**УПРАВЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННЫМ
СОСТАВОМ СЛУЖБ ЗАКАЗЧИКА В УСЛОВИЯХ
РАСШИРЕНИЯ РАЗДЕЛЬНОГО СЕРВИСА ПРИ БУРЕНИИ
НА ОСНОВЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Е. Г. Гуреева¹, К. А. Гуреев^{1,2}

¹*Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
г. Пермь, Россия*

²*Московский технологический институт, г. Москва, Россия*

Аннотация. Рассматривается развитие раздельного сервиса при бурении на нефтедобывающих предприятиях. Представлено описание новых научных подходов и опыта решения практической задачи – разработки модели, как прикладного инструмента поддержки принятия управленческих решений в области оптимизации количественно-качественного состава службы Заказчика. Обосновывается применение самонормирования, оценки уровня квалификации, современных интеллектуальных технологий комплексного оценивания и способов представления результатов расчетов.

Ключевые слова: нефтедобывающие предприятия; бурение скважин; раздельный сервис; управленческие решения; количественно-качественный состав

**MANAGEMENT OF QUANTITATIVE AND QUALITATIVE
COMPOSITION OF CUSTOMER'S SERVICES IN THE CONDITIONS
OF EXPANSION OF SEPARATE SERVICE DURING DRILLING
ON THE BASIS OF MODELING**

E. G. Gureeva¹, K. A. Gureev^{1,2}

¹*Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russia*

²*Moscow Technological Institute, Moscow, Russia*

Abstract. The article considers the development of a separate service for drilling in oil producing enterprises. A description of new scientific approaches and experience in solving practical problem is presented the development of the model as an applied tool to support the adoption of managerial decisions in the area of optimizing quantitative and qualitative composition of customer's services. The application of self-norming, assessment of qualification level, modern intellectual technologies of complex estimation and ways of representation of results of calculations is substantiated.

Key words: oil production enterprises; well drilling; separate service; managerial decision-making; quantitative and qualitative composition

Введение

Организационные инновации, такие как новые формы и методы производства и сбыта продукции, всегда востребованы, особенно на современном этапе развития в условиях нестабильности, вызванной известными политическими и экономическими проблемами на рынках добычи нефти и газа. Привлечение для выполнения производственных процессов более опытных узкоспециализированных сервисных предприятий, в том числе на этапах бурения и обустройства скважин, обеспечивает улучшение качества работ и снижение затрат на добычу нефти и газа, а также позволяет с большей уверенностью свидетельствовать о полном соответствии работ и результатов всем существующим нормативным требованиям.

Применение системы раздельного сервиса при бурении, в отличие от Генерального подряда «под ключ» и Интегрированного управления проектами, предполагает привлечение большего числа независимых подрядчиков с более глубоким разделением видов услуг при самостоятельном контроле со стороны предприятия всего хода процесса. Известно, что в настоящее время раздельный сервис, уже получивший свое признание в ПАО «Газпромнефть», ООО «РН-Юганскнефтегаз», ООО «Газпром-Бурение», ПАО «НК «Роснефть» и других компаниях, продолжает свое распространение.

Следует уточнить положительные и отрицательные стороны форм организации бурения для Заказчика в случае применения раздельного сервиса. К положительным сторонам можно отнести следующие:

- полный контроль процесса строительства скважин и качества выполнения работ;
- возможность выбора исполнителей с одновременным повышением требований к качеству и стоимости их работ;
- отсутствие наценок, характерных для других типов взаимодействия;
- возможность привлечения опытных специалистов с учетом потребности конкретных проектов;
- корректировка работ по мере выполнения в случае возникновения отклонений.

Среди отрицательных сторон особо можно выделить следующие:

- необходимость иметь в штате компании достаточно большое количество высокооплачиваемых сотрудников;
- относительная неразвитость в России рынка опытных специалистов по управлению проектами бурения скважин (супервайзеров) и, соответственно, высокая стоимость этих специалистов [1].

