

- время работы клиента – время работы агента с момента запуска;
- имя клиента;
- расположение клиента – группа, к которой присоединен данный агент;
- количество запущенных процессов;
- IP адреса – показывает, какие IP адреса имеