

ОБЛАЧНЫЙ СМЕТНЫЙ СЕРВИС НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ПО РАСЧЁТУ СМЕТ И ПРОЦЕНТОВОК BELSMETA.CLOUD

ПАСЬКО Ю.А.¹, РАБЕЦКАЯ А.Д.², АУАЧЕЛА АУАС А.Ф.³

¹старший преподаватель кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

²студент специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

³студент специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Не только окружающий каждого из нас внешний мир – информационное сообщество со всеми присущими ему особенностями, ценностями и открывшимися человеку невиданными доселе возможностями – в котором мы живём и работаем, но и катаклизмы, сотрясающие жизни миллиардов людей, обуславливают события на пути развития в первую очередь науки, и, безусловно, отраслей реального сектора экономики. Двойственный характер информационной природы, являющей собой как полезную составляющую, так и информационный шум, порождает потребность человечества в избирательных и эффективных инструментах, обеспечивающих автоматизированную обработку данных. К таковым инструментам безусловно относятся уверенно заявившие о себе возможности облачных технологий – одна из реалий сегодняшнего дня, носящая столь же объективный характер, как и все мы, присутствующие в этом мире.

Ключевые слова: строительная смета, управление строительным проектом, информационное моделирование строительных проектов, Belsmeta, Belsmeta.Cloud, дистанционное обучение, инжиниринг, облачные технологии, сквозное прохождение данных.

CLOUD ESTIMATE SERVICE ON THE EXAMPLE OF THE SOFTWARE FOR ESTIMATE CALCULATION AND PERCENTAGE BELSMETA.CLOUD

PASKO Yu.A.¹, RABETSKAYA A.D.², AUACHELA AUAS A.F.³

¹Senior Lecturer of the Department «Economics, Construction Organization and Real Estate Management»,

²student of the specialty 1-70 02 01 «Civil Engineering»

³ student of the specialty 1-70 02 01 «Civil Engineering»

Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

Not only the outside world surrounding each of us - the information community with all its inherent features, values and unseen hitherto unseen opportunities - in which we live and work, but also cataclysms that shake the lives of billions of people determine events on the path of development primarily science, and, of course, the branches of the real sector of the economy. The dual nature of the information nature, which is both a useful component and information noise, generates the humanity's need for selective and effective tools that provide automated data processing. These tools undoubtedly include the confidently declared capabilities of cloud technologies - one of the realities of today, which is as objective in nature as all of us present in this world.

Keywords: construction estimates, construction project management, information modeling of construction projects, Belsmeta, Belsmeta.Cloud, distance learning, engineering, cloud technologies, data pass-through.

ВВЕДЕНИЕ

Условия, в которых строительная отрасль Республики Беларусь отработала с начала 2020 года по настоящее время, характеризовались реализацией рисков, происхождение которых напрямую, а порой и вовсе никак не были связаны ни с состоянием активов строительной отрасли, ни с состоянием заказчиков, ни с состоянием других заинтересованных сторон большинства строительных проектов, реализуемых в республике в текущем году. Соответственно, возможностей предвидения, идентификации, тем более оценки рисков и принятия по ним решений не имел при планировании текущего периода ни один из генподрядчиков строительной отрасли.

И всё же присутствие у некоторых предприятий отрасли слаженной команды управления портфелем проектов, заблаговременно проведённые ревизия, мониторинг и оптимизация бизнес-процессов организаций-генподрядчиков, обновление управленческих и внедрение эффективных IT технологий, выполненные в завершающейся пятилетке, позволили достичь той степени зрелости предприятий и, соответственно, готовности к неожиданностям сегодняшних реалий, которая обеспечила если не устойчивое функционирование предприятия, то, как минимум, сохранение заполненного штата предприятия специалистами и возможность манёвра силами и средствами, иными словами – работоспособность организации и продолжение ведения начатых проектов строительством.

Именно применение проектного подхода в вопросах обеспечения устойчивости собственно образовательного процесса проявило несколько лет назад необходимость широкого применения облачных технологий не только в строительной отрасли, но и в учебном процессе, особенно в ходе подготовки проектных менеджеров для строительной отрасли республики. [3]

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Именно в связи с реализованным риском пандемии COVID-19 и последовавшим с апреля этого года переводом учебного процесса в Белорусском национальном техническом университете на дистанционную форму работы, начатая несколько лет назад [3], [4] в направлении создания информационной технологии, обеспечивающей комплексное решение спектра задач обеспечения управления в строительстве информацией, потребовала срочного завершения и ввода в эксплуатацию. Результатом всего вышеуказанного при участии трёх заинтересованных сторон – общества с ограниченной ответственностью "Солид Дата" (далее – Разработчик), кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью» БНТУ (далее – Кафедра) и Центра информационных технологий БНТУ – явился запуск в тестовом режиме облачного программного комплекса по расчёту смет и процентовок *Belsmeta.Cloud* (далее – Облачный сервис).

