

УДК 004.414.22

С.А. Гребенщиков, В.А. Силич, О.Б. Фофанов, В.П. Комагоров

Совершенствование системы оценки выполнения портфеля проектно-изыскательских работ при обустройстве месторождений нефти и газа за счет внедрения информационной системы и применения комплексной методики оценки

Статья посвящена рассмотрению возможности оптимизации системы оценки выполнения работ проектными организациями, занимающимися одновременным выполнением большого количества проектов. Рассмотрены проблемы и недостатки существующего подхода, предложен вариант возможного решения за счет внедрения информационной системы и применения комплексного метода оценки. Приведен анализ возможных сред разработки и баз данных, сформирована предварительная структура данных, выявлены критерии оценки эффективности выполнения проектов.

Ключевые слова: управление проектами, планирование, контроль, оценка, информационные системы.

Постановка задачи. Исходя из мирового опыта в области управления проектами, признаками успешности проекта является его завершение: в установленные сроки, в рамках выделенного бюджета, при удовлетворении требований заказчика. Зачастую в организациях с большим количеством одновременно выполняемых проектов по тем или иным причинам не удается достичь всех первоначальных целей проекта, что ведет к отставанию в конкурентоспособной среде, потере позиций на рынке и т.п. Эффективная организация работ, грамотное планирование и точный контроль выполнения, как правило, позволяют достичь обратного.

ООО «НК «Роснефть» – Научно-технический центр» (НТЦ) является предприятием нефтяной отрасли России, специализирующимся на проведении различного рода научно-технологических разработок, выпуске проектной и рабочей документации для строительства объектов нефтегазодобывающей сферы, а также сопутствующего, непроизводственного назначения [1, 2]. Количество одновременно выполняемых работ, формирующих портфель проектов, а также организаций-заказчиков и субподрядчиков, может быть достаточно высоким, что требует особого подхода при планировании и управлении данной системой.

В настоящее время контроль за выполнением портфеля проектов по всем дочерним обществам (ДО) ОАО «НК «Роснефть» ведется централизованно, соответствующим департаментом, территориально расположенным в г. Москве. Каждое ДО участвует в сводном рейтинге, при этом, в зависимости от показателей выполнения портфеля проектов, вычисляется индивидуальный премиальный коэффициент, который впоследствии влияет на размер квартальной премии сотрудников ДО. Данный механизм позволяет дополнительно мотивировать работников на своевременное и качественное выполнение проектно-изыскательских работ (ПИР). Укрупненная схема взаимодействия участников при осуществлении контроля приведена на рис. 1.

Процесс проектирования реализуется в виде последовательности действий различных участников и сопряжен с воздействием разных факторов. Но в связи с тем, что на более поздних этапах зачастую уточняются знания о месторождении либо выявляются ранее допущенные ошибки и неточности, процесс приобретает итерационный характер.

Кроме этого, в ряде случаев результаты проектирования не удовлетворяют нефтегазодобывающее предприятие или государственные органы, что приводит к дополнительным итерациям при составлении проекта. Таким образом, задача проектирования является комплексной многоуровневой со сложными переходами от одного блока работ к другому, с возможными итерациями, с большим объемом интерпретируемой информации и, наконец, требованием выдавать и защищать весь комплексный продукт в виде соответствующего отчета. В связи с этим возникает потребность качественной и количественной оценки проекта на всех этапах процесса проектирования [3, 4].



Рис. 1. Схема взаимодействия участников при осуществлении контроля за выполнением плана ПИР

Далее рассматриваются проблемы организации эффективного контроля за выполнением планов работ, произведен анализ действующего механизма сбора и оценки информации, осуществлен обзор исследований данного направления, предложены пути решения.

