



SAPR

June 2016

“Fast and accurate estimating”

Быстрая и точная оценка затрат по проекту — конкурентное преимущество

Стивен Кратсис



Стивен Кратсис
(Steven Kratsis)

Вице-президент AspenTech
(направление Engineering
and Construction)
в регионе EMEA.

дальца объекта, что он работает с надежным подрядчиком. Специалисты по расчету стоимости проекта должны иметь доступ к функциональным и надежным программам для экономической оценки проекта, что увеличивает шансы на успех в процессе тендера.

Определение стоимости проекта на основе модели процесса позволяет подрядным организациям повысить точность оцен-

Скорость, точность и простота предельно важны для достижения успеха в условиях жесткой конкуренции на инженерном и строительном рынке. Многие подрядные организации вынуждены минимизировать риски реализации проекта и достигать согласия с владельцами — операторами строящихся объектов, чтобы максимально эффективным образом использовать капитальные вложения клиента. Если в проект

вносятся изменения, необходимо обеспечить быструю адаптацию к новым условиям, соблюдение графика и учет изменений в проектно-сметной документации. Применение традиционных, плохо масштабируемых инструментов может привести к появлению неточностей, а в результате — к возникновению непредвиденных расходов и увеличению стоимости. Правильное определение стоимости проекта является важ-



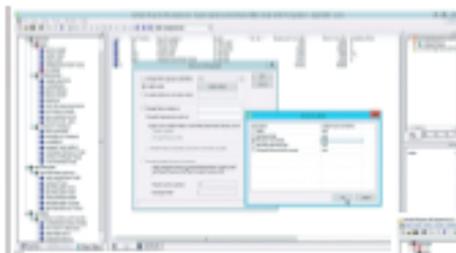
О компании AspenTech

AspenTech является ведущим поставщиком программного обеспечения для оптимизации производственных процессов в энергетике, нефтехимии, инжиниринге и строительстве, а также в других отраслях, где производится изделия с использованием химических процессов. Применению приложений, интегрированных в программный комплекс aspenONE, позволяет нефтепереработчикам внедрять передовые методики для оптимизации проектирования, технологических процессов и поставок готовых продуктов. В результате заказчики AspenTech получают возможность для обоснованного увеличения мощностей, повышения прибыльности, снижения затрат и обеспечения требуемого уровня энергоэффективности. Примеры того, как AspenTech помогает ведущим мировым переработчикам углеводородного сырья добиться эффективной работы, смотрите на сайте www.aspentech.com.

ным видом работы в инженерной организации, а в некоторых случаях от точности расчетов по определению стоимости проекта зависит победа в тендере. Кроме того, правильно определенная стоимость проекта позволяет повысить окупаемость проекта благодаря учету влияния изменений объема работ, что, в свою очередь, влияет на общую стоимость и прибыльность проекта.

Снижение затрат и более точная оценка стоимости проекта повышают окупаемость проекта для проектной организации, а также позволяют убедить вла-

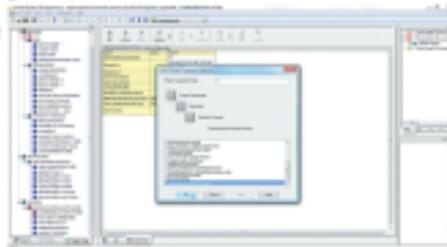
сти, обеспечить более быстрое согласование и увеличить производительность. Ноу-хау, методы и средства автоматизации в области инжиниринга, реализованные в профессиональном программном обеспечении, способствуют повышению производительности и гарантируют более эффективный рабочий процесс. В результате проектные организации могут обеспечить оперативность, эффективность и качество подготовки предложения, а также управлять расходами на протяжении всего процесса реализации проекта.



Проектные организации могут использовать модуль Aspen Capital Cost Estimator (АССЕ) для составления разнообразных оценок, начиная с изучения процессов. При помощи интеллектуального инструмента специалисты выявляют оптимальный подход для создания базового проекта и исследуют различные экономические возможности, методы разработки проекта и даже процессы для того, чтобы наиболее точно и эффективно составить смету.