Созданный компанией ООО "Солид Дата" в условиях присутствия научной и консалтинговой составляющей со стороны Кафедры и технической компоненты, обеспеченной медиacentром ЦИТ БНТУ, Облачный сервис относится именно к случаям получения результата в области сопряжения передовых технологий, актуальных сегодня в нескольких областях знаний, а именно: технологии создания программного обеспечения архитектуры «КЛИЕНТ – СЕРВЕР», технологии компьютерной подготовки смет и других ключевых документов сопровождения строительства, а также технологии кроссэтапного трансфера данных в понимании этапов жизненного цикла объекта недвижимости. Указанный программный комплекс представляет собой агломерат систем управления базами данных с сопутствующими достижениями целей программами.

К задачам, решение которых и ранее возлагалось на сметное программное обеспечение, успешно решённым в нашем случае, а именно:

- составление комплекса сметной документации на строительство,
- проверка строительной сметной документации,
- документальное сопровождение объектов строительства,
- учёт стоимости и объёмов выполненных строительных работ и объёмов ресурсов на выполненные работы,
- подготовка объектных смет и сводных сметных расчётов,

- формирование контрактной цены строительства, Разработчик добавил следующие возможности:
- мобильность членов команды управления проектом, работающих с Belsmeta.Cloud,
- одновременная работа над документами нескольких исполнителей,
- импорт-экспорт сметной информации в актуальные для технологии трансфера данных форматы. Это и предоставило инженеру возможность использовать сервис для трансфера данных без потерь в ходе формирования информационной модели строительного проекта (далее – ИМСП) и последующего управления строительным проектом;
- гарантированную сохранность электронной версии документов, обеспеченную серверной технологией обработки, хранения и консолидации данных.

Наряду с этим достигнуто:

- существенное снижение затрат на поддержание эффективности аппаратного обеспечения наряду с увеличением скорости работы программы за счёт сосредоточения и более эффективного использования вычислительных мощностей и аппаратного времени на стороне сервера предприятия;
- обеспечение постоянного и удобного доступа пользователя к всегда актуальной информации, получаемой из баз знаний строительной отрасли республики. Оперативное получение информации о действующих расценках, нормативах, ключевых, в том числе стоимостных характеристиках строительно-монтажных работ и ресурсов по первому запросу в ходе учебной и научной работы преподавателями и студентами БНТУ становится нормой;
- продвижение информации о ведущем строительстве объекте недвижимости (далее – Информация) через все этапы его жизненного цикла без потери данных путём экспортно-импортных операций с данными в различных видах программного обеспечения, используемого при этом. Назовём в этой статье спланированное и достигнутое разработчиком и научным сообществом, в том числе с участием Кафедры, событие ***эффектом кроссплатформенного сквозного прохождения информации об объекте, ведущем строительстве, по всем этапам жизненного цикла этого объекта*** (далее – Эффект);
- конвертацию вышеуказанной информации в форматы табличных процессоров, PDF-документов и пр.;
- возможность дальнейшей обработки подготовленных в Облачном сервисе данных в широком спектре программного обеспечения, в том числе работающего на основе API-платформ.

Показатели, достигаемые в ходе реализации Эффекта:

- сохранение целостности и достоверности исходных данных на всех этапах жизненного цикла объекта недвижимости;
- сведение к абсолютному минимуму риска ошибочного ввода информации о проекте в ИМСП. Такая ошибка ранее имела высокую вероятность в силу присутствия человеческого фактора в ходе ручного ввода данных о проекте в информационную модель. Выполнение загрузки данных об объекте путём экспортно-импортных операций в различных видах программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла объекта и позволяет устранить человеческий фактор, а также существенно ускорить подготовку ИМСП;
- оптимальные скорость и иные характеристики обработки данных в ходе трансфера информации;
- поддержание многопользовательского режима работы с информацией, обеспечивающего его использование в ходе реализации методики проектного управления в строительстве.

