

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КОМПАНИЯХ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО СЕРВИСА

А. Д. Давлетшин¹, Н. О. Никулина²

¹smiteartur01@mail.ru, ²nick_nataly@rambler.ru

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (УГАТУ)

Аннотация. Исследуется деятельность геофизических предприятий, а также рассматриваются внедренные информационные системы в данных предприятиях. Производится анализ необходимости внедрения информационной системы управления бизнес-процессами. Описывается система управления бизнес-процессами Elma.

Ключевые слова: геофизическое предприятие; автоматизация; система управления; geophysical company; automation; control system; бизнес-процессы; business processes; elma bpm.

ВВЕДЕНИЕ

Современный рынок программного обеспечения и информационных услуг предлагает большое количество разнообразных решений, предназначенных для обеспечения эффективного функционирования предприятий различных сфер деятельности. В условиях интенсивного развития руководство компании может быть поставлено в затруднительное положение, обусловленное сложностью выбора программного обеспечения для эффективного решения различных проблем, возникающих при управлении деятельностью компании. Каждый из существующих видов прикладного программного обеспечения имеет свое предназначение, а также свои достоинства и недостатки. Сравнительный анализ программного обеспечения достаточно сложен ввиду необходимости учета большого количества факторов, оказывающих различное влияние на эффективность автоматизируемых процессов. В статье приводятся результаты исследований, основанные на анализе внедрений различных информационных технологий в деятельность компаний геофизического сервиса.

ОСОБЕННОСТИ КОМПАНИИ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО СЕРВИСА КАК АВТОМАТИЗИРУЕМОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА

Компании данного направления в основном специализируются на выполнении ряда геофизических исследовательских работ, а также выполнении работ в скважинах при разведке, разработке и использовании нефтяных и газовых месторождений. Организации имеют способность производить полный технологический цикл геолого-геофизических работ при проведении геолого-разведочных работ, начиная от создания оборудования для бурения и заканчивая обработкой полученной информации с дальнейшим получением рекомендации на начало полевых работ.

Среди общего объема нефтегазовой отрасли российского рынка диапазон геофизических организаций составляет порядка 15 %. Эти организации снабжают нефтегазовые компании и топливно-энергетический комплекс страны информацией стратегического характера о состоянии и развитии их ресурсной базы. Кроме того, геофизические предприятия обеспечивают добыва-

ющие организации информацией, которая позволяет целесообразно, технологически продуктивно использовать огромные инвестиции, направляемые на обнаружение, разведку, освоение месторождений, бурение, ремонт и эксплуатацию скважин. В нефтегазовой отрасли геофизический сервис является самым высокотехнологичным, с мощным потенциалом для прогресса, которым обладают лишь ограниченное количество стран. Россия такими возможностями обладает и собрала колоссальные знания и опыт в сфере геофизической науки, приборостроения и сервиса.

На рис. 1 представлены крупные российские и зарубежные геофизические компании [1].