Заказчику при внедрении раздельного сервиса необходимо принять решение о расширении или сокращении в собственной структуре служб, берущих на себя целый ряд управляющих и координационных функций, в том числе в области снижения различных рисков, мотивации подрядчиков на ускорение работ и контроля их итоговой стоимости. У персонала таких служб увеличивается нагрузка, расширяется круг задач, усложняется сама иерархическая структура данного управляющего звена Заказчика. При недостаточном внимании к данной проблеме можно получить неблагоприятную тенденцию — количество специалистов в службе Заказчика будет непрерывно расти, а следовательно, могут неконтролируемо увеличиваться издержки, частично нивелируя экономическую эффективность внедрения раздельного сервиса. Проявляется необходимость повышения

качества управления службой Заказчика, в том числе организационно-технического уровня выполнения работ специалистами и контроля их численности.

Целью данной работы является описание новых научных подходов и опыта решения практической задачи — разработки прикладного инструмента поддержки принятия управленческих решений, а точнее динамической модели определения оптимального количественно-качественного состава специалистов подразделений службы Управления по бурению при расширении раздельного сервиса. На основе моделирования, то есть изменений заложенных переменных, можно мгновенно и наглядно получить расчетные значения, что необходимо для выявления направленных организационных изменений и планируемых объемов работ. Могут быть определены затраты на содержание персонала и подразделений, нововведения в области повышения организационно-технического уровня выполняемых работ на рабочих местах с целью повышения производительности труда, а также плановые показатели для расчета экономического эффекта от расширения раздельного сервиса.

Необходимо отметить, что, привлекая ученых и специалистов научно-исследовательских организаций для разработок, предприятия-заказчики получают ряд положительных эффектов. К ним можно отнести не только использование существующих, но и создание новых научных разработок, а также независимость, объективность измерений, подбор методов, ориентированных на особенности деятельности конкретных предприятий, и другие положительные стороны выполнения заказов. Так, при разработке использовались бизнес-процессы, прописанные на платформе ARIS (Architecture of Integration Information Systems) не только на уровне процессов верхнего уровня (БПВУ) и элементарных процессов (ЭлБП), но и существует детализация бизнес-функций (БФ). Руководители подразделений получили статистическую информацию о том, кто и какие бизнес-функции выполняет и каковы затраты по времени, появляется обоснованная возможность пересмотреть функционал работников, как сокращая, так и пересматривая значимость, формы, периодичность исполнения и т. д.

Изучение научных источников показало, что вопросам процессного управления специалисты уделяют достаточно много внимания. Можно выделить работы таких зарубежных авторов, как Д. Харрингтона, К. С. Эсселинга, Х. Нимвегена, А. Бьёрна, М. Робсона и других. Также известны отечественные специалисты: В. Г. Елиферов, В. В. Репин, В. С. Иванов, С. В. Сухов, Я. М. Гританс, Г. Г. Исаев и другие [2–9]. Однако в изученных работах недостаточно внимания уделяется разработке прикладных инструментов, необходимых для поддержки управленческих решений в задачах оптимизации количественно-качественного состава специалистов на основе измерения трудоемкости, оптимизации бизнес-процессов «снизу — вверх» при активном участии специалистов-исполнителей. Тем не менее именно такие инструменты позволяют проводить обоснования необходимых решений по совершенствованию организационно-технического уровня выполняемых работ специалистами, контроль затрат на содержание служб Заказчика и другие управленческие решения, направленные на повышение экономических показателей деятельности предприятия в целом.

Новые методические подходы, используемые при разработке модели

Расчетная модель разрабатывалась на основе научных принципов по определению подходов к формированию количественно-квалификационного состава служб Заказчика по бурению для выполнения работ в рамках раздельного сервиса. Использовались как традиционные, так и специальные (частные) принципы. К традиционным можно отнести комплексность, объективность, системность, прогрессивность, конкретность. Также при проведении исследования были сформулированы и реализованы специальные (частные) принципы нормирования труда, обуслов-

ленные используемыми подходами: гармонизация локально-нормативных актов, динамичность, вовлеченность работников, универсальность, вариативность, простота применения, наглядность, оптимальность состава и содержания переменных в расчетных формулах.