Инструменты по экономической оценке проектов компании AspenTech можно применять для участия в тендерах, предусматривающих фиксированный бюджет. Некоторые компании для определения стоимости проекта традиционно используют Excel или факторный метод оценки с применением коэффициентов. Коэффициент в этом случае может учитывать затраты на оборудование или типовой объект. Тем не менее, используя АССЕ, специалисты сметного отдела могут взять для расчета то же оборудование, загрузить данные в АССЕ и получить результаты, основанные на стандартах проектирования, которые являются основным двигателем в расчетах стоимости проекта. Полученные результаты можно легко пересмотреть, изменить и предоставить на ознакомление заказчику, который в этом случае будет четко понимать, что именно включено в расчет. В этот момент специализированное программное обеспечение позволяет специалисту внести изменения, которые невозможно внести в Excel (например, удлинить площадку для труб), поэтому внесение изменений в проект требует дополнительных временных и финансовых затрат. АССЕ, напротив, обеспечивает прозрачность расчетов и позволяет специалисту сметного отдела изменить длину площадки для труб и, соответственно, автоматически увеличить требуемое количество стали, бетона для фундамента, учесть освещение, противопожарную защиту и т.д. Столь подробные расчеты можно предоставить клиентам, чтобы обеспечить утверждение изменений и соответствие окончательного варианта необходимым требованиям.

Начиная с концептуальной оценки, в программное обеспечение АССЕ встроены инструменты составления сметы класса 3. Это необходимо для производства расчетов на основе количественной оценки. Таким образом, специалисту по сметам не нужно

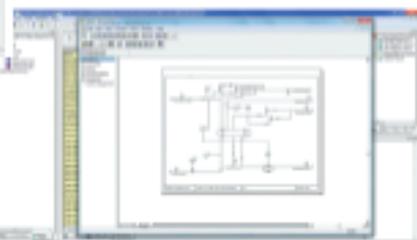


начинать с составления сметы класса 2, а можно сразу приступить к составлению сметы класса 3, потому что все данные об оборудовании уже загружены в АССЕ на этапе предварительной оценки. Благодаря такому подходу внесение изменений на втором этапе происходит очень просто, что гораздо более эффективно с точки зрения ресурсов: в этом случае меньше количество сотрудников выполняют больший объем работ за более короткое время. Данная методика позволяет также формировать все отчеты, необходимые для того, чтобы объяснить клиенту, откуда появились расходы, — то есть убедить клиента в точности расчетов.

В обновленной версии АССЕ, представленной в 2014 году, реализованы новые функциональные возможности; например, внешнее ценообразование позволяет специалистам по сметам выяснить цены на оборудование (например, на трубопроводы) и использовать эти данные для расчетов конкретных проектов, дополняя первоначальную модель, разработанную программой. Экспертам, работающим над сметой, необязательно ограничиваться данными, доступными в АССЕ, но они могут предоставить примерный расчет стоимости оборудования в различных регионах, чтобы привести его в максимальное соответствие с реальной ситуацией на региональном рынке. Это можно будет учесть в моделях после того, как оценка стоимости станет более точной на более поздних этапах проектирования. Этот инструмент также позволяет графически отобразить данные, что гарантирует удобство просмотра.

Вероятность риска при реализации проекта во многом обусловлена состоятельностью расчетов. АССЕ обеспечивает общую основу и последовательную методологию, которые помогают нивелировать риски за счет точ-

ности и согласованности данных. Например, трубопроводу установлен должным образом, когда АССЕ рассчитывает такую статью расходов, как обслуживание трубопровода. Ее часто не берут в расчет из-за малой базовой стоимости, но все равно она входит в общую смету. Если специалисты по сметам при оценке риска не пользуются АССЕ, то они для того, чтобы покрыть стоимость неизвестных видов работ, применяют коэффициент запаса. АССЕ позволяет отказаться от такой практики: инструмент точно рассчитывает объем работ и их стоимость, какими бы они не были. Благодаря АССЕ можно



не пытаться «попасть пальцем в небо» и обеспечить необходимую детализацию и прозрачность расчетов.

