

Повышение эффективности разработки сметных норм

Бабенчук К.А., Орлова И.Д.

ООО «СамараНИПнефть» (ОГ ПАО «НК «Роснефть»), Самара, Россия
kristey@mail.ru

Аннотация

На сегодняшний день действует 118 сборников государственных сметных норм, но все еще остаются неохваченные технологии. Определены укрупненные этапы разработки сметных норм. Изучены факторы и риски, влияющие на процесс разработки норм как со стороны нормировщиков, так и со стороны разработчиков норм. Основным направлением повышения эффективности разработки сметных норм является автоматизация процесса. Разработаны требования к программному продукту для разработчиков сметных норм.

Материалы и методы

В статье представлены направления повышения эффективности разработки сметных норм. В качестве экспертов по определению рисков и факторов создания сметных норм выступили сотрудники ООО «СамараНИПнефть». Проанализирован российский рынок

программных продуктов, которые возможно использовать при создании норм.

Ключевые слова

сметные нормы, ценообразование, цена, сметная стоимость, строительство, программное обеспечение

Для цитирования

Бабенчук К.А., Орлова И.Д. Повышение эффективности разработки сметных норм // Экспозиция Нефть Газ. 2025. № 2. С. 118–121

Стоимость строительства является камнем преткновения для заказчиков и подрядчиков, особенно в случаях, когда не существует сметных норм для применяемых технологий и видов работ. Стоимость строительной продукции определяется на основе сметной документации. Согласно методической документации, сметная стоимость представляет собой нормативную цену. Поэтому для ее определения нужно использовать:

- проектные сведения (информацию об объемах работ, спецификации, чертежи, ведомости и т. д.);
- методическую документацию;
- нормативную документацию [1].

В сметных нормах представлена совокупность трудовых, технических и материальных затрат с показателями их расхода на единицу измерения. Показатели, полученные на основе сметных норм, используются также для определения продолжительности работ и потребности в строительных ресурсах.

В настоящее время база государственных элементных сметных норм (ГЭСН) представлена 118 сборниками, которые распределены по 5 группам:

- капремонт оборудования.
- монтаж оборудования.
- пусконаладочные работы.
- ремонтно-строительные работы.
- строительные работы [11].

Данный набор документов постоянно обновляется и дополняется. Необходимо отметить, что невозможно создать «вечную» сметную норму для строительных и монтажных работ, так как меняются технологии, появляются новые строительные материалы, оборудование. Только имея полную базу стоимости ресурсов и нормативов работ, которая должна обновляться постоянно, можно говорить о переходе к адекватной, современной и точной системе ценообразования [2].

Одной из функций Минстроя России является организация планирования, рассмотрения и утверждения сметных нормативов, применяемых для определения сметной стоимости объектов капитального строительства, строительство которых финансируется с привлечением средств федерального бюджета. Кроме этого, ведется деятельность по разработке и утверждению методик, необходимых для определения сметной стоимости строительства, стоимости работ по инженерным изысканиям и по подготовке проектной документации, методик разработки и применения сметных норм, а также методических нормативных документов, регламентирующих порядок определения начальной (максимальной) цены контракта на строительство [12].

Выполнение работ по разработке (актуализации) сметных норм и проверке проектов сметных норм и расчетных обоснований к ним регламентировано Порядком утверждения сметных нормативов (приказом Минстроя России от 13.01.2020 № 2/пр), в который внесены изменения приказом №409/пр от 08 июня 2023 года. Проблему регламентации правил разработки норм для обоснования сметных затрат устранила утвержденная Методика разработки сметных норм (приказом от 18 июля 2022г. №577/пр), в которой описаны последовательность разработки сметных норм, необходимый состав и содержание сметных норм, особенности разработки на различные виды работ, монтажа и ремонт, даются рекомендации по техническому нормированию, а также формы заполнения данных и рекомендуемые коэффициенты к нормам времени на работы, выполняемые в зимних условиях.