При проведении исследования был использован новый подход, и введен термин «самонормирование» или «внутреннее нормирование» — привлечение непосредственно работников и линейных руководителей служб по бурению, кроме самих специалистов в области нормирования труда, к измерению и обоснованию трудоемкости бизнес-функций. Предлагаемый подход принципиально изменяет отношение к процессу нормирования, используется не только как вспомогательный инструмент менеджмента, но и способ, позволяющий включить в сознание работников значимость и ответственность за разработку и выполнение норм труда (самоконтроль), что характерно с точки зрения современного менеджмента для саморазвивающихся и самообучающихся организаций. Роль специалистов по нормированию труда носит в данном случае организационный и консультационный характер, а ответственность за результаты труда ложится непосредственно на исполнителей и руководящий линейный персонал.

Изменяется и ожидаемая типология поведения руководителей различных уровней (структурных подразделений и структур более высокого уровня) в соответствии с «решеткой менеджмента» (рис. 1). Направленность на противоположность интересов и собственные интересы с областей «избегания», «уступок» и «соперничества» переходит в области компромиссов и сотрудничества. Это положительно сказывается на показателях производительности (результативности) труда специалистов и предприятия в целом.

Рис. 1. Ожидаемая типология поведения в соответствии с «решеткой менеджмента»

При обработке полученных данных использовался математический аппарат — современные интеллектуальные технологии комплексного оценивания, — основанный на деревьях критериев и матрицах свертки [10, 11]. Это сравнительно новый и прогрессивный инструмент, позволяющий вовлечь руководителей и персонал в принятие решений, минимизировать возможные при нормировании конфликты, оптимизировать трудовые процессы и т. д. Также применялись механизмы согласования мнений — «Активная экспертиза», выполненная в новой версии программного комплекса Dekon — EDEKONMODAL, реализованного в VBA EXCEL, что позволило снизить вероятность манипуляции отдельными ра-

ботниками, например, попытки искусственно завысить трудоемкость работ [12]. Механизмы согласования мнений основывались на принципах прозрачности, простоты, достаточно легкой реализуемости с использованием широкодоступного программного продукта Microsoft Excel. На рисунке 2 представлен пример расчетов с использованием инструмента «Активная экспертиза», реализованного в широкодоступном программном продукте Microsoft Excel.

Макс		Мин
1		10
№ Э	Ф	О
1		5
2	8,5	5
3	7	6
4	5,5	5
5	4	10
6	2,5	10
Итог		5,5

а)

Макс		Мин
1		5
№ Э	Ф	О
1		5
2	4,3	5
3	3,7	4
4	3	5
5	2,3	2
6	1,7	2
Итог		3,7

б)

Макс		Мин
1		5
№ Э	Ф	О
1		2
2	4,3	3
3	3,7	2
4	3	1,5
5	2,3	2,5
6	1,7	5
Итог		2,5

в)

Макс		Мин
1		5
№ Э	Ф	О
1		2
2	4,3	3
3	3,7	2
4	3	1
5	2,3	2,5
6	1,7	5
Итог		2,5

г)

Макс		Мин
1		5
№ Э	Ф	О
1		2
2	4,2	3
3	3,4	2
4	2,6	1
5	1,8	2,5
Итог		2,5

д)

Рис. 2. Пример расчетов с использованием инструмента «Активная экспертиза», реализованного в программном продукте Microsoft Excel

Среди новых методических подходов, используемых при разработке расчетной модели, можно выделить возможность выявления и учета уровня квалификации работников при исследовании (рис. 3), что позволило в дальнейшем использовать показатель «условной трудоемкости» при реализации модели [13].

Рис. 3. Аналитическая взаимосвязь сложности выполнения и квалификации сотрудника на длительность работ

Основные этапы построения расчетной модели

После изучения регламентов бизнес-процессов, положений о подразделениях, должностных инструкций и других необходимых локально-нормативных актов, выборочного интервьюирования *на первом этапе* работниками была заполнена разработанная авторами для самообследования статистическая база с привлечением руководителей подразделений и работников, имеющих наиболее высокую квалификацию и необходимый стаж работы.

