

Повышение эффективности предприятия посредством внедрения WITSML



Deriving Business Value from Implementing WITSML

Д-р Джуліан Г. Пікерінг, Директор компанії Digital Oilfield Solutions
Рэнди У. Кларк, Президент и исполнительный директор компании Energistics

Dr. Julian G. Pickering, Director, Digital Oilfield Solutions
Randy W. Clark, President & CEO, Energistics

Стандартный язык разметки для передачи информации о буровой площадке (WITSML™) позволяет эффективно обмениваться информацией о буровой площадке в нефтегазодобывающей промышленности. Преимущества использования стандартизованного подхода к обмену информацией о бурении являются интуитивными для большинства инженеров-буровиков и руководителей буровых работ и обычно характеризуются следующими аспектами:

- » WITSML позволяет повысить отдачу от инвестиций в высокотехнологические области и открывает новые возможности автоматизации для энергетических компаний и оптимизации, что в противном случае будет невозможным или сложным.
- » WITSML снижает затраты на обмен информацией между программными приложениями внутри компании-разработчика и между компаниями-разработчиками, совместными предприятиями, партнерами, подрядчиками и контролирующими органами.
- » WITSML снижает затраты на замену или замещение программного обеспечения, что в результате усовершенствует функциональные возможности. WITSML, развивающийся благодаря компании

The Wellsite Information Transfer Standard Markup Language (WITSML™) enables the upstream oil and gas industry to communicate wellsite information efficiently. The benefits for adopting a standardized approach to exchanging drilling information are intuitive for most drilling engineers and managers in the industry and usually include the following reasons:

- » WITSML allows energy companies to leverage their investment in highly instrumented fields and enables new capabilities for automation and optimization that would otherwise be impossible or difficult to achieve.
- » WITSML reduces the cost of information exchange between software applications within an operating company and between operating companies, joint ventures, partners, contractors, and regulatory authorities.
- » WITSML reduces the cost of replacing or substituting software which results in improved functionality.

WITSML, facilitated by Energistics, is celebrating its tenth anniversary this year with more than 50 member companies supporting its Special Interest Group (SIG) and is embedded in over 40 software products and applications used by oil and gas companies globally. So why has every new drilling operation in the last two

Energistics, отмечает десятую годовщину в этом году и насчитывает более чем 50 компаний-членов, входящих в специальную группу, занимающуюся решением конкретных задач (SIG), а также внедрен в более чем 40 программных продуктов и приложений, используемых нефтегазовыми компаниями по всему миру. Почему же при выполнении новых буровых работ за последние два года WITSML не был использован в качестве базовой технологии передачи данных для оперативного обмена информацией и обработки информации о прошлых периодах? Ответ заключается скорее в скорости внедрения, нежели в доказанной функциональности. Некоторые энергетические компании, такие как Statoil и Saudi Aramco, давно признали преимущества использования WITSML, и в результате этого в их генеральных соглашениях об обслуживании указано, что WITSML должен быть использован для предоставления данных по бурению в реальном времени. Однако это не относится к более широкому сектору нефтегазовой промышленности.

В то время как отдельные технологии были внедрены в энергетическую промышленность довольно поздно, можно отметить несколько технологических инноваций, таких как трехмерная сейсморазведка и горизонтальное бурение, которые улучшили безопасность и повысили эффективность буровых работ. Однако, внедрение новой технологии лишь по причине эффективности в основном воспринимается в индустрии как решение, которое «было бы хорошо принять», нежели которое «необходимо принять».

Для большинства нефтегазовых компаний согласование и реализация проекта осуществляются в соответствии с жесткими правилами. Целью этого является достижение наибольшей объективности и получение ответов на такие вопросы как:

- » Является ли проект доступным по цене, принимая во внимание имеющийся бюджет?
- » Каков срок окончания проекта и как скоро по нему будет получена прибыль?
- » Каковы риски при невыполнении проекта?
- » Какой из предлагаемых проектов имеет наибольший приоритет при существовании нескольких проектов?