Сегодня потенциальную возможность использовать Сервис В УЧЕБНЫХ И НАУЧНЫХ ЦЕЛЯХ БЕЗ ОПЛАТЫ имеют все студенты, магистранты, аспиранты и профессорско-преподавательский состав строительных факультетов БНТУ и других университетов республики (студенты, магистранты, аспиранты, докторанты и профессорско-преподавательский состав строительных факультетов БНТУ и других университетов Республики Беларусь далее - Аудитория).

Для реализации в полной мере на проектной основе синергетического потенциала облачного сметного сервиса необходимы следующие условия:

— персональная заинтересованность представителей целевой аудитории. Заинтересованность объективно имеет место ввиду сокращения трудоемкости операций по созданию ИМСП в случае использования BelSmeta.Cloud только с момента её обнаружения потенциальными пользователями. Задача информирования последних – в зоне ответственности как руководителя настоящего проекта, так и администраций университетов, и особенно – представителей Аудитории. Задача решается в ходе диалога и обучения команды проекта;

— системный подход к использованию Сервиса. Реализуется в том числе путём использования трансферных возможностей Сервиса в подготовке ИМСП;

— устойчивое административное сопровождение Сервиса, обеспечивающее своевременный доступ к Сервису представителям Аудитории;

— достойный уровень технического сопровождения сервисом, который обеспечивается силами Разработчика.

Разработчик имеет безусловное право изменить статус и условия использования Сервиса. Ожидается, что Сервис позволит решать вопросы подготовки экономического обоснования строительства, экономического, документального сопровождения не только инвестиционного, но и всех последующих этапов жизненного цикла объектов недвижимости (пока реализованы алгоритмы решения задач экономического и документального сопровождения строительства). Сервис предоставляет доступ к базе расценок НРР-2012 и НРР-2017, действующих в строительной отрасли Республики Беларусь, и обеспечивает возможность подготовки локальных, объектных смет, сводных сметных расчётов, актов форм С-2, С-3, С-29 и иные возможности, позволяющие использовать Облачный сервис для обеспечения сквозного прохождения информации без потери её качества через программное обеспечение, используемое в ходе вышеуказанных этапов жизненного цикла объекта недвижимости.

Сервис, введен в работу пока в тестовом режиме с июня 2020 года, продемонстрировал устойчивую работу предложенной технологии и разработанных программных решений. Администрированием (регистрацией пользователей – представителей Аудитории и предоставлением им доступа) предложено заниматься Пасько Юрию Александровичу (далее - Администратор Сервиса), старшему преподавателю кафедры ЭОС/УН БНТУ. Весной и летом 2020 года большинство дипломных проектов, выполненных под руководством Пасько Ю.А. студентами специальности ПГС были наработаны путём информационного моделирования строительных проектов с использованием облачного сервиса BelSmeta (релиз 1). В интересах подготовки информационной модели строительного проекта и экономического раздела дипломного проекта, последующего автоматизированного планирования и полуавтоматической отработки документов экономического раздела дипломного проекта студентами-выпускниками использованы функции экспортно-импортного преобразования информации, отработаны вопросы автоматизированного переноса с последующей корректировкой данных из документов ПОС в документы ППР.

Алгоритм действий по подключению с Облачному сервису следующий:

1. Направить на e-mail: YURY.PASKO@GMAIL.COM заявку на предоставление доступа к Сервису с указанием (в табличной форме) ФИО, должностей (должности) представителей Аудитории, e-mail, номера мобильного телефона, который может быть использован для верификации лица, которому предоставляется доступ к Сервису, период предоставления доступа (сроки обучения, действия трудового договора либо контракта работника с университетом; при отсутствии достаточной информации Сервис будет предоставлен на 30 календарных дней). В заявке должно присутствовать обязательство заявителя обеспечить использование Сервиса только в научных и учебных целях либо в рамках учебного процесса университета;

2. Распаковать прилагаемые к ответному письму архивные файлы и скопировать содержащиеся в них программное обеспечение (далее – ПО) – клиентскую часть ПО – на свой компьютер; установка ПО не требуется, для запуска Облачного сервиса достаточно нахождения клиентской части ПО на компьютере участника Аудитории и запуска на выполнение присутствующего в ней приложения. Приветствующий экран программы приглашает к выбору тип используемой базы и системы ценообразования (рисунок 1).