АССЕ также является коммуникационной платформой. Он позволяет использовать полезные для инженеров-проектировщиков сведения — например о типах грунта или нагрузке на грунт, о которых специалисты по сметам могут быть не осведомлены. Это помогает уменьшить риск неточностей в смете. Таким образом, в процессе составления сметы, если расчеты последовательны, можно устранить неточности в количестве некоторых позиций.

АССЕ имеет много других преимуществ, в том числе возможность учета материальных затрат. Кроме того, он позволяет сравнивать стоимость, предоставляемую реальным поставщиком оборудования, со значениями, интегрированными в программное обеспечение. Если они совпадают, это снижает риски неточной оценки. АССЕ также рассчитывает трудозатраты в зависимости от объема работ. Впоследствии, при обращении к подрядчикам, эксперты, составляющие смету, могут сравнить предложенные расценки со значениями, интегрированными в АССЕ.

Используя АССЕ, специалисты сметного отдела могут сократить время на расчеты: к примеру, в ходе предварительной оценки АССЕ экономит время на копирование и сверку различных деталей (например, стоимость на оборудование), так как нужный ответ будет предоставлен автоматически в соответствии с требованиями конкретного этапа проекта. На более позднем этапе со-

ставления сметы (например, на этапе предварительной или подробной оценки класса 3 или 2) специалист, благодаря последовательному подходу к моделированию, все еще будет работать с ограниченной информацией и требованиями.

Например, фундамент насоса не понадобится каждый раз проектировать заново, так как ACCE на том или ином этапе будет использовать нужную информацию. Вследствие этого инженеры всегда могут быть уверены, что программный инструмент на любом этапе оценки применяет корректные данные.

Одним словом, вся необходимая информация содержится в одном месте. Таким образом, менее опытный специалист сможет быстро изучить часть проекта и продолжить работать над другими этапами, чтобы в конечном счете изучить весь проект полностью. Зная каждый аспект проекта, начинающий работать над проектом специалист может не изучать новые таблицы или базы данных: ACCE предоставляет ему

всю необходимую информацию и знания для выполнения его работы — составления сметы. Применение специалистом ACCE позволяет не тратить усилия на составление формулы в электронной таблице Excel: вместо этого он может оценить объем работ и затрат, необходимых для установки колонны, подбора фундамента, использования свай или трубопроводов, то есть сосредоточиться на проекте целиком.

С помощью комплекса aspenONE Engineering специалисты по составлению смет могут свободно и эффективно взаимодействовать с инженерами-технологами. Это позволяет использовать больше релевантной информации при оценке, экономить время и повышать эффективность процесса составления сметы. Такое взаимодействие также помогает ускорить процесс принятия решений, а инженеру-технологу — принимать ключевые решения по проекту. Благодаря такому подходу в смете можно исключить общие и размытые формулировки, а начинающие

специалисты смогут избежать ошибок при выборе оборудования. Интеграция между инструментами моделирования процессов и инструментами по экономической оценке существенно повышает эффективность и точность расчетов, а также позволяет достичь взаимопонимания между специалистами в различных областях, делая совместную работу более продуктивной.

Собственники компаний хотят получать более обоснованные и быстрые ответы, а также ожидают от проектных организаций гибкости при внесении изменений в проект. Благодаря специализированным программам по экономической оценке, специалист, отвечающий за смету со стороны проектных организаций, может предоставить клиенту точный расчет в течение недели, тогда как в случае применения традиционных электронных таблиц на это может потребоваться месяц.

Для решения проблем проектные институты, использующие ACCE, стремятся выявить типовые проекты, разрабатывая

шаблоны моделей. Например, они могут взять готовый проект с фактическими данными и экспортировать их в инструмент оценки ACCE. Программный продукт фиксирует весь объем проекта, стоимость материала и трудозатрат, что позволяет проектному институту для экономии времени воспользоваться имеющейся моделью. Если подрядная организация работает над несколькими проектами, у них должны быть модели проектов в различных странах мира, а также конфигурации и механизмы, которые можно использовать повторно для максимально быстрого создания новых смет, адаптированных под конкретные требования.