Очень легко полностью упустить вопрос передачи данных в процессе принятия такого решения высокого уровня, но зачастую этот аспект оказывается критическим в ходе выполнения проекта. Задача состоит в количественном определении выгоды, являющейся результатом использования эффективной передачи данных, а также в понимании дополнительной выгоды, вытекающей из использования открытого промышленного стандарта

years not used WITSML as its base data communications technology for near real-time data exchange and historical information? The answer lies in rate of adoption rather than proven functionality. In some energy companies, notably Statoil and Saudi Aramco, there is a proven understanding of the benefit that is provided by utilizing WITSML and as a consequence their master service agreements stipulate that WITSML must be used to deliver real-time drilling data. However, this is certainly not true of the broader oil and gas industry.

While the energy industry as a whole has been a late adopter of certain technologies, there have been several technology innovations such as 3-D seismic and horizontal drilling which have increased safety and made drilling operations more effective. However, adopting new technology, simply for efficiency, is often perceived by the industry as a “nice to have, rather than a need to have” decision.

For most oil and gas operators the approval and implementation of a project follows a rigorous process. The intent is to be as objective as possible and to answer questions such as:

- » Is the project affordable given budget constraints?
- » What is the timeline to delivery and how soon will I get payback?
- » What are the risks of the project failing to deliver?
- » If there are several project proposals which have the highest priority?

It is very easy for data communications to be overlooked completely in this high level decision process but usually they become critical once the project is underway. The challenge is quantifying the business value from implementing effective data communications and understanding the added business value from using an open industry standard rather than a proprietary solution.

In the early phases of most projects, usually prior to sanction, an Authorization for Expenditure (AFE) or similar document is developed setting out the business case for undertaking a project. For a project to go live, the AFE must either demonstrate significant business value or else fit into the category of a “must do” project to satisfy regulatory requirements or address Health, Safety, Security and Environmental (HSSE) issues. The question is – what is meant by significant business value and how is it measured in the case of a project adopting a communications protocol such as WITSML?

A good approach to addressing data communications requirements in the pre-project phase is to establish a clear understanding of how standards can mitigate risk and enable decision making and therefore be an integral part of the drilling strategy. This could take the form of