Для разработки расчетной модели необходимо стремиться к оптимальному составу и содержанию постоянных и переменных величин различных параметров в расчетных формулах, а также учету специфики выполняемых работ существующими нормами и единством организационно-технических условий. Поэтому *на втором этапе* были выделены три блока работ, и определены их доли в общей трудоемкости (чел.-час), имеющие различную количественную взаимосвязь с объемными показателями:

- независимые работы, выполняемые всегда, например, итоговые квартальные или годовые отчеты;
- работы, имеющие прямую взаимосвязь, например, количество смет;
- работы, зависимость которых устанавливается расчетными коэффициентами.

Далее, *на третьем этапе* определены факторы, влияющие на трудоемкость и, следовательно, численность работников подразделений службы Заказчика по бурению для выполнения работ в рамках системы раздельного сервиса в текущем и плановых периодах. К ним относятся количество скважин, ед. (прирост числа скважин в соответствии с планом, %); средняя глубина скважины, м (прирост средней глубины на 1 скважину, м/ед.); прирост объема документооборота, %; количество метров, относящихся к раздельному сервису, м (доля раздельного сервиса, %); среднее количество подрядчиков, шт.; количество одновременно наблюдаемых объектов, шт. (доля одновременно наблюдаемых объектов, %); количество объектов с непосредственным присутствием, шт.

Результаты проведенных исследований *на четвертом этапе* использованы при разработке расчетной модели, с заложенными возможностями изменения величин вышеперечисленных факторов в различных разрезах, а точнее единичных, групповых (частичных) или всех одновременно в соответствии с годовыми планами по расширению раздельного сервиса при бурении и мгновенного получения расчетных величин необходимого количества работников подразделений по максимальным, минимальным и средним значениям.

При обосновании окончательной (принимаемой) численности работников подразделений служб по бурению возникает необходимость определения для дальнейшего согласования момента возникновения ставки или необходимости привлечения новых работников. Было определено два подхода:

- в первом случае возникновение ставки (максимальные значения прироста численности) основано на учете работ, связанных с количественными показателями, приходящихся на одного сотрудника в конкретных отделах в среднем и не связанных с количественными показателями;
- во втором случае (минимальные значения прироста численности) ставка возникает только при условии прироста количественных показателей.

Рекомендовано в целях обеспечения оптимальной напряженности, стимулирования внедрения мероприятий по повышению организационно-технического уровня выполнения работ, объективного снижения трудоемкости в процессе освоения системы раздельного сервиса, а также исходя из экономико-хозяйственных условий Компании службы Заказчика принимать решения по минимальным значениям.

Руководителей структурных подразделений разных уровней предприятия для принятия управленческих решений важно обеспечить не только динамическими расчетными моделями, но и наглядным представлением результатов. Поэтому *на пятом этапе* было использовано графическое отображение в виде базовой Dashboard («Интерактивной панели управления»). Данный инструмент позволяет оценить текущую ситуацию, провести сравнение с плановым периодом, определить необходимые мероприятия по регулированию объемов планируемых работ, численности персонала, квалификации, фонда оплаты труда и т. д. Данные могут быть представлены в разрезах по индивидуальной нагрузке по конкретным специалистам, отделам и службам в целом, а также в разрезе бизнес-процессов. В качестве примера (рис. 4) отображено использование данной панели управления (DashBoard) в деятельности реального субъекта.

Рис. 4. Отображение на Dashboard («Интерактивной панели управления») комплекса данных

Выводы

В качестве заключения следует отметить, что разработанная модель с сопроводительными методическими указаниями принята, согласована и используется в настоящее время на нефтедобывающем предприятии Пермского края.

Безусловно, имея не только достоинства, но и недостатки в виде ограниченной универсальности и необходимости ее реализации в специализированных программных продуктах, модель определяет необходимость дальнейших исследований при условии финансовых возможностей. Обоснованные и используемые методические подходы могут получить широкое применение в других разработках, которые обеспечат возможность более качественной поддержки управленческих решений на основе моделирования при управлении

количественно-качественным составом специалистов нефтедобывающих предприятий и других видов деятельности.