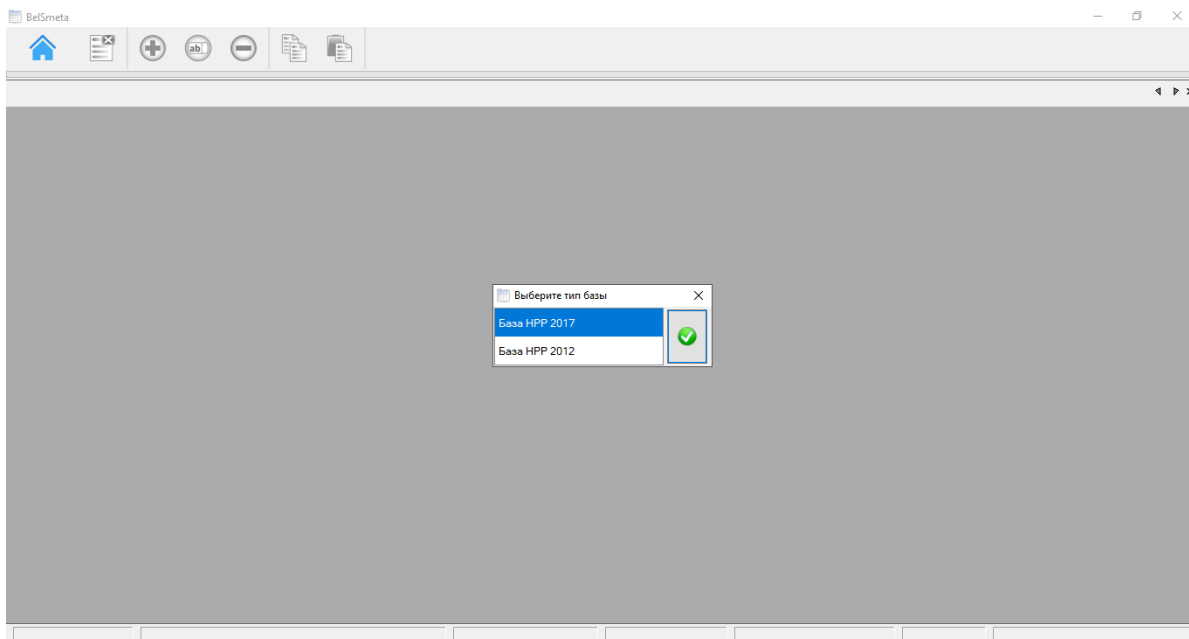


Рисунок 1 – Выбор типа используемой базы и системы ценообразования

3. Воспользоваться полученной в ответном на заявку письме разрешительной информацией (логин и пароль), запустить программу BelSmeta.exe и ввести по запросу программы полученную информацию (рисунок 2).