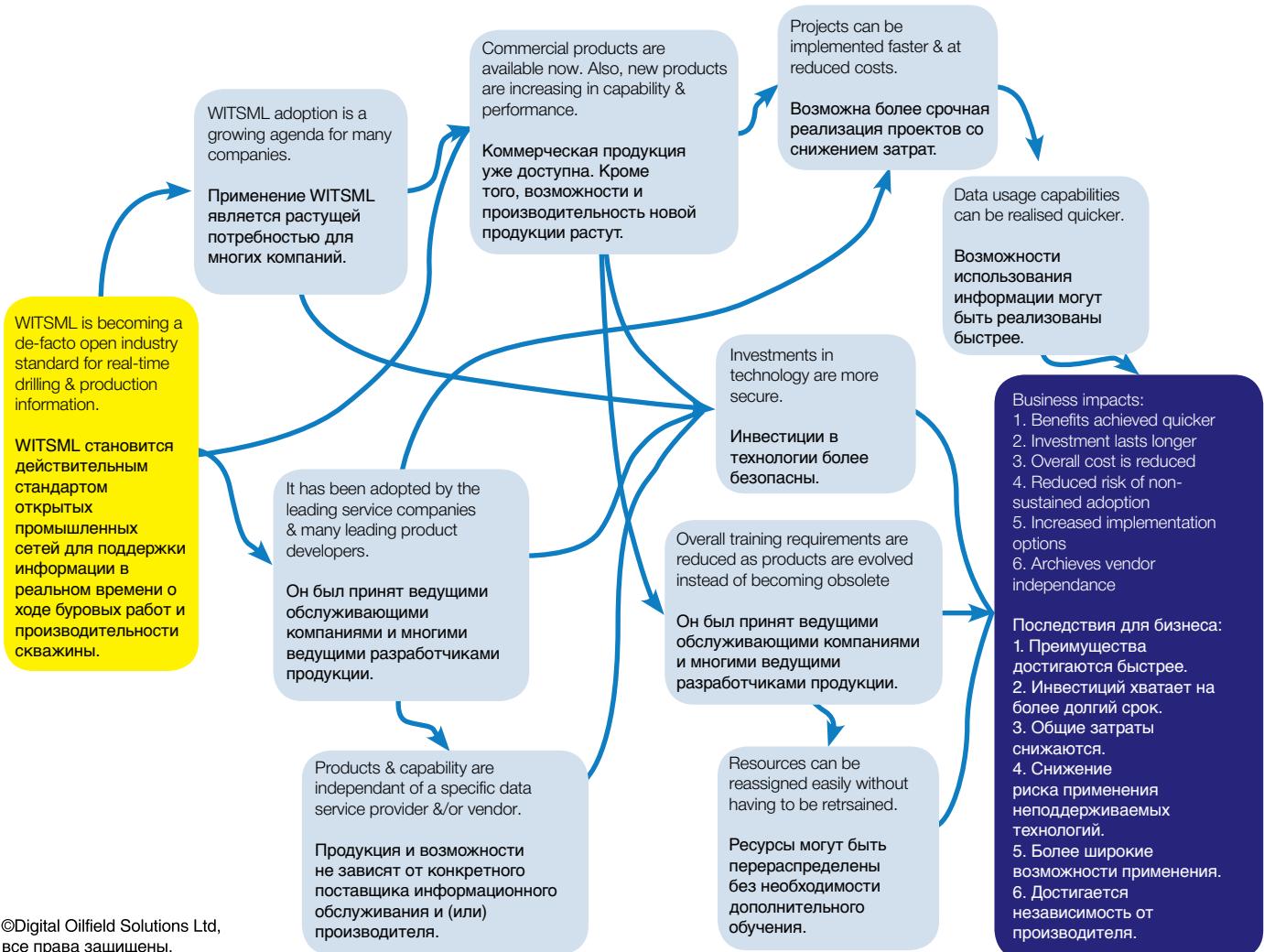


Рис. 1. Образец причинно-следственной схемы для определения ценности для бизнеса

Figure 1. Sample Cause & Effect Map to Highlight Business Value

вместо частного решения.

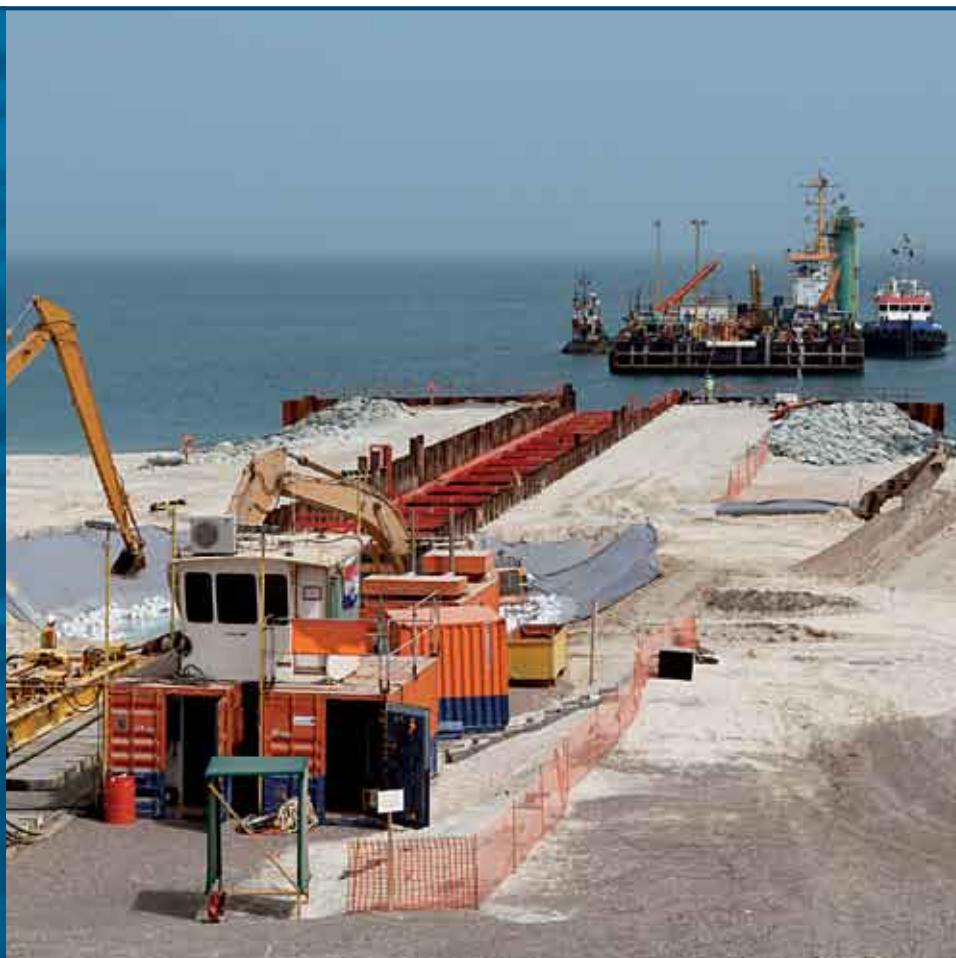
На ранних стадиях большинства проектов, обычно на стадии их утверждения, разрабатывается Руководство утверждения расходов (AFE) или другой похожий документ, определяющий экономическое обоснование проекта. Для запуска проекта AFE должно либо продемонстрировать существенную ценность для бизнеса, либо подпадать под категорию «необходимого» проекта для удовлетворения нормативных требований или вопросов здоровья, безопасности, охраны и окружающей среды (HSSE). Вопрос заключается в том, что подразумевается под существенной ценностью для бизнеса и как она измеряется в случае использования в проекте такого протокола обмена данными как WITSML?