Анализ действующей системы, выявление недостатков. На данный момент система оценки организована следующим образом: каждое ДО ежемесячно заполняет и направляет в ДТП и ППСД отчет в виде электронной таблицы MS Excel, в котором указываются плановые и фактические значения выполнения портфеля проектов ПИР. Структура электронной таблицы имеет жестко формализованный вид, состоящий из 11 листов, каждый из которых содержит от 7 до 172 столбцов. Вычисления производятся стандартными средствами MS Excel с применением VB-скриптов и макросов, что в дополнение к вышеизложенному приводит к ряду недостатков, а именно:

- значительное отвлечение трудовых ресурсов на формирование отчетов (главный инженер проекта, администратор проекта) поскольку основная часть информации вносится вручную;
- длительное время вычислений, производимых отчетом, и его сохранения;
- проблема объединения отчетов различных ДО; трудности проверки достоверности;
- высокая вероятность возникновения ошибок при автоматическом копировании формул макросами и VB-скриптами, риск возникновения погрешности вычислений;
- трудности обеспечения совместной работы;
- низкая защищенность системы.

Возможные пути решения. Блок мониторинга и регулирования хода выполнения проекта (отдел управления проектами, администратор проекта) должен представлять обобщенную информацию о ходе выполнения каждого проекта из портфеля проектов. На основе представленной информации менеджер (главный инженер проекта) должен выявить задержки сроков выполнения отдельных этапов и принимать управленческие решения о перераспределении ресурсов для успешного выполнения проектов в сроки, определенные в договоре.

Анализируя текущее состояние системы, опыт сторонних организаций, а также исследования, произведенные в данной области [5, 6], в качестве вероятных путей решения возможно:

- разработать и внедрить информационную систему (ИС) по управлению исполнением портфеля ПИР с централизованным хранением информации в базе данных;
- совершенствовать механизм управления и обработки информации;
- ввести коэффициенты важности для проектов (данное введение позволит повысить рейтинг выполнения по важным объектам и перераспределить излишние ресурсы с менее важных проектов);
- разработать комплексную систему оценки выполнения портфеля проектов по заданным экспертным критериям.

Далее изложено более детальное описание разработки ИС и критериев оценки эффективности выполнения портфеля проектов ПИР.

Основные этапы разработки ИС. Алгоритм создания информационной системы можно описать следующими действиями:

1. Анализ предметной области, формирование требований, составление технического задания на разработку ИС.
2. Выбор среды и средств разработки и СУБД.
3. Моделирование бизнес-процессов, составление необходимых диаграмм, моделей баз данных. Предварительная структура базы данных приведена на рис. 2.
4. Реализация ИС в выбранной среде разработки.
5. Тестирование, внедрение, использование.

