

## Аспекты создания корпоративной информационной системы формирования стоимости объектов строительства и обустройства месторождений

И.А. Бозиева, К.Э.Н.,  
Д.Ф. Зиннатуллин  
(ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»)

Адреса для связи: Inna.Bozieva@lukoil.com  
Daniil.Zinnatullin@lukoil.com

**Ключевые слова:** корпоративная информационная система, поддержка принятия решений, технико-экономическое обоснование (ТЭО), оценка стоимости, база данных по затратам, оценка эксплуатационных затрат нефтегазодобывающих активов

Оценка целесообразности инвестирования в геолого-разведочные и добывающие активы является важным направлением деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» как научно-проектной организации ПАО «ЛУКОЙЛ». Получаемые результаты расчетов используются для принятия решений линейными руководителями компании.

Корпоративная информационная система определения стоимости объектов строительства и обустройства предназначена для интегрирования и структурирования имеющихся в компании данных по капитальному строительству на месторождениях. Наличие единого, надежного источника информации в этой области позволит повысить результативность бизнес-процесса по приобретению нефтегазовых активов и оценке эффективности инвестиций в их развитие, в частности, снизит трудоемкость формирования исходных данных, а также повысит достоверность и прозрачность расчетов. Затраты на создание наземной инфраструктуры составляют существенную долю в структуре инвестиций, особенно на ранних стадиях развития нефтегазового актива.

Наиболее точным способом определения стоимости строительства на месторождении является составление детальных проектов обустройства с соответствующей сметной проработкой. Однако подобный подход требует большого числа входных данных, например, о ландшафте местности, наличии водных преград, технических условиях подключения к сетям, возможности сдачи товарной продукции в намеченной точке, требуемой мощности для энергообеспечения промысла, результатах по-

Aspects of corporate information system development to generate the costs of construction facilities and oil and gas fields infrastructure development

I.A. Bozieva, D.F. Zinnatullin (LUKOIL-Engineering LLC, RF, Moscow)

E-mail: Inna.Bozieva@lukoil.com, Daniil.Zinnatullin@lukoil.com

**Key words:** corporate information system, decision support, feasibility study, cost estimation, cost database, OPEX estimation of oil and gas assets

The article concerns a development of corporate information system to increase accuracy and effectiveness of cost estimation for capital investments in construction and oil and gas fields infrastructure development during feasibility study. This system based on PK Resurs software platform is a tool of summarizing, unification and user-friendly access to corporate data. Implementation program is described taking into account methodological consideration, procedures and normative documents development and practical realization.

левых и лабораторных испытаний по изучению свойств пластового флюида и др.

В связи с тем, что при подготовке технико-экономического обоснования (ТЭО) временные рамки, как правило, строго ограничены датой проведения аукциона или представления коммерческого предложения продавцу актива, сбор и обработка столь детальной информации невозможны. Поэтому оценка стоимости обустройства нового актива проводится укрупненно, на основе принципиальной схемы обустройства, данных по выбранным месторождениям-аналогам и принятия ряда допущений, т.е. степень неопределенности исходных параметров велика.

Однако даже при подобном укрупненном подходе возникает проблема формирования исходных данных. Учитывая, что площадочные объекты в компании строятся не каждый год и не в каждом регионе, для определения полного набора стоимостных показателей часто требуются поиск и обработка информации по объектам, построенным в различных регионах (различными НГДО) за продолжительный период времени. При этом данные содержатся в разрозненных, существенно различающихся по форматам источниках, что существенно влияет на трудоемкость процесса. Особенно остро проблемы неопределенности и трудоемкости формирования исходных данных встают при проведении технико-экономической оценки на ранних стадиях развития актива, при оценке месторождений, находящихся вне традиционных регионов деятельности недропользователя, а также месторождений, содержащих углеводороды со специфическими свойствами.

В данной ситуации добывающей компании необходимо принять тот факт, что полученный на стадии ТЭО уровень затрат неизбежно будет отклоняться от фактического, а повышение детализации расчета не означает увеличение его точности. Среди способов повышения качества экономической оценки необходимо отметить следующие:

1) формирование и внедрение единых апробированных методических подходов к укрупненной оценке новых активов;

2) приобретение информации у сторонних источников;

3) создание корпоративной информационной системы формирования стоимости объектов капитального строительства, которая позволит сократить время на формирование исходных данных по проектам, повысить точность выбора объектов-аналогов, прозрачность определения стоимости обустройства, предоставить документальную базу при защите проекта у заказчика.

В настоящее время при разработке ТЭО специалистами «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» используются следующие источники информации.