Правильным подходом к решению вопроса обмена данными на подготовительной стадии проекта является четкое понимание того, как стандарты могут

a workshop, facilitated by a real-time data professional, attended by drilling engineers, supervisors and managers from the project team. The project team should identify what data is required, by whom and in what form.

Having detailed discussions about the consequences of losing installed data communications will lead towards identifying business value but it is only the first step. If data communications are implemented from a business perspective they open up a wealth of opportunity.

Let us use WITSML as an example and review the cause and effect map shown in [Figure 1](#) that looks at the premise that “WITSML is becoming a de-facto open industry standard for real-time drilling and production information”. The light blue boxes are consequences of the premise and an experienced project engineer could assign financial benefits to each of these boxes based on existing project knowledge. The dark blue box shows the business impacts which would have detailed cost savings assigned and be prioritized accordingly. The high-level



Offshore services



- subsea rock installation
- seabed intervention works
- landfall construction
- SPM installation
- GBS installation

уменьшить риск и помочь в принятии решений и, следовательно, быть неотъемлемой частью стратегии буровых работ. Это может быть представлено в форме семинара, проводимого профессионалом в области данных в реальном времени и посещаемого инженерами-буровиками, руководителями и менеджерами проектной группы. Проектная группа должна определить, какие требуются данные, кем и в какой форме. Подробные обсуждения последствий потери установленного обмена данными приведет к определению ценности для бизнеса, но это только первый шаг. Если обмен данными используется с перспективой для бизнеса, это открывает огромные возможности.

Используем WITSML в качестве примера и посмотрим на причинно-следственную схему, показанную на Рис. 1, указывающую на то, что «WITSML становится открытым промышленным стандартом для информации в реальном времени о ходе буровых работ и производительности скважины». Голубые окошки являются последствиями данной предпосылки, и опытный проектный инженер может определить финансовые преимущества для каждого из этих окошек, основываясь на знании существующего проекта. Синее окошко показывает последствия для бизнеса, определяя подробности снижения затрат и располагая их в порядке значимости. Схема высокого уровня, показанная на Рис. 1, изображает процесс, но для настоящего проекта структура будет намного более детальной.

Принимая во внимание фактическую информацию по ценности для бизнеса, имеющуюся в AFE, довод в пользу WITSML становится более веским. А если добавить к этому последующую ценность использования новых программных средств для анализа данных, полученных в реальном времени, а также возможное в будущем требование обеспечения автоматизации процесса или подпроцесса, то WITSML уже становится неотъемлемой частью стратегии буровых работ.

В случае нового проекта скважины существуют две отличительные стадии – планирование работ по скважине и подготовка скважины к эксплуатации. На обоих стадиях требуется поддержка обслуживания бригады, работающей на скважине, осуществляемая глубинными и буровыми дисциплинами обслуживания, как показано на Рис. 2. Ряд инструментальных программных средств будет использован инженерами-специалистами и бригадой на скважине для поддержки планирования работ и подготовки скважины к эксплуатации. Данная структура принесет гораздо большую ценность для бизнеса при заблаговременном планировании. Индивидуальные процессы четко представляются

map shown in Figure 1 illustrates the process, but for a real project, it would be structured in much finer detail.