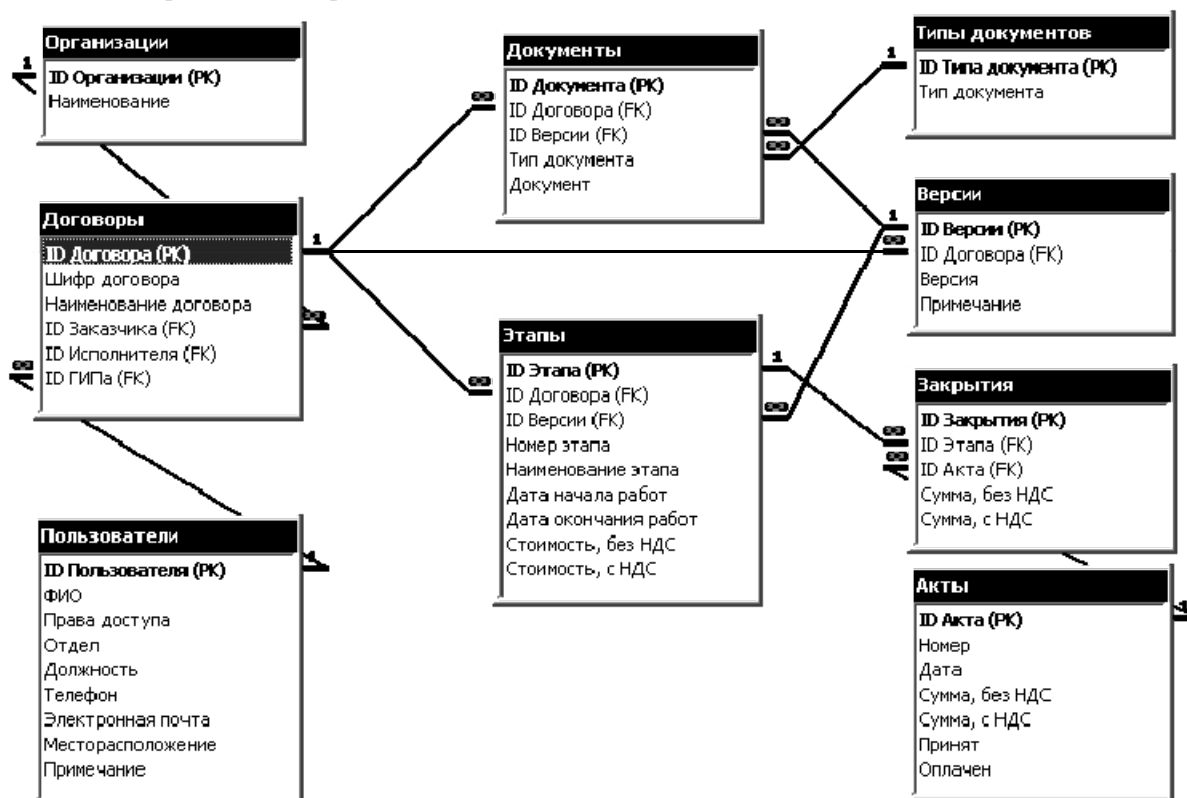


Рис. 2. Схема данных проектируемой ИС: ID – уникальный идентификатор; PK – Primary Key, первичный ключ; FK – Foreign Key, внешний ключ

Единая интегрированная информационная поддержка по управлению исполнением проектами разработки позволит совершенствовать систему управления, что будет означать переход на новый этап зрелости управления проектами.

Выбор средств разработки и СУБД. В процессе отбора были проанализированы 5 наиболее популярных сред разработки и 4 основные поставщика баз данных. Для каждого средства по каждому критерию выставлялась экспертная оценка от 1 до 10, где 1 – наилучшее по критерию, 10 – наихудшее по критерию. Результаты приведены в таблице.

Анализ возможных средств разработки и СУБД

Средство разработки	Java Script	ASP.Net	PHP	MS SPPS	Ms Access
База данных	Oracle	MS SQL	MySQL	MS SQL	
Стоимость	10	3	1	5	2
Время разработки	9	4	4	2	3
Функционал	1	3	5	9	9
Зависимость от разработчика	8	6	7	7	3
Защищенность	1	4	5	6	6
Удобство использования	5	5	4	3	7
Сумма баллов	34	25	26	32	30

Как видно из таблицы, наиболее эффективным в данном случае является использование ASP.Net в сочетании с базой данных MS SQL. Наименее эффективно применение технологий Oracle и Java Script ввиду высокой дороговизны и зависимости от разработчика. Технологии MS Sharepoint и MS Access не обеспечивают в полной мере требуемого функционалу, что делает разработку более трудоемкой за счет использования дополнительных компонентов.

Критерии оценки эффективности выполнения проектов. Для компании эффективность выполнения проекта определяется прежде всего:

- рентабельностью проекта;
- финансовой сбалансированностью проекта (своевременное поступление средств заказчика);
- сроком выполнения проекта;
- возможностью использования уже имеющихся наработок;
- обеспечением возможности контроля выполнения предложенных решений;
- отсутствием или минимумом «непредвиденных» ситуаций, требующих осуществления возврата к предыдущим стадиям выполнения проекта;
- обеспечением охраны окружающей среды и сохранением в установленных пределах экологических параметров.

Для оптимизации процесса проектирования необходимо учитывать критерии оценки эффективности выполнения проекта каждой из перечисленных сторон.