В плане утверждения (актуализации) сметных нормативов на 2025 год и плановый период 2026 и 2027 годов указано в Разделе 1 «Сметные нормы» 310 видов

работ с предполагаемым количеством сметных норм 2946. Необходимо отметить, что источником финансирования разработки (актуализации) сметных норм являются собственные средства инициаторов [12]. Следовательно, компании заинтересованы в снижении затрат на создание сметной нормы.

В России деятельность в сфере сметного нормирования ведут государственные корпорации, отраслевые компании и профессиональные объединения такие как: ФАУ «Главгосэкспертиза России», Госкорпорация «Росатом», Минтранс России, Федеральное дорожное агентство (Росавтодор), ПАО «НК Роснефть», ОАО «РЖД», ПАО «Газпром», ПАО «Газпромнефть», ПАО «РусГидро», ПАО «Транснефть», НОНСТРОЙ, ПАО «Россети», АК «Алроса» и др.

Получить профессиональное образование в области нормирования и разработки сметных норм достаточно сложно, так как специалисту требуется сплав знаний как экономической направленности, так и специальных знаний по техническим дисциплинам. В рамках дисциплин «Ценообразование» и «Сметное дело» студенты вузов знакомятся с ГЭСН и используют в курсовой работе для определения сметной стоимости объектов. В дисциплине «Статистика» студенты знакомятся с методами определения предельных значений и относительной средней квадратичной ошибки, необходимыми для проверки устойчивости ряда измерений. В технических дисциплинах изучаются используемые технологии строительства. В рамках курса профессиональной подготовки университета Минстроя НИИСФ РААСН специалисты, занятые в сфере ценообразования и сметного нормирования, могут повысить свои компетенции и актуализировать знания по направлению «Разработка сметных нормативов и корпоративных методик для государственных

и частных компаний в условиях ценообразования» [13]. Соответственно, как проводить процесс нормирования и требования к нему, как разрабатываются сметные нормы, специалисты узнают от наставников, уже работая в отделах методологии и разработки сметных норм. Для ускорения обучения необходима разработка учебных пособий и методических указаний по нормированию и разработки сметных норм. Разработка интерактивного курса обучения по нормированию и разработке сметных норм для начинающих специалистов позволит приобрести навыки работы и улучшить знания.

В компании Роснефть разработкой нормативной документации занимается Специализированный институт по ценообразованию на базе ООО «СамараНИПИнефть» (СИЦО). Основная задача специалистов СИ ЦО заключается в повышении качества определения сметной стоимости совместно с корпоративными научно-исследовательскими проектными институтами, службой заказчика центрального аппарата управления Компании. На данный момент ведется разработка норм по технологиям, которые используются в различных проектах компании, в основном, это нормы, которые связаны со строительством магистральных и промысловых трубопроводов. Данные технологии являются капиталоемкими, следовательно, точное определение стоимости работ на основе достоверных нормативов позволит компании избежать экономических потерь. Так как разработка норм ведется за счет средств компании, необходимо сокращать издержки на их создание. В состав затрат на создание сметных норм входят следующие основные затраты: оплата командировочных расходов нормировщиков (оплата билетов, проживания), оплата труда нормировщиков, оплата труда разработчиков. Необходимо понимать, что разработкой сметных норм занимаются высококвалифицированные специалисты, имеющие большой опыт работы. Основные затраты при создании сметных нормативов связаны с оплатой труда нормировщиков и разработчиков.

Принципы создания сметного нормирования: своевременность, непрерывность, открытость, упорядоченность, актуальность, достоверность, повторяемость,

прогрессивность, конкретность, системность, научность [3].

Создание проекта сметных норм состоит из 9 (деяти) укрупненных этапов (рис. 1).