Кроме этого, необходимо выводить на более высокий уровень и повышать требования к специалистам в области организации, нормирования и оплаты труда профильных специалистов, разрешая таким образом внутренние конфликты или выводя их на конструктивную основу с точки зрения современного менеджмента.

Библиографический список

1. Кульчицкий В. В. 20 лет развития российского супервайзинга // Нефтяное хозяйство. – 2013. – № 2. – С. 58–59.
2. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Пер. с англ. С. В. Ариничева; науч. ред. Ю. П. Адлер. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с. – (Практический менеджмент).
3. Харрингтон Д., Эсселинг К. С., Нимвеген Х. Оптимизация бизнес-процессов. Документирование, анализ, управление, оптимизация / Пер. с англ. / – СПб: Азбука; БМикро, 2002. – 317 с.
4. Гританс Я. М. Организационное проектирование и реструктуризация (реинжиниринг) предприятий и холдингов: экономические, управленческие и правовые аспекты: практическое пособие по управленческому и финансовому консультированию. – 2-е изд., доп. – М.: Волтерс Клувер, 2008. – 213 с.
5. Елиферов В. Г., Репин В. В. Бизнес-процессы: регламентация и управление: учеб. пособие для слушателей образоват. учреждений, обучающихся по программе MBA и др. программам подгот. упр. кадров / Ин-т экономики и финансов «Синергия». – М.: Инфра-М, 2011. – 317 с.
6. Иванов В. С., Сухов С. В. Организационное управление и реинжиниринг бизнес-процессов: моногр. / Мин-во образования РФ, Междунар. ун-т бизнеса и новых технологий (ин-т). – Ярославль: МУБиНТ, 2002 – Ч. 1. – 95 с.
7. Исаев Г. Г., Чернышев И. В. Реинжиниринг бизнес-процессов: учеб.-метод. комплекс / Мин-во образования РФ, Ульян. гос. техн. ун-т, Ин-т дистанц. образования. – Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 133 с.
8. Репин В. В. Бизнес-процессы компании: построение, анализ, регламентация. – М.: Стандарты и качество, 2007. – 239 с. – (Деловое совершенство). – С. 227–228.
9. Репин В. В., Елиферов В. Г. Процессный подход к управлению: моделирование бизнес-процессов. – М.: Стандарты и качество, 2004. – 404 с.
10. Интеллектуальные технологии обоснования инновационных решений: моногр. / В. А. Харитонов [и др.]; под науч. ред. В. А. Харитоновой. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2010 – 342 с.
11. Харитонов В. А., Белых А. А. Технологии современного менеджмента. – Пермь, 2007. – 190 с.
12. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ 2017612888 Российская федерация. Программный комплекс для построения моделей комплексного оценивания и расчета с применением инструментов «Активная экспертиза» (EDEKONMODAL (v. 1.0)) / Гуреев К. А.; правообладатель Перм. гос. техн. ун-т. – № 2017610028; заявл. 09.01.2017; зарег. 06.03.2017.
13. Гуреев К. А., Гуреева Е. Г. Оценка уровня квалификации при нормировании труда специалистов нефтедобывающих предприятий в рамках бизнес-процессного управления // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 1–1. – С. 57–60.

Сведения об авторах

Гуреева Елена Григорьевна, к. э. н., доцент кафедры экономики и управления промышленным производством, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, г. Пермь, e-mail: egliman@mail.ru

Гуреев Кирилл Александрович, к. э. н., доцент кафедры строительного инжиниринга и материаловедения, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Московский технологический институт, e-mail: gureev.prof@gmail.com

Information about the authors

Gureeva E. G., Candidate of Economics, Associate Professor at the Department of Economics and Management of Industrial Production, Perm National Research Polytechnic University, e-mail: egliman@mail.ru

Gureev K. A., Candidate of Economics, Associate Professor at the Department of Construction Engineering and Materials Science, Perm National Research Polytechnic University, Moscow Technological Institute, e-mail: gureev.prof@gmail.com