Проанализировав большое количество технических заданий и обобщив опыт взаимодействия проектной организации с заказчиками, можно сделать вывод, что основными критериями оценки эффективности проектного документа для нефтегазодобывающего предприятия являются следующие:

- экономическая целесообразность инвестиций;
- уменьшение переменных и капитальных затрат;
- выполнение требований лицензионных соглашений;
- соответствие проекта требованиям технического задания;
- рост уровня добычи нефти;
- сроки выполнения и стоимость составления проекта разработки.

Вышеобозначенные критерии необходимо учесть при разработке и использовании ИС.

Заключение. В результате работы предложен вариант усовершенствования действующей системы оценки выполнения портфеля ПИР при обустройстве месторождений нефти и газа за счет внедрения ИС. Обозначен порядок действий по реализации данного решения, составлена предварительная структура данных, проанализированы необходимые критерии эффективности выполнения проектов.

Экономический эффект от предполагаемого внедрения обусловлен, прежде всего, высвобождением времени высококвалифицированного персонала (главные инженеры проекта, администраторы проекта, группа управления проектами), а также за счет получения эффективного средства по оценке выполнения портфеля проектов и соответственно возможности принятия более эффективных управленческих решений.

Литература

1. Гребенщиков С.А. Метод построения модели управления проектными работами при обустройстве месторождений нефти и газа / С.А. Гребенщиков, В.П. Комагоров // Технологии Microsoft в теории и практике программирования: сб. тр. VI Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 17–18 марта 2009 г. – Томск: Изд-во Том. политех. ун-та, 2009. – С. 92–95.
2. Гребенщиков С.А. Анализ проблем управления проектными работами при обустройстве месторождений нефти и газа / С.А. Гребенщиков, В.А. Силич, В.П. Комагоров // Сборник тр. VII Всерос. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 23–24 марта 2010 г. – Томск: Изд-во Том. политех. ун-та, 2010. – С. 91–92.
3. Вяхирев Р.И. Разработка и эксплуатация газовых месторождений / Р.И. Вяхирев, А.И. Гриценко, Р.М. Тер-Саркисов. – М.: Недра, 2002. – 880 с.
4. Форест Г. Добыча нефти: пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2004. – 416 с.
5. Новиков Д.А. Теория управления организационными системами. – 2-е изд. – М.: Физматлит, 2007. – 240 с.
6. Воронин А.А., Губко М.В. Математические модели организаций / А.А. Воронин, М.В. Губко: учебное пособие. – М.: ЛЕНАНД, 2008. – 360 с.

Гребенщиков Сергей Александрович

Аспирант каф. оптимизации систем управления Института кибернетики
Национального исследовательского Томского политехнического университета (НИТПУ)
Тел.: 8 (861) 26-26-428
Эл. почта: grebenshchikovsa@gmail.com

Силич Виктор Алексеевич

Д-р техн. наук, профессор каф. оптимизации систем управления Института кибернетики НИТПУ
Тел.: 8 (382-2) 42-07-60
Эл. почта: vas@osu.cctpu.edu.ru

Фофанов Олег Борисович

Канд. техн. наук, доцент каф. оптимизации систем управления Института кибернетики НИТПУ
Тел.: 8 (382-2) 42-07-60
Эл. почта: ofofano@tpu.ru

Комагоров Владимир Петрович

Канд. техн. наук, доцент каф. оптимизации систем управления Института кибернетики НИТПУ
Тел.: 8 (382-2) 42-04-59
Эл. почта: komagorov@tpu.ru

Grebenshchikov S.A., Silich V.A., Fofanov O.B., Komagorov V.P.

Improvement of the estimation system of project portfolio performance in design and exploration work due to information system implementation and usage of complex estimation method

The article is devoted to the project on optimization of the estimation system for organizations which are engaged in simultaneous performance of a considerable quantity of projects. The problems and drawbacks of the existing approach are considered, and we offer the variant of possible solution due to the implementation of the information system and the usage of a complex estimation method. The analysis of possible development environments and databases is carried out, the preliminary structure of the data is generated, and the criteria for the efficiency of project implementation are revealed.

Keywords: project management, planning, control, estimation, information systems.