На первом этапе необходимо определить по каким технологиям отсутствуют сметные нормативы и насколько они востребованы компаниями. На втором этапе изучают насколько значительны объемы работ и как часто используется технология. Затем необходимо выбрать объект нормирования, определяются сроки проведения нормирования и его исполнители. Необходимо отметить, что на наблюдаемом объекте должны быть прогрессивные и рациональные методы организации строительного производства и технологии выполнения работ, предусматривающие использование современных строительных машин и механизмов, материальных ресурсов, обеспечивающих безопасность и потребительские свойства создаваемой строительной продукции [14]. На четвертом этапе нормировщики выезжают с необходимым оборудованием на объект нормирования. Выбор метода нормативных наблюдений осуществляется с учетом особенностей нормируемого процесса. Для учета результатов нормативных наблюдений при разработке сметных норм выполняется не менее трех наблюдений соответствующего технологического процесса рабочих операций, выполняемого (выполняемых) различными бригадами (исполнителями) [14]. На пятом этапе выезжают с необходимым оборудованием измерения сметного норматива, состава и видов затрат, а также видов и показателей расхода материалов, времени работы машин и механизмов, входящих в состав сметного норматива [14]. К Предложению об утверждении (актуализации) сметных

норм прикладывают документы и сведения, которые обозначены в Порядке утверждения сметных нормативов. На шестом этапе, после включения в План утверждения (актуализации) ведется разработка проекта сметных норм по Методике разработки сметных норм (Приказ 577/пр от 18 июля 2022 г.). На седьмом этапе формируется пакет документов, его состав определен Порядком утверждения сметных нормативов (Приказ №2/пр от 13 января 2020 г.), и направляется в Министерство для утверждения. В случае если по результатам рассмотрения проектов сметных норм и прилагаемых документов выявлены недостатки, направляются Инициатору замечания. Восьмой этап предполагает отработку полученных замечаний. Срок исправления документов прилагаемых к проектам сметных норм составляет 15 (пятнадцать) рабочих дней со дня получения замечаний. На заключительном девятом этапе Инициатор получает заключение о целесообразности (нецелесообразности) утверждения сметных нормативов.

Проанализировав данные по продолжительности разработки 35 проектов сметных норм, было выявлено, что наиболее продолжительным этапом является разработка проекта сметных норм, так как необходимо консолидировать полученную информацию по наблюдениям, определить методы расчета, сформировать обоснование, произвести расчеты, соотнести полученный результат с ранее разработанными схожими по параметрам, технологиям нормами, подготовить пояснительную записку, технологические карты и иные сведения, относящиеся к разработке сметных нормативов.

Длительность проведения процесса нормативных наблюдений зависит от множества факторов, таких как: наличие объектов наблюдения, погодные условия, при которых проводятся работы (влажность, низкие температуры), работоспособность технического инвентаря, организация строительного процесса, состав и квалификация бригады, транспортная доступность объекта наблюдения, слаженность взаимодействия заказчика и исполнителя и др. Длительность процесса разработки сметных нормативов зависит от сложности технологии и ее новизны, состава работ, базы наработок по схожим технологиям, наличия нормативной документации и актуальных справочных материалов, автоматизации процесса. Ориентиром для оценки правильности разработанных норм являются существующие ГЭСН по схожим технологиям и параметрам. Разработанная сметная норма проходит обязательную экспертизу внутри компании, затем направляется на экспертизу ФАУ «Главгосэкспертиза России». Для устранения замечаний в документах проекта сметных норм (ПСН) дается 15 дней (пятнадцать) рабочих дней со дня получения от Организации замечаний [15]. Следовательно, разработчику в достаточно сжатые сроки необходимо проводить корректировку ПСН. Таким образом, проанализировав факторы, влияющие на деятельность нормировщиков и разработчиков сметных норм, пришли к решению, что основным направлением повышения эффективности труда является разработка специального программного обеспечения.