№	СЕРВИСНЫЕ КОМПАНИИ	ВЫРУЧКА в т.ч. по геофизике				Холдинговая принадлежность	персонал чел.
		всего	всего	ГИС	СЕРВИС		
		млн. руб. (в млрд. руб.)					
крупные сервисные компании (выручка более 1 млрд. руб.)							
1.	ЗАО «Вотек Холдинг» (GSS)	19 340	19 340	0	19 340		12 163
2.	ООО «ТНГ Групп»	17 978	17 582	7552	10 030	ОАО «Газнефть»	8000
3.	Schlumberger в России	83 072	13 864	3 654/5 250	0	Schlumberger в мире	
4.	ООО «Аксурс»	13 088	10 207	9077	1190	ОАО «Газпром»	4000
5.	ОАО «Башнефтегеофизика»	11 869	2660	4275	3704		5600
6.	«Сургутнефтегаз»	4800	4800	0	0	ОАО «Сургутнефтегаз»	
7.	ОАО «Роснефть»	4500	125	4375		Роснефтегаз РФ	
8.	ОАО «Косыгин Ф.» «ООО «Волфганг Драйв»	4200	4200	0			
9.	ОАО «ИКС»	4196					
10.	ОАО «Нефтегазгеофизика»	3795	3795	0	0	ООО «Газпром нефть сервис»	
11.	ОАО «Синевефтегеофизика»	3600	0	3600		Роснефтегаз РФ	
12.	ОАО «Севнефтегеофизика»	3000	3000	0	0	Роснефтегаз РФ	1522
13.	ОАО «Обьнефтегеофизика»	2621	0	2621		Роснефтегаз РФ	
14.	ОАО «Уральнефтегеофизика»	2571	0	2571		Роснефтегаз РФ	
15.	ООО «Нефтегазсервисцентр» (Россия)	2560	2218	342		ООО «Перская ОПТ»	
16.	Группа компаний «ВНИИ ГИС»	2000	2000	0			
17.	ЗАО «Вашстрой Интеллектуал»	1900	1900	0			
18.	ОАО «Лениннефтегеофизика»	1900	700	1200		Роснефтегаз РФ	
19.	ОАО «Якутнефтефизика»	1845	0	1845		ООО «Медиа. Европа. Россия»	
20.	Baker Hughes в РФ	1600	300	0		Baker Hughes в мире	
21.	ОАО «Новоуральское нефтефизика»	1430	1430	0		Роснефтегаз РФ	
22.	ОАО «Ривьера»	1100	1100	0		ОАО «ИТБ»	
23.	ОАО «Т.В.История»	1000	1000	0			
Всего по группе		119 521	61 087	54 308			

Рис. 1. Рейтинг сервисных геофизических компаний 2013 года

ВИДЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ВНЕДРЯЕМЫЕ В КОМПАНИЯХ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО СЕРВИСА

В ходе анализа предметной области было обнаружено, что в геофизические компании за последние несколько лет были внедрены ИТ-системы для автоматизации деятельности предприятий. Чаще всего, это системы электронного документооборота (Directum, 1С:Документооборот, ТЕЗИС), системы безопасности и контроля автотранспорта (Навигатор-С, Omnicomm Autocheck – Система мониторинга транспорта, ГЛОНАСС), ERP – системы (1С:Предприятие), продукты для создания видео-общения между сотрудниками (Mind ВКС), а также системы управления бизнес-процессами (Инталев: Корпоративный менеджмент, Врм`online).

Рассмотрим каждую из этих систем более подробно.

1. Система спутниковой связи и навигации автотранспорта позволяет автоматизировать процесс получения точной информации о состоянии спецтехники на геофизическом предприятии. Она позволяет достаточно точно получать данные об уровне и расходе топлива. Помимо характеристик спецтехники, программа также обеспечивает транспорт навигационной системой, которая обеспечивает ориентацию или определяет местонахождение транспорта [2].

ОАО «Башнефтегеофизика» внедрила в 2015 г. аппаратный комплекс Omnicomm Autocheck (Система мониторинга транспорта), включающий в себя три основных составляющих: бортовые регистраторы, датчики уровня топлива и программное обеспечение, данный комплекс использует спутниковые технологии ГЛОНАСС/GPS.

Нефтесервисная компания Schlumberger в 2011 г. внедрила спутниковую систему Навигатор-С. Данная среда предоставляет систему, использующую спутниковые технологии ГЛОНАСС/GPS. Она также предоставляет промышленные СУБД для хранения данных (Interbase, MS SQL, ORACLE).

ООО «Газпром георесурс» и ООО «ТНГ-групп» используют программное обеспечение ГЛОНАСС/GPS, которое отслеживает местонахождение транспорта, его скорость и маршрут в режиме реального времени.

2. Система электронного документооборота позволяет организовывать работу с электронными документами, а также обеспечивает взаимодействие сотрудников. Электронный документооборот позволяет обеспечить прозрачность документооборота, защиту информации, а также оказывает влияние на дисциплину труда [3].