То есть модель совсем не обязательно разрабатывать с «нуля». В результате клиенты могут выгодно воспользоваться готовыми моделями, разработанными подрядной организацией, и получить более быстрые и точные ответы на запросы. В конечном счете это помогает проектным организациям стать более конкурентоспособными. ►

Fast and accurate estimating is a commercial differentiator

Insights into the benefits of using powerful estimating software

Interviewee:

Steven Kratsis, Vice President, Engineering and Construction, EURA, AspenTech

Question:

What are the important factors to producing successful cost estimate?

Answer:

Speed, accuracy and agility are vital attributes to succeed in a highly competitive engineering and construction market. Many E&C companies need to reduce project risk and achieve good alignment with owner-operators to ensure effective management of the client's capital. When change occurs, being able to respond quickly is vital to keep projects on schedule and ensure that the scope of the project is fully estimated. Using traditional, non-scalable tools can lead to inaccuracies and result in costly over-spends. Estimating is a vital function within an engineering company and can make the difference to a project win. It also creates value for a project through understanding scope changes, managing cost, which trickles through to the bottom line profitability.

Reducing costs and giving better estimating answers adds value to the E&C and it also gives confidence to the owner-operator that they are working with a trusted partner. Estimators today need to be equipped with powerful, robust economic evaluation software tools to win contracts.

Model-based estimating provides organisations with the ability to increase estimate accuracy, consistency and productivity. The engineering know-how, methods, and automation contained within the software system contribute to these productivity gains and achieves a more effective workflow. E&C companies can achieve speed, efficiency and quality on the bidding and proposal side, as well as control and manage costs throughout project execution.

How can specialist cutting-edge technology help E&C estimators in today's market?

Successful E&Cs use AspenTech's Aspen Capital Cost Estimator (ACCE) for a wide variety of estimates beginning with process studies. The intelligent tool is used to come up with the best approach to creating the FEED package and explore the different economic possibilities, methods of developing the project and even processes to ensure the most effective cost estimate achievable.

Aspen Economic Evaluation tools can also be used when bidding for a project on a fixed cost basis. Some companies traditionally use Excel tools to create estimates or 'factored' estimates, simply as a

method to deduce costs. The factor could be for equipment costs or an amount for a facility. However, with ACCE, estimators can take the same piece of equipment, load the data into the ACCE software system and have a design base that is scope driven, providing a quantity-based estimate that can be easily reviewed, substantiated and give clients a better understanding of what is included in the estimate. At that juncture, the software allows the estimator to make changes that could not traditionally be made using Excel (i.e. a simple example would be to extend the length of a pipe rack). With a factored estimate, the detail remains hidden and change requires much recalculation and recounting. In contrast, ACCE provides clear visibility and allows the estimator to change the pipe rack length and correspondingly and automatically provision for the extra quantity of steel, concrete foundation, lighting, fire proofing, etc. These studies can be shared with clients transparently to convey detailed information that gains client assurance that the final layout meets the desired requirement.

Starting with the conceptual estimate, the class 3 estimate is built into the ACCE software. This is to achieve a quantity-based scope driven type of estimate. Therefore, the estimator does not need to start over with the class two phase, but rather build on the class three estimate, because all of the equipment is already loaded into ACCE during the conceptual phase. This makes it easy to conduct any changes going into the class two phase, which will be much more efficient with resources by doing more with less people and in less time. Also, this methodology provides all the reports needed to explain to the client where the costs came from and builds confidence in the accuracy of the estimate.

Newly introduced functionalities (in ACCE's 2014 version), like external pricing, allow estimators to go out to the market for equipment pricing (i.e. piping) and use that project-specific data to supplement the software's initial model. Estimators do not have to be constrained by what is in the ACCE tool, but can introduce quoted equipment costs sourced in different parts of the world, relevant to the region when the project is based, and easily reflect this in their models as the estimate gets more detailed. The tool is also increasingly graphical in the display of data to make the information user-friendly to management.

How can robust economic evaluation software help E&Cs overcome risk?