Основным мероприятием по снижению затрат является автоматизация процесса разработки сметных нормативов. Программный продукт должен повысить эффективность работы как нормировщиков, которые ведут

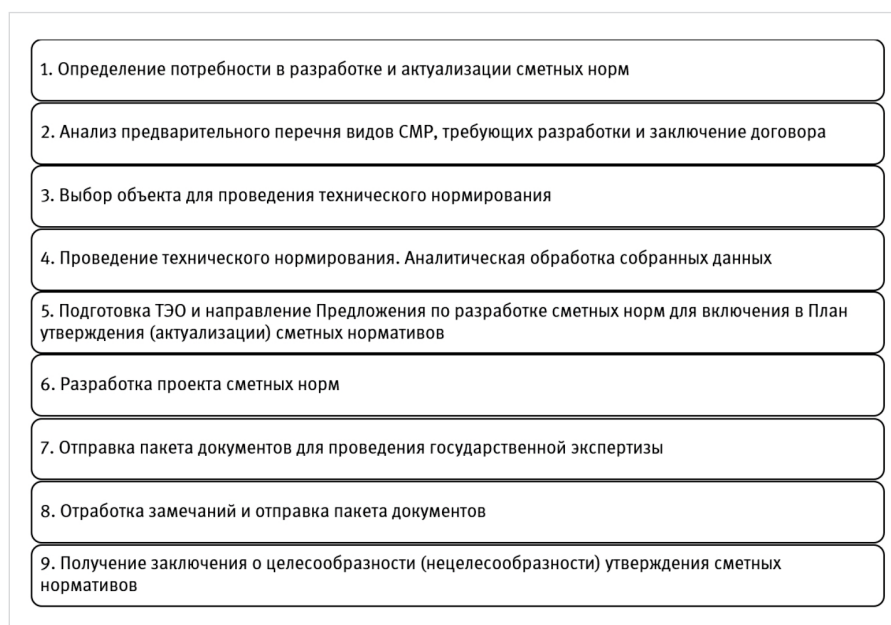


Рис. 1. Этапы разработки сметных норм

наблюдения за строительными процессами, так и разработчики сметных нормативов. Его внедрение позволит сократить время на создание норм.

Вопросами использования цифровых технологий и создания электронных баз данных для сметного нормирования занимались ученые: И.В. Каракозова, И.М. Лисицин, К.В. Болдышев [4], Р.З. Кашапов [16], А.О.Алексеев, В.С.Гладких [5], А.В.Федорова, А.Е.Курило, А.А. Кузьменков [6], Т.Ч. Ташибеков [7], А.Н. Ларионов, В.В. Соловьев, А.А. Морозов [8] и др.

Соответствие программного обеспечения текущей нормативной базе по строительству и ценообразованию, разработка и совершенствование сметных программ является одной из приоритетных задач в области информационного моделирования, поскольку цифровизация предоставляет новые возможности для совершенствования системы ценообразования в капитальном строительстве [9]. Вместе с тем, в современных условиях развития цифровой экономики процессы автоматизации в нормировании труда, в том числе при организации системы нормирования труда на предприятии

не находят комплексного развития, ограничиваясь локальными разработками и действуют при этом разобщенно [7]. Кашаповым Р.З. определено, что ключевой особенностью организации нормирования труда, является необходимость использования информационных технологий, оказывающих влияние на многие элементы системы нормирования труда, в том числе на характеристики субъектов и объектов нормирования труда, а также их развитие в условиях внедрения автоматизации систем управления [16].

Разработчики сметных норм при разработке сметных норм, как правило, используют Excel. Программа предоставляет следующие возможности: автозаполнение, сведение массива данных, обработка большого объема информации, проведение расчетов, составление графических объектов (таблиц, диаграмм, гистограмм и т.д.) и отчетов. Встроенные статистические функции позволяют осуществлять экономические исследования и статистические вычисления. Но данная программа не полностью удовлетворяет потребности разработчиков сметных норм, так как необходимо проверять

актуальность вводимых данных, используемых документов, сверять правильность расчетов, определять код классификаторов строительных ресурсов и правильность написания их наименований.

На рисунке 2 представлены группы российских программных продуктов для повышения эффективности работы нормировщиков и разработчиков сметных норм.