ООО «Газпром георесурс» и ОАО «Башнефтегеофизика» внедрили СЭД Directum. В основе преимуществ Directum лежит понимание потребностей клиентов. Приложение соединяет в себе большую функциональность и несложные принципы работы.

ПАО «ГЕОТЕК Сейсморазведка» внедрила программный продукт 1С:Документооборот, разработанный на но-

вой технологической платформе 1С:Предприятие.

АО «Росгеология» установила программный комплекс ТЕЗИС. СЭД ТЕЗИС учитывает типичные особенности бумажного документооборота и, в то же время, позволяет реализовывать в электронном виде специфичные бизнес-процессы каждой организации.

3. Система класса ERP (Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия) позволяет управлять производством, трудовыми ресурсами, финансами и активами. На российских геофизических предприятиях (АО «Башнефтегеофизика», ПАО «ГЕОТЕК Сейсморазведка», АО «Росгеология», ООО «ТНГ Групп», Schlumberger) этот класс систем представлен семейством 1С: Предприятие различных версий и конфигураций.

Системы для организации видеоконференций обеспечивают видеосвязь через множество устройств в хорошем качестве, для этого всего лишь необходимо наличие браузера. Компании «Газпром георесурс» и «ТНГ Групп» внедрили программу Mind ВКС. Программа Mind необходима для организации совещаний, встреч, вебинаров или для массовых онлайн-трансляций. Такие системы востребованы на геофизических предприятиях в связи с частой необходимостью быстро решать возникающие проблемы в условиях территориальной распределенности.

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ

Каждая из перечисленных систем позволяет решать узкоспециализированные задачи, автоматизировать производственный процесс только на определенном участке. На геофизических предприятиях постоянно возникает проблема неэффективного использования ресурсов. Не получается полноценно контролировать множество разнообразных финансовых и хозяйственных транзакций, происходящих ежедневно в таких сложных системах. Усугубляет положение непрозрачность операционной деятельности и низкая скорость выполнения бизнес-

процессов, обусловленная отсутствием четкой регламентации и автоматизации выполнения отдельных шагов процесса. Нужно постоянно наблюдать за их эффективностью на каждой ступени управления, предоставляя каждому, кто принимает решение, ясную картину обстановки его производственного участка. Только в этом случае можно минимизировать производственные расходы, а отдачу от использования ресурсов увеличить до максимального уровня.

Для решения данных проблем существуют системы управления бизнес-процессами (BPM) [4]. Данные системы позволяют рассматривать бизнес-процессы как особые ресурсы предприятия, которые постоянно подвергаются изменениям, и придерживаются принципов ясности и обзорности бизнес-процессов за счет предоставления субъектам управления возможности их моделирования, симуляции, мониторинга и анализа, динамического построения моделей бизнес-процессов средствами программных систем.

Цели применения BPM-решения:

- повышение скорости выполнения и качества бизнес-процессов;
- переход на управление на основе показателей;
- повышение гибкости управления предприятием.

В настоящее время на рынке программного обеспечения представлено большое разнообразие систем управления бизнес-процессами, основанных на использовании методологии BPM. Они обладают схожим набором функций, хотя имеют разный интерфейс. Так, например, геофизические компании АО «Росгеология» и ООО «ТНГ Групп» используют программно-методический комплекс класса BPM (Bpm`online и Инталев: Корпоративный менеджмент).

Одной из наиболее перспективных систем подобного класса, позволяющей решить вышеописанные проблемы геофизических компаний, является программный продукт ELMA [5].

По сравнению с другими BPM-системами ELMA обладает следующими преимуществами.