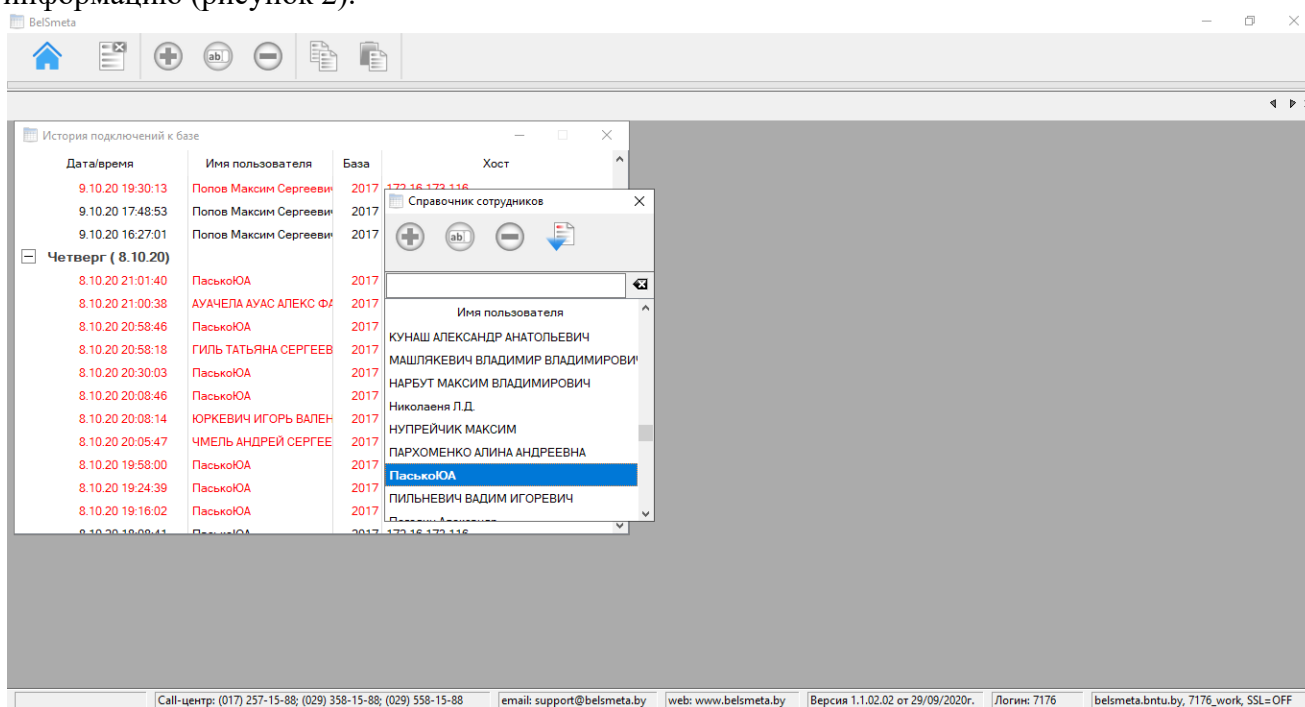


Рисунок 2 – Авторизация в программе

4. В случае возникновения вопросов направлять информацию:

4.1. Связанную с вопросами администрирования – на вышеуказанный e-mail;

4.2. Связанную с вопросами функционирования Сервиса – в техническую поддержку ООО "Солид Дата".

Интуитивно понятный интерфейс Облачного сервиса способствует быстрому обучению работе с программой. В случае недостаточной скорости Интернет-соединения программа продолжит работать, но сообщит о необходимости повысить скорость соединения (рисунок 3).

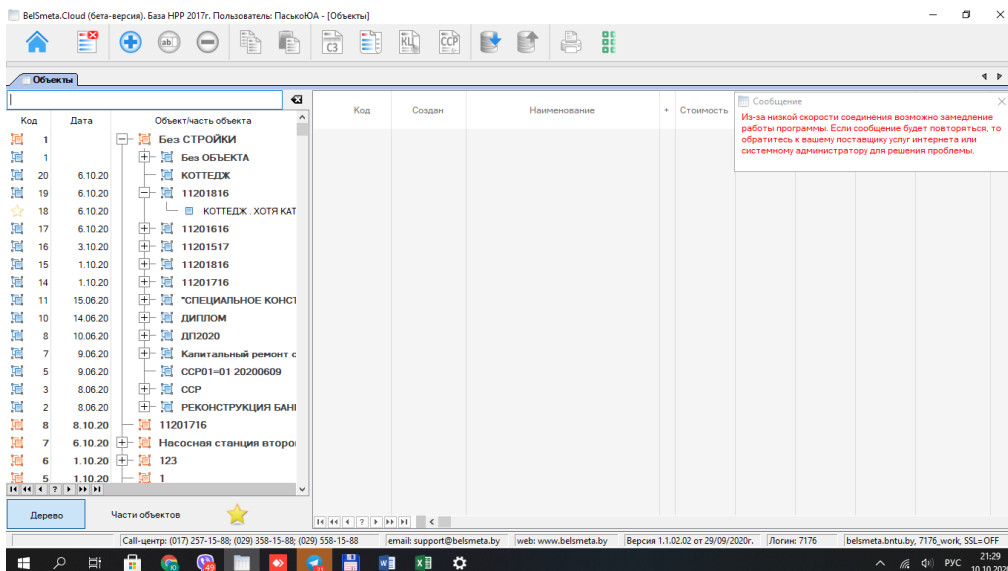


Рисунок 3 – Уведомление о необходимости повышения скорости Интернет-соединения

Несмотря на совершенно обновлённый интерфейс, в Облачном сервисе пользователи смогут без труда найти опции и меню, знакомые сметчикам в программе SXW – также продукте Разработчика (рисунок 4).