1. Данные ПАО «ЛУКОЙЛ»:

– паспорта инвестиционных проектов;

– данные корпоративных информационных систем и управленческой отчетности;

– ранее выполненные ТЭО.

2. Данные продавцов активов:

– аукционная документация;

– информация, представленная в виртуальной комнате данных;

– информация, находящаяся в физической комнате данных;

– презентации представителей продавца;

– аналогичные данные, накопленные по прошлым проектам.

3. Данные из платных источников:

– программные продукты (QueStor, ПК «Ресурс»);

– базы данных и аналитические отчеты (Wood-Mackenzie);

– подписные издания (ИнфоТЭК, Argus);

– отчеты внешних консультантов.

4. Данные из открытых источников:

– общедоступные базы данных и аналитические отчеты (например, портал Норвежского нефтяного директората);

– научные публикации и новостные статьи;

– официальные сайты нефтегазовых компаний;

– прочие интернет-ресурсы.

В качестве одного из инструментов, позволяющих оценить величину капитальных вложений в освоение актива, «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» был приобретен программный комплекс (ПК) «Ресурс» (разработчик Ingenix Group). Данный ПК характеризуется обширной базой фактических данных о стоимости строительства объектов на нефтяных и газовых месторождениях России с возможностью детализации затрат вплоть до состава оборудования и удобным интерфейсом с большим числом встроенных фильтров. ПК позволяет пересчитать фактическую стоимость строительства в цены нужного года с учетом регионального коэффициента.

Анализ данных, содержащихся в ПК «Ресурс», и сравнение их с имеющейся информацией по ПАО «ЛУКОЙЛ»

показали, что стоимости объектов различаются между собой. Поскольку база данных ПК содержит фактические стоимости законченных строительством объектов, их отклонение от показателей ПАО «ЛУКОЙЛ» может объясняться спецификой работы с подрядчиками и отличиями в системе учета в других компаниях.

В связи с этим было принято решение о необходимости формирования в среде ПК «Ресурс» собственной базы данных, содержащей фактические стоимости строительства объектов обустройства на месторождениях ПАО «ЛУКОЙЛ». Таким образом, ПК «Ресурс» становится важным элементом информационной системы определения стоимости строительства и обустройства нефтяных и газовых месторождений.

С целью успешного внедрения в производственную деятельность ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» ИС в целом и функциональных возможностей ПК «Ресурс», в частности, совместно со специалистами Ingenix Group была разработана программа работ, включающая методологическую, техническую и регламентную части (рис. 1).



Рис. 1. Программа работ по внедрению базы данных стоимости объектов обустройства

*Методическая проработка* включает три стадии.

1. Анализ направлений использования программного продукта и определение требований к структуре данных, в частности определение числа уровней данных Классификатора объектов строительства.

Базовый функционал ПК «Ресурс» позволяет загружать данные о стоимости объектов обустройства со следующей детализацией: стоимость объекта, стоимость технологических блоков в составе объекта, состав блока и стоимость оборудования в его составе.

Вместе с тем, исходя из потребностей специалистов основной интерес при подготовке ТЭО представляют данные о стоимости объекта и входящих в него технологических блоков (рис. 2). Именно этот уровень данных позволяет осуществлять подбор объектов-аналогов с учетом технологических особенностей (например, наличие в составе установки подготовки нефти блока серочистки). Дальнейшая детализация на стадии составле-