Обзор программных продуктов, которые возможно использовать для создания сметных нормативов представлен в таблице 1.

Необходимо отметить, что рассмотренные программные продукты подходят для технологов производства и использовать для создания сметных нормативов их невозможно. Выявлено, что на российском рынке отсутствуют конкурентоспособные программные продукты для разработчиков сметных норм, приходится использовать набор программных продуктов. Вследствие этого возникают следующие риски разработки сметных норм:

- получение неактуальной исходной информации;
- большие трудозатраты, связанные с поиском информации и их обработкой;
- затраты времени на создание стандартных форм;
- потеря данных и ошибки в расчетах;
- недостоверность информации, вследствие разного понимания процессов у нормировщика и разработчика.

Следовательно, необходимо создать программный продукт, который будет совмещать в себе справочно-информационное, расчетно-аналитическое и проектное направление деятельности разработки сметных норм. Обязательным требованием является возможность интеграции с другими программными продуктами. Он должен учитывать требования Методики разработки сметных норм, которая направлена на обеспечение единообразного применения методов разработки сметных норм на строительные, ремонтно-строительные работы, ремонтно-реставрационные работы, монтаж и капитальный ремонт оборудования, а также пусконаладочные работы [14]. В Методике представлены формы таблиц перечня рабочих операций и объемов работ к калькуляции затрат строительных ресурсов, сводки затрат труда работников в строительстве, сводки потребности в машинах и механизмах, затрат труда машинистов, сводки расхода материальных ресурсов, сметных норм, фиксации нормативных наблюдений, вывода норм. Интерфейс должен быть понятен, командные кнопки занимать незначительное место и сгруппированные по функционалу. По каждому ресурсу должна быть карточка с информацией необходимой для сметного норматива: «Трудовые ресурсы», «Материалы», «Машины и механизмы». Например, карточка трудовые ресурсы должна содержать: единица измерения, обоснование ресурса с выбором актуального ЕТКС, наименование специальности, разряд рабочего, количество рабочих, объем рабочих операций. Дополнительные требования к программному продукту:

- в справочной части должна быть нормативные данные, необходимые для разработки сметных норм, зимние коэффициенты, Сметы труда, ОКЕИ, ЕТКС, ФСНБ, КСР, приказы, постановления и др., с возможностью их актуализации и создания архива;
- в расчетной части должны быть

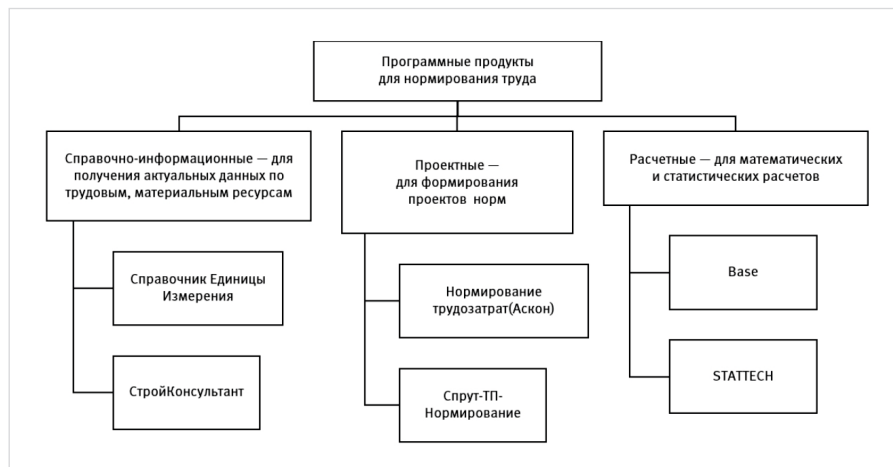


Рис. 2. Классификация программных продуктов для нормирования ресурсов

Табл. 1. Программные продукты, используемые при нормировании и контроле за ресурсами