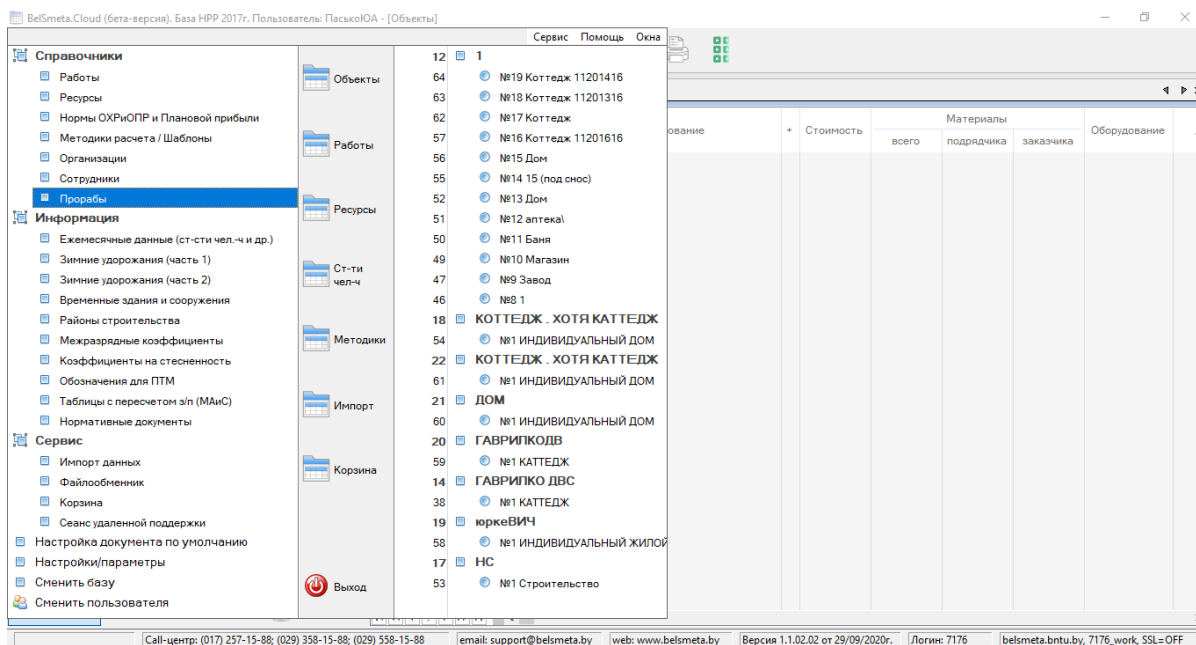


Рисунок 4 – Опции и меню интерфейса

ВЫВОДЫ

С использованием Belsmeta.Cloud оперативность ввода данных и формирования ИМСП повысилась в разы. При этом время, необходимое на экспортно-импортные операции в ходе трансфера данных в информационную модель, составляет не более минуты.

Необходимость Облачного сервиса как инструмента для образовательной сферы очевидна не менее, чем для строительной отрасли в целом. И дистанционная форма обучения – лишь один из случаев, где такой инструмент не просто востребован, а необходим. Вчера только знакомясь с Интернет-банкингом, Интернет-магазинами и онлайн-сервисами трудоустройства, сегодня мы не представляем уже свою жизнь без них. Сегодня у инженера, студента, профессора – новая возможность повышения собственной эффективности в строительном деле – облачный сервис Belsmeta.Cloud. О преимуществах Облачного сервиса и технологии уверенно и в цифрах мы можем говорить не только в неблизком завтра, но и уже сегодня. Становится очевидным следующее: использовав сегодня эту возможность, каждый из нас может уже рассчитывать на большую готовность к инжинирингу и обучению, нежели вчера.

ЛИТЕРАТУРА

1. О некоторых вопросах обучения студентов строительного профиля в современных условиях [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/40620>. – Дата доступа: 20.11.2020;
2. К вопросу об использовании возможностей сметных программ в информационном моделировании строительных процессов, организации строительства и управлении проектами в строительстве на примере интеграции программных комплексов SXW и RILLSOFT PROJECT [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/40620>. – Дата доступа: 20.11.2020;
3. Управление проектом. Вчера, сегодня, завтра [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/40785>. – Дата доступа: 20.11.2020;
4. Критический анализ использования сметной информации при подготовке информационной модели строительного проекта [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://core.ac.uk/download/pdf/39693500.pdf>. – Дата доступа: 20.11.2020;
5. Программный комплекс по расчету смет и процентовок [Электронный ресурс]. — Режим доступа: belsmeta.by – Дата доступа: 20.11.2020.