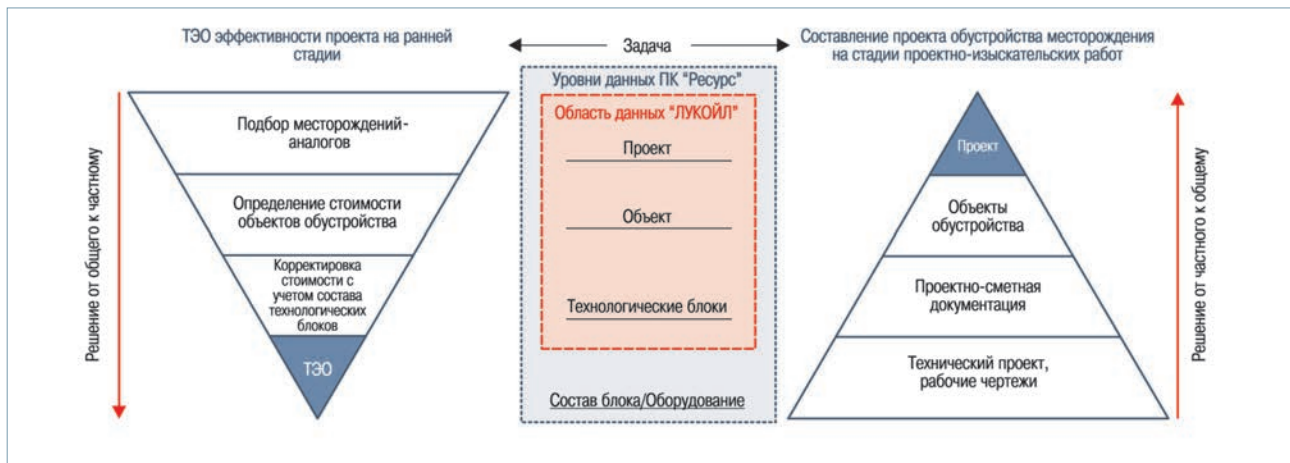


Рис. 2. Определение потребности в детализации данных в зависимости от цели их использования

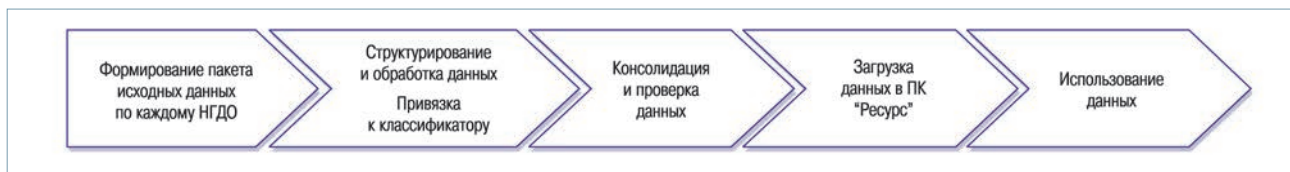


Рис. 3. Процессы ведения базы данных стоимости объектов строительства и обустройства

ния ТЭО не требуется, что обеспечивает экономию трудозатрат при загрузке и обновлении данных.

Таким образом, в рамках создания базы данных ПАО «ЛУКОЙЛ» произошло укрупнение исходного Классификатора ПК «Ресурс».

2. Создание Классификатора объектов строительства и обустройства, в том числе реестра наименований, выделение основных разделов данных, определение иерархии объектов и их технологических параметров.

Эта стадия крайне важна с точки зрения создания архитектуры данных, корректности дальнейшей загрузки из разных источников, выгрузки отчетов в принятых в компании форматах, а также удобства пользования системой.

3. Выбор источников загрузки данных.

Правильное решение этого вопроса во многом определит дальнейшее использование базы данных. Среди всего спектра информационных систем и форм управленческой отчетности, существующих в компании, должны быть выбраны те, которые позволят сформировать целостную, непротиворечивую и надежную информацию о стоимости законченных строительством объектов с учетом необходимой детализации данных. Это также повлияет на востребованность создаваемой базы данных.

Возможными источниками данных могут быть:

- фактические данные бухгалтерских учетных систем НГДО;

- усредненные стоимости строительства и обустройства объектов по НГДО за год – аналитические данные, подготовленные специалистами Департамента по обустройству нефтяных и газовых месторождений ПАО «ЛУКОЙЛ»;

- проектные данные, содержащиеся в утвержденных паспортах инвестиционных проектов;

- укрупненные сметные нормативы стоимости строительства объектов, рассчитанные на основе типовых решений.

#### *Разработка регламентов и нормативных документов.*

Успешное внедрение новой ИС в производственную деятельность организации невозможно без должной нормативно-регламентной поддержки. Процесс первичного внесения и дальнейшей актуализации данных состоит из нескольких этапов (рис. 3), каждый из которых должен быть подробно описан и регламентирован.

Источники и направления потоков данных и их структура, распределение ролей и ответственности, содержание процедур сбора, обработки, загрузки и контроля данных, а также регулярность осуществления этих процедур должны быть включены в бизнес-процессы компании и зафиксированы в локальных нормативных актах. Без четкого соблюдения установленных правил не могут быть гарантированы качество данных в системе и признание ее экспертами на корпоративном уровне.

*Практическая реализация.* Процесс внедрения ПК «Ресурс» может быть условно разделен на три стадии, в зависимости от времени реализации и потенциальных исполнителей.

1. Установка и настройка ПК в распределенном корпоративном ИТ-ландшафте и освоение пользовательского и администраторского функционала соответствующими специалистами общества (компания).

2. Доработка структуры БД, программных интерфейсов и выходных форм в соответствии с потребностями специалистов и структурой данных, принятой в компании.