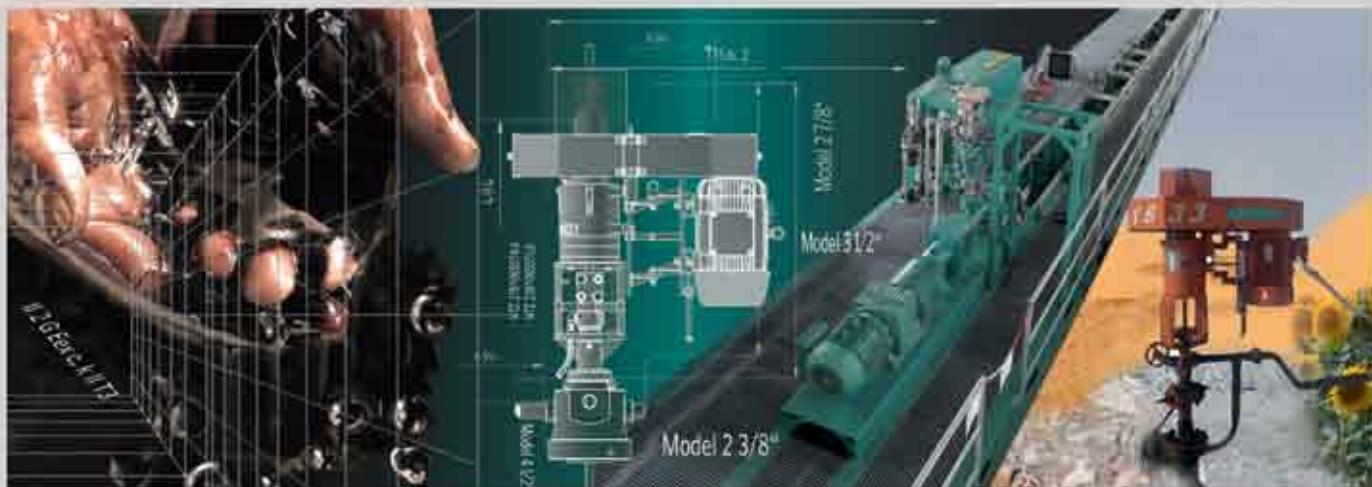
Armed with factual information on business value in the AFE, the case for WITSML becomes much more compelling. Add to this the consequential value of deploying new software tools to analyze the real-time data and a likely future requirement to provide process or sub-process automation and suddenly WITSML becomes an integral part of the drilling strategy.

In the case of a new well project, there are two distinct phases – well planning and well delivery. Both require service support to the well team from the sub-surface and drilling disciplines as shown in Figure 2. A number of software tools will be used by the discipline engineers and well team to support well planning and well delivery and this architecture will deliver far greater business value when planned in advance.

The individual processes are understood clearly in most oil and gas companies but the degree to which they are implemented in a coherent manner with efficient data sharing varies widely from project to project. The main reason is that the “do it as we have done it before” approach emerges and there is a lack of planning of the complete data flow. Data communications are sometimes perceived as a necessary evil, rather than as an opportunity for enhanced value delivery by the project managers and well team leaders.

The situation is complicated further if the software tools are sourced from multiple vendors, which is often the case. Although WITSML provides only a partial solution to this problem at the moment, the standard is moving in a direction that will improve considerably the efficiency of data exchange in the future, as development is accelerated by end user demand.

In conclusion, the subject of data communications should be a critical discipline in well delivery systems and the use of WITSML is likely to have a profound effect on the value of a project. Documented cases exist where WITSML has delivered significant business value but all too often standardization is not part of the project strategy. It may be that the project decision makers lack the technical knowledge of WITSML and the important role that it can fulfil. Under these circumstances the result, at best, is that the project delivers some business value in spite of data communication inefficiencies. A significant question to ask is what value could have been derived if WITSML had been part of the overall strategy? And more importantly what will the overall value be to the oil and gas industry once adoption and deployment of WITSML is universal? For more information please visit the Energistics stand at the SPE Russian Oil and Gas Technical Conference and Exhibition, Moscow (26 – 28 October 2010) at Stand C-60