– ELMA имеет практичный и удобный интерфейс, в стандартную конфигурацию входит конструктор моделей, который может работать без верстки страниц;

– существует русифицированная версия нотации BPMV 2.0, которая существенно упрощает взаимодействие с бизнес-пользователями;

– существует возможность написания сценариев на востребованном языке программирования (C#);

– существует возможность удаленной работы через браузер;

– имеется мобильная версия;

– имеет возможность генерации регламентов бизнес-процессов;

– поддерживается универсальный формат XPDЛ, позволяющий импортировать и экспортировать модели бизнес-процессов;

– существует возможность отладки процессов, а также их тестирования (верификации);

– в ELMA реализована концепция беспрерывного усовершенствования процессов, позволяющая модернизировать их прямо «на ходу», без остановки выполнения;

– существует возможность интеграции с системой 1С: Предприятие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ELMA BPM обеспечивает легкость моделирования и высокий темп внесения изменений в процессы, а также помогает отслеживать, как эти изменения сказываются на бизнесе. Помимо этого, система помогает в поиске узких мест, что позволяет радикально улучшить бизнес-процессы организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Рейтинг** сервисных геофизических компаний 2013 года // Burneft [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <https://burneft.ru/archive/issues/2015-05/10> (дата обращения 13.01.2019). [The Russian market of the geophysical service (2019, Jan. 13) [Online] (in Russian) Available: <https://burneft.ru/archive/issues/2015-05/10>]

2. **Внуков А.** Системы навигации на базе спутниковых технологий. [Электронный ресурс]. – 2006. – Режим доступа: <http://www.gruzovikpress.ru/article/3865-sistemy-navigatsii-na-baze-sputnikovyh-tehnologiy> (дата обращения 13.01.2019). [A. Vnukov. Navigation systems based on satellite technology (2019, Jan. 13) [Online] (in Russian) Available: <http://www.gruzovikpress.ru/article/3865-sistemy-navigatsii-na-baze-sputnikovyh-tehnologiy>]

3. **Система** электронного документооборота (СЭД) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://piter-soft.ru/knowledge/glossary/edo/sistema-elektronno-go-dokumentooborota.html> (дата обращения 13.01.2019). [Electronic document management system (2019, Jan. 13) [Online] (in Russian) Available: <https://piter-soft.ru/knowledge/glossary/edo/sistema-elektronno-go-dokumentooborota.htm>]

4. **Система** управления бизнес-процессами (BPMС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.terrasoft.ru/crm/bpms> (дата обращения 13.01.2019). [Business Process Management System (2019, Jan. 13) [Online] (in Russian) Available: <https://www.terrasoft.ru/crm/bpms>]

5. **ELMA** – система управления бизнес-процессами и эффективностью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.elma-bpm.ru> (дата обращения 13.01.2019). [ELMA business process management system and efficiency (2019, Jan. 13) [Online] (in Russian) Available: <https://www.elma-bpm.ru>]

ОБ АВТОРАХ

ДАВЛЕТШИН Артур Данилович, студент. каф. АСУ.

НИКУЛИНА Наталия Олеговна, кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизированных систем управления.

METADATA

Title: Use of information technologies in geophysical service companies

Authors: A. D. Davletshin¹, N.O. Nikulina²

Affiliation:

Ufa State Aviation Technical University (UGATU), Russia.

Email: ¹smiteartur01@mail.ru, ²nick_nataly@rambler.ru

Language: Russian.

Source: Molodezhnyj Vestnik UGATU (scientific journal of Ufa State Aviation Technical University), no. 1 (20), pp. 50-53, 2019. ISSN 2225-9309 (Print).

Abstract: Activity of the geophysical enterprises is investigated, and also the introduced information systems in the given enterprises are considered. An analysis is made of the need to implement a business process information management system. There is a description of the Elma business process management system.

Key words: geophysical company; automation; control system; business processes; elma bpm.

About authors:

DAVLETSHIN, Artur Danilovich., bachelor student 4 year, Ufa state aviation technical University.

NIKULINA, Nataliya Olegovna., candidate of technical Sciences, Associate Professor in the Department of automated and management systems at Ufa State Aviation Technical University.