3. Наполнение БД ПК «Ресурс» информацией по объектам ПАО «ЛУКОЙЛ», закрепление правил использования разных видов исходных данных и норм применения выходных расчетных форм.

ПК «Ресурс» построен по современной клиент-серверной веб-технологии, что позволяет сосредоточить все администрирование вокруг сервера-приложений и сервера базы данных без нагружения клиентских мест дополни-

тельными настройками (работает в основных браузерах IE 9.0 и выше, Chrome, FireFox и др.). Такой подход, во-первых, способствует оперативному внедрению системы в разных географических локациях компании и облегчает процесс массового обучения пользователей, во-вторых, обеспечивает удобное текущее сопровождение и развитие системы для всех групп пользователей.

Необходимость развития ПК обусловлена тем, что несмотря на то, что базовый функционал ПК «Ресурс» содержит все необходимые для работы инструменты, в частности систему фильтров и выгрузку отчетов, его использование в качестве платформы для создания внутрикорпоративной базы данных требует определенной доработки и адаптации. Среди основных направлений работ можно выделить следующие:

- адаптация структуры данных к принятому Классификатору объектов строительства и обустройства;
- создание загрузчика данных исходя из особенностей выбранных компаний источников данных;
- введение дополнительных признаков/атрибутов данных и соответствующих фильтров, например, учитывающих административно-производственную структуру компании (привязка данных по месторождениям/территориально-производственным предприятиям/НГДО);
- настройка выгрузки дополнительных отчетов в соответствии с потребностями пользователей и принятыми корпоративными форматами.

Обобщая изложенное, можно отметить, что внутрикорпоративная информационная система формирования стоимости объектов строительства и обустройства на платформе ПК «Ресурс» является инструментом обобщения, унификации и предоставления удобного доступа к имеющимся в компании данным. Внедряемая в ПАО «ЛУКОЙЛ» система будет обеспечивать функциональные потребности следующих групп корпоративных пользователей:

- специалистов в области технико-экономической оценки проектов в части доступа к реальным данным;
- специалистов сметных и проектных подразделений общества в части доступа к утвержденным в НГДО усредненным удельным показателям, загрузки и дальнейшего использования выполняемых сметных расчетов;
- экспертов НГДО и компании, осуществляющих контроль всех этапов проектирования и строительства нефтяных и газовых объектов наземной инфраструктуры.

Всесторонняя проработка и внедрение рассмотренных в статье четырех основных элементов информационной системы: методической основы, системы справочников и классификаторов; базы данных, регламентирующих документов – позволит повысить точность и оперативность стоимостной оценки капитальных вложений в строительство и обустройство нефтяных и газовых месторождений при составлении ТЭО.

## НОВАЯ КНИГА

### На нефтяном фронте

**А.П. Серебровский**

Изд-во «НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО», 2015. – 330 с.  
ISBN 978-5-93623-032-5.

В настоящем издании опубликованы воспоминания заместителя наркома тяжелой промышленности СССР А.П. Серебровского (1884 – 1938) о его работе в нефтяной промышленности в 1920 – 1926 гг. Будучи руководителем крупнейшего нефтяного треста «Азнефть», автор участвовал в ключевых событиях его истории. Действующими лицами книги являются крупные политические деятели той поры – В.И. Ленин, И.В. Сталин, Г.К. Орджоникидзе, С.М. Киров, Л.Б. Красин, а также рядовые инженеры, служащие и рабочие, многие из которых, как и сам автор, были репрессированы в 30-е годы. Будучи участником восстановления нефтяной промышленности в Баку, автор описывает сложности, успехи и неудачи этого процесса. Много внимания уделено в книге технической реконструкции «Азнефти», ставшей основной задачей А.П. Серебровского на посту начальника треста, первым шагам советского нефтяного экспорта и концессионного дела. Отдельная глава посвящена поездке А.П. Серебровского в США в 1924 г.

Издание включает в себя наиболее полную на сегодня биографию А.П. Серебровского, написанную с использованием неизвестных ранее документов (в том числе из Центрального архива ФСБ России), а также предисловие, комментарии и именной указатель.

Книга рассчитана на читателей, интересующихся историей советской нефтяной промышленности.

Издана при финансовой поддержке благотворительного фонда ПАО «ЛУКОЙЛ» и Союза нефтегазопромышленников России.

**По вопросам приобретения обращаться по тел. (495) 231-10-90**

**(Евдошенко Юрий Викторович)**

**или эл. почте: editor3@oil-industry.ru**