Наименование	Разработчик	Функционал
Нормирование трудозатрат [17]	Аскон	В основе системы лежит диалоговый метод работы с табличными данными, благодаря которому она решает задачи автоматизированного расчета затрат времени на технологические операции.
Спрут-ТП-Нормирование [18]	Центр СПРУТ-Т	Автоматизированный расчет технически обоснованных норм времени, так и проектирование операций
FACEKIT [19]	IT ГК «Синтека»	Учет и онлайн-контроль за перемещением инструментов, оборудования, материалов
Трудовое нормирование в системе 1С:PDM [20]	APPIUS PLM Решения	Система управления инженерными данными содержит встроенную среду для осуществления инженерных расчетов, расчетов норм расхода материалов и трудовых ресурсов.
Система ADEMМодуль «Нормирование и технологические расчеты» (ADEM NTR) [21]	ADEM	Определение нормы времени на изготовление детали или изделия в автоматизированном режиме.

встроены конвекторы единиц измерения, формы ПСН, утвержденные Методикой;

- возможность загрузки видео по наблюдаемым технологиям и определение хронометража процессов;
- загрузка и расчет статистических и математических формул;
- графические редакторы для построения циклограмм производственных процессов, для анализа и сравнения проектов сметных норм в рамках одной технологии.

Так как в программе будут работать нормировщик и разработчик обязательно разделение прав пользователей.

Итоги

Программный продукт позволит структурировать процесс разработки сметных норм, унифицировать исходные данные должен помочь устранить недопонимание между нормировщиками и разработчиками, вследствие различных формулировок наименования процессов, сократить время на создание форм фиксации нормативных наблюдений и таблиц вывода норм.

Экономический эффект внедрения данного продукта будет получен за счет сокращения времени на создание сметных норм и оперативного их редактирования после получения замечаний, облегчения выполнения сравнительных аналитических данных.

Следующим шагом повышения эффективности разработки сметных норм является внедрение искусственного интеллекта (ИИ). ИИ в строительстве имеет большой потенциал для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения качества проектов. Однако он также требует развития инфраструктуры и экспертных знаний, чтобы быть полностью внедренным в отрасли. При этом, говоря о концепции алгоритмов машинного обучения, следует отметить, что она заключается в разработке компьютерных алгоритмов, которые могут осуществлять обучение на основе предоставленных данных и применять полученные знания для решения задач в будущем. ИИ может использоваться для анализа данных и разработки оптимальных проектных решений. Он способен обрабатывать большие объемы данных и прогнозировать эффективность различных конструкций, выбирать оптимальные материалы и оптимизировать инженерное проектирование [10]. В работе разработчиков сметных норм ИИ предлагается использовать для построения циклограмм строительных процессов на основе разработанных сметных норм, подборе оптимальных строительных машин и механизмов, выборе строительных материалов.

Выводы

Для повышения эффективности интеллектуального труда специалистов, занимающихся разработкой сметных норм, необходимо охватить автоматизацией весь спектр их

работы, начиная от обучения и повышения квалификации и заканчивая сопровождением норм в Минстрой России. Разработка специального программного обеспечения позволит структурировать всю информацию, в т.ч. и техническую, сформировать базу исходных данных и ранее выполненных расчетов сметных норм, произвести аналитику данных, определить методы расчета, минимизировать возможность ошибок в расчетах и заполнения необходимых форм. Внедрение ИИ поможет при выборе наиболее прогрессивных технологий организации строительства. Разработка и внедрение ПО и ИИ позволит повысить эффективность труда нормировщиков и разработчиков сметных норм.