NETZSCH Oilfield Products

Добыча нефти & погружные насосы
Progressing Cavity Pump System

Партнерство на нефтяных промыслах

Partnership in the Oilfield

Добыча и транспорт высоковязкой нефти

Production and Transport of light and heavy crude oil

Снижение уровня жидкости в газовых скважинах

Gas well deliquification



Albania

Austria

Azerbaijan

Belarus

Brazil

Canada

China

Croatia

Egypt

France

Germany

Indonesia

Italy

Kazakhstan

Kyrgyzstan

Libya

Netherlands

Romania

Russia

Sudan

Syria

Czech Republic

Turkey

Turkmenistan

Ukraine

10 лет NETZSCH – технология
для добычи нефти в РОССИИ и КАЗАХСТАНЕ

2010

10 Years NETZSCH – Technology
in Oilfields of RUSSIA and KAZAKHSTAN

В РЕГИОНЕ – ДЛЯ РЕГИОНА
IN THE REGION – FOR THE REGION

Ваши партнеры для контактов :
Винтовые насосы (PCP)

Your contact addresses for PCP in the
oil and gas industry

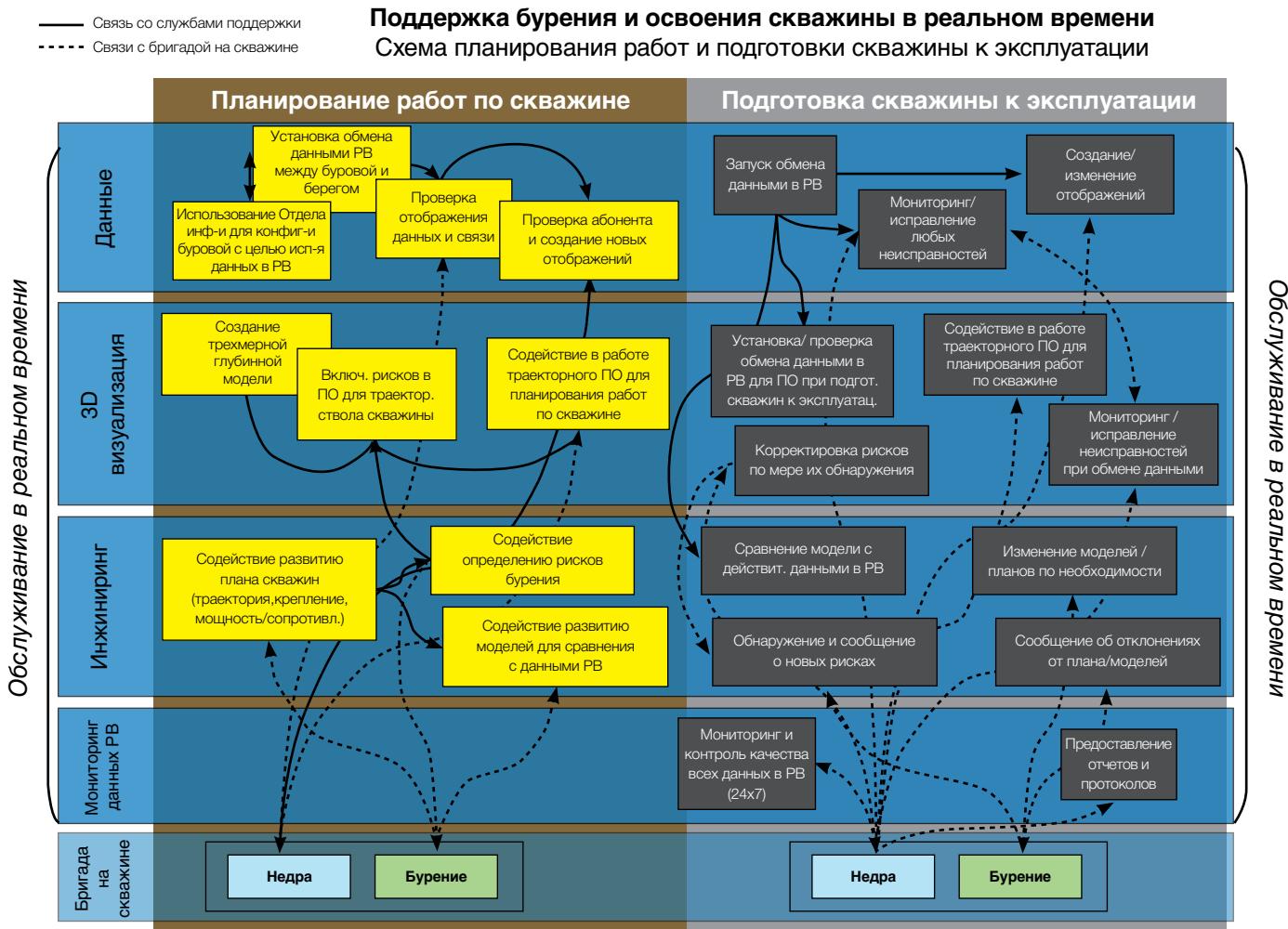
NETZSCH Oilfield Products GmbH

Gebrüder-Netzsch-Straße 19 , 95100 Selb/Germany

Телефон/Phone: +49 (0) 9287 75 424 , Факс/Fax: +49 (0) 9287 75 427

Mail: nor@netzsch.com , www.netzsch.com

NETZSCH



©Digital Oilfield Solutions Ltd, все права защищены.

Рис. 2. Требования к обмену данными при планировании работ и подготовке скважин к эксплуатации

большинством нефтегазовых компаний, но то, в какой степени они взаимосвязаны с эффективным совместным использованием данных, значительно отличается в зависимости от проекта. Основной причиной этого является использование подхода «делай это так, как мы делали ранее» и, кроме того, отсутствует планирование полного информационного потока. Обмен информацией иногда рассматривается как неизбежное зло вместо того, чтобы относиться к этому, как к возможности увеличения отдачи в работе руководителей проектов и руководителей бригад на скважинах.

Ситуация еще более осложняется при использовании программных средств различных производителей, что случается очень часто. Несмотря на то, что на сегодняшний день WITSML предлагает только частичное решение проблемы, стандарт движется в направлении значительного увеличения эффективности обмена данными в будущем, т.к. развитие ускоряется за счет спроса конечного пользователя.

В заключение необходимо отметить, что тема

or visit

<http://www.energistics.org/>

and

<http://www.digitaloilfieldsolutions.com/>.

References

- [1] Pickering, J., Grøvik, L., Franssens, D., Deeks, N., Doniger, A., Schey, J.: “WITSML Comes of Age for the Global Drilling & Completions Industry”, SPE 124347, Annual Technical Conference and Exhibition, New Orleans, Louisiana, USA, 4-7 October 2009.

кеміга

Высокотехнологичные разработки для развития Вашего бизнеса

Мы предлагаем широкий выбор инновационных продуктов и решений в нефтедобыче, для процессов, где вода играет решающую роль.

Используя наш опыт и знания о роли воды, мы помогаем нашим заказчикам повысить эффективность и производительность.

Широкая линейка реагентов Kemira – это передовые технологии на всех этапах нефтедобычи: бурение и очистка бурового шлама, цементирование и интенсификация притока, добыча и подготовка нефти, повышение нефтеотдачи пластов и нефтепереработка.

Water is the connection.