The main issue with project risk rests with achieving consistent estimates. ACCE delivers a common framework and consistent methodology that eliminate risk by providing both greater accuracy and consistency. For example, the piping is installed the same way when the ACCE system is developing an area like miscellaneous pipe support. This could have been an area overlooked due to its small cost base, but it is part of the scope. In a risk assessment, without ACCE, estimators would add a contingency factor to cover the unknowns for this type of area. ACCE eliminates this sort of contingency practice by including specific scope and money accurately that covers this cost. This type

of example is repeated over and over again, on every account from small amounts of scope that accumulate to larger collective values. ACCE removes the need for ambiguous contingencies that lack detail and transparency.

ACCE is also a communications platform. It links design engineering input by answering questions about designs (i.e. soil types, soil loading, etc.) that typically an estimator would not ask. This helps to reduce risk on the estimate because ACCE generates quantities that the engineers are also creating and this means there is a comparison with which to develop the estimates. Through the process, if they are consistent, it eliminates some of the uncertainties that can occur on quantities and means there is less chance to miss any quantities with independent sources driving the project.

ACCE provides many other benefits, including material costs and it compares vendor costs with those embedded in the ACCE software. If they are consistent, it reduces the amount of risk to an estimate. ACCE also generates the labour hours for all those quantities. By reaching out to contractors, estimators can compare the costs with those embedded with ACCE software.

How can intelligent economic evaluation software help less experienced estimators?

Using ACCE, estimators know they do not have to perform every discipline function in detail (i.e. during the conceptual estimate the software tool relieves the estimator of many tedious hours of copying and reviewing detail, such as equipment costs, just to come up with a good and consistent answer appropriate to the extent of engineering that has been completed). During a later, project estimate (i.e. class 3 or class 2 conceptual or detailed estimates), the estimator still works with limited inputs and requirements from engineering disciplines because of the consistent modelling approach. For example, a pump foundation does not have to be designed every time, because ACCE will do it the same way every time and engineers can be confident that the software tool for that level of an estimate will have the right the information (i.e. concrete, steel, etc.).

New estimators can use ACCE software tool as it provides a complete picture from the process engineers use of equipment, sizes, temperatures, pressures through to installation requirement, types of construction and execution through to home office engineering and the respective cost splits; it will be reasonable, it is based on engineering models, and it will actually teach the estimator

Essentially, all the information is available in one place. Therefore, a less experienced estimator can learn a piece of the project quickly and can move on through the stages to build knowledge of the full project itself. By seeing every aspect of a project, new estimators do not need to learn new spreadsheets or databases, ACCE provides them with the information and knowledge to perform their estimating job. ACCE changes the focus from creating a formula in an Excel spreadsheet to thinking

about the scope required to put a vessel in place, the type of foundation, the need for piles or piping and this allows the estimator to focus on the full project scope.

Having access to the aspenONE Engineering suite allows estimators to engage with process engineers. This allows the ability to pour more information into the estimating tools, saving time and makes the process of estimating far more efficient. This interaction also helps with decision-making and places the emphasis on the process engineer to make key decisions (i.e. pump or API 16 pump to be included in the estimate). This avoids generic data like just 'pump' and avoids less experienced estimators choosing the wrong type of equipment. Integration between the process simulation tools and the estimating tools bring enormous benefits to efficiency and accuracy, as well as greater understanding between the disciplines of estimating and process engineering to work together more effectively

Describe what owner-operators want from E&Cs today

Owner-operators want better and faster answers and for E&Cs to be versatile where the project can be changed at any time. With specialist economic evaluation software, the E&C estimator can give clients an accurate a number, say within a week, where previously with traditional spreadsheets the same size project would take up to a whole month.

To meet challenges today, E&Cs are using ACCE to identify where projects are repeating and building repeatable template models around them. This could be to take a finished project with actual data and build information into the ACCE estimate. The tool already captures all the scope, material pricing and labour used on a project, so the E&C estimator can start a project for an owner-operator client saving time by using the model they already have. When the E&C conducts multiple projects, they have models of various locations in the world, configurations and arrangements that can be re-used and adapted to create new bespoke estimates in a fast and accurate way. This avoids the burden of having to produce the estimate from the beginning. As a result, the clients benefit from the investment that the E&C has placed into these models to help them gain faster and better answers to their construction needs. Ultimately, this helps the E&C achieve a commercial edge over their competitors.

~ END ~