Литература

1. Козлова Л.В. Процесс обновления СНБ в строительной отрасли // Сметно-договорная работа в строительстве. 2023. № 4. С. 14–19.
2. Власова Г.А., Князева Н.В., Шиндина Т.А. Современные проблемы системы ценообразования при формировании сметной стоимости на территории Российской Федерации // Сибирский аэрокосмический журнал. 2018. Т. 19. № 1. С. 162–172.
3. Каракозова И.В., Лисицын И.М. Особенности отечественного опыта разработки и применения производственных и сметных норм в строительстве // Academia. Архитектура и строительство. 2019. № 4. С. 104–109.
4. Каракозова И.В., Лисицын И.М., Болдышев К.В. Создание электронной базы нормативных наблюдений в условиях цифровизации в строительстве // Вестник МГСУ. 2023. Т. 18. № 8. С. 1306–1317.
5. Алексеев А.О., Гладких В.С. Информационное обеспечение процессов ценообразования и сметного нормирования в строительстве // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика 2021. № 1. С. 49–60.
6. Федорова А.В., Курило А.Е., Кузьменков А.А. Цифровая трансформация строительной отрасли в области мониторинга строительных ресурсов // Экономика строительства. 2021. № 5. С. 27–47.
7. Ташибеков Т.Ч. К вопросу о необходимости формирования современной информационной системы технических нормативов в строительной отрасли // Век качества. 2017. № 2. С. 84–99. URL: https://agequal.ru/pdf/2017/AGE_QUALITY_2_2017.pdf (дата обращения: 10.03.2025).
8. Ларионов А.Н., Соловьев В.В., Морозов А.А. Формирование модели капитальных затрат в реалиях цифровизации строительства // Вестник МГСУ. 2023. Т. 18. № 1. С. 91–101.
9. Головина Н.В., Матвеева М.В. Совершенствование системы ценообразования в строительстве: технологии информационного моделирования и переход регионов на ресурсно-индексный метод // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2023. № 3. С. 410–422.
10. Секисов А.Н., Коженко Н.В., Папоян А.А., Кристья Н.Г., Прозорова А.С. Основные тенденции и направления применения искусственного интеллекта в строительном секторе национального хозяйства: организационные и экономические аспекты // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13. № 10А. С. 357–366.
11. Государственные элементные сметные нормы ГЭСН-2020. URL: www.minstroyrf.gov.ru/trades/view.gesn-2020.php (дата обращения: 21.02.25).
12. Минстрой России. Ценообразование. URL: www.minstroyrf.gov.ru/trades/tsenoobrazovanie (дата обращения: 21.02.25).
13. Университет Минстроя URL: <https://niisf.org/obuchenie/format-obucheniya/povyshenie-kvalifikatsii> (дата обращения: 21.02.25).
14. Минстрой России. Методика разработки сметных норм <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/226103/> (дата обращения: 21.02.25).
15. Приказ Минстроя России от 13 января 2020 г. № 2/пр «Об утверждении Порядка утверждения сметных нормативов и о признании утратившим силу приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 13 апреля 2017 г. № 710/пр «Об утверждении Порядка утверждения сметных нормативов» <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/68352/> (дата обращения: 21.02.25).
16. Кашапов Р.З. Развитие системы нормирования труда на нефтегазодобывающем предприятии в условиях автоматизации: автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05. Омск. 2021. 26 с.
17. Нормирование трудозатрат. URL: <https://ascon.ru/products/57/?ysclid=m7vkm69gbm154196854> (дата обращения: 21.02.25).
18. Цент Спрут. URL: <https://csprut.ru/> (дата обращения: 21.02.25).
19. ИТ ГК «Синтека» URL: <https://cynteka.ru/> (дата обращения: 21.02.25).
20. APPIUS PLM Решения URL: <https://appiusplm.ru/> URL:
21. ADEM URL: <https://adem.ru> (дата обращения: 21.02.25).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Бабенчук Кристина Александровна, к.э.н., главный специалист, ООО «СамараНИПИнефть» (ОГ ПАО «НК «Роснефть»), Самара, Россия
Для контактов: kristey@mail.ru

Орлова Ирина Дмитриевна, к.э.н., главный специалист, ООО «СамараНИПИнефть» (ОГ ПАО «НК «Роснефть»), Самара, Россия