. 71-80. – DOI 10.52684/2312-3702-2022-42-4-71-80.
20. Цифровизация предпроектной и проектной стадий в реализации инвестиционно-строительного проекта многофункционального жилого комплекса / Т. В. Золина, Н. В. Купчикова, К. Е. Джантазаева, Е. Е. Купчиков // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2022. – № 3(41). – С. 144-148. – DOI 10.52684/2312-3702-2022-41-3-144-148.

© С.В. Окладникова

Ссылка для цитирования:

Окладникова С. В. Облачные решения в формировании у студентов строительных специальностей цифровых компетенций по управлению проектами // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2023. № 4 (46). С. 121–124.