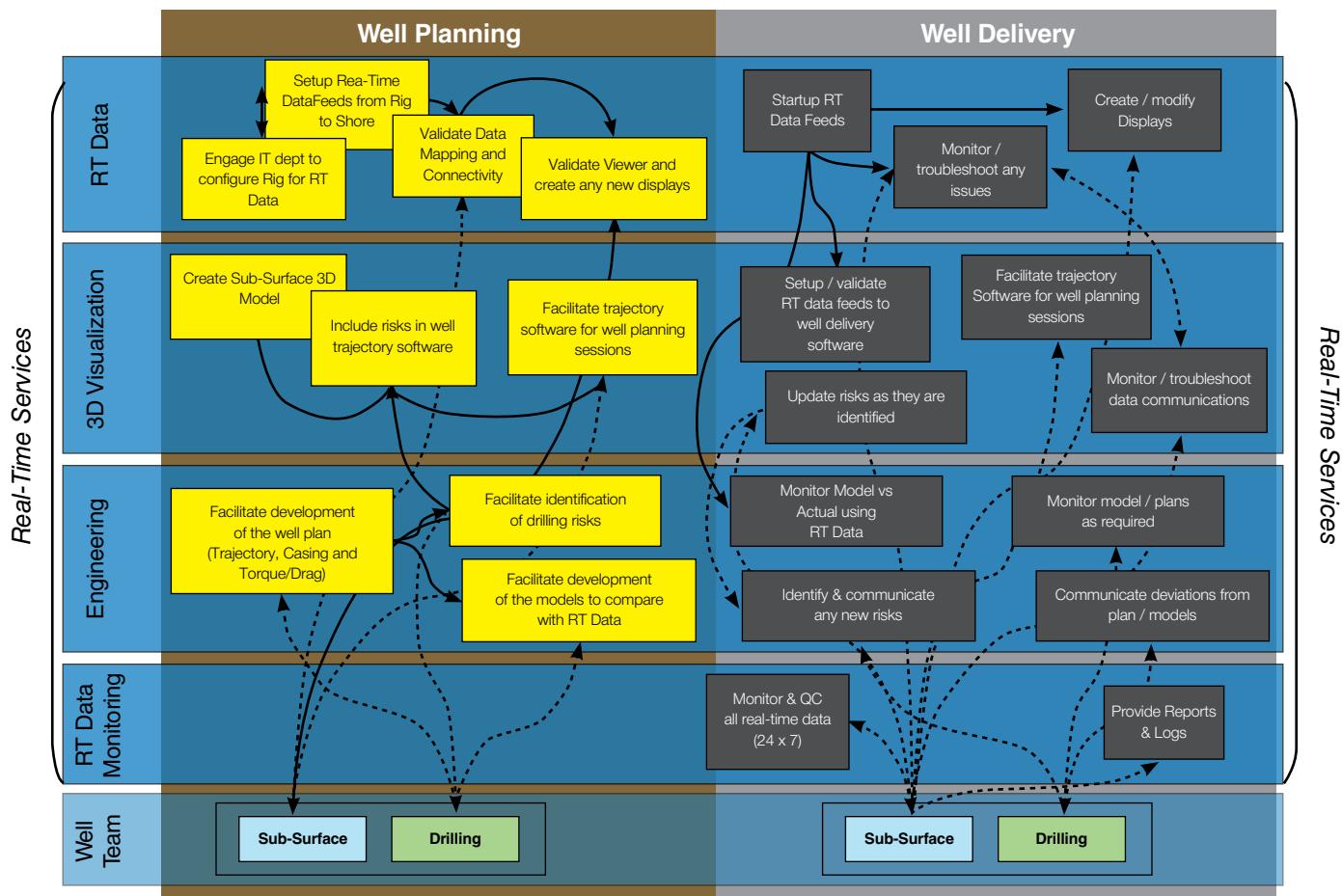


Yakubovicha street, 24, liter A
190000 St. Petersburg
Russia
Tel. +78124498485
Fax +78124498400
www.kemira.com/regions/russia

— Support Services Link
 - - - Links with Well Team

D & C Real-Time Well Support

Well Planning & Delivery Services Map



©Digital Oilfield Solutions Ltd, all rights reserved

FIGURE. 2. Data Communications Requirements in Well Planning and Delivery

обмена данными должна являться критическим аспектом систем подготовки скважин к эксплуатации, а использование WITSML скорее всего окажет сильное влияние на ценность проекта. Имеются зафиксированные документально случаи, когда WITSML значительно увеличивал прибыльность проекта, но зачастую стандартизация не является частью стратегии проекта. Может случиться так, что те, кто несет ответственность за принятие решений по проекту, не обладают техническими знаниями в области WITSML и не представляют, насколько важную роль он может сыграть. При таких обстоятельствах результатом, в лучшем случае, будет достижение некоторой прибыли, несмотря на неэффективность обмена данными. Ключевым вопросом в данном случае является то, какой могла бы быть отдача по проекту, если бы WITSML являлся частью общей стратегии. И что еще более важно, насколько увеличится общая отдача от нефтегазовой промышленности при универсальном внедрении и использовании WITSML.

Для получения более подробной информации

посетите инженерный стенд на технической конференции и выставке SPE по нефти и газу в России, Москва (26 – 28 октября 2010 года), стенд С-60 или зайдите

на сайт

<http://www.energistics.org/>

и

<http://www.digitaloilfieldsolutions.com/>.

Список используемой литературы

- [1] Пикеринг, Д., Грёвик, Л., Франссенс, Д., Дикс, Н., Донигер, А., Шей, Д.: “WITSML достигает совершеннолетия в глобальной индустрии бурения и освоения”, SPE 124347, Ежегодная техническая конференция и выставка, Новый Орлеан, Луизиана, США, 4-7 октября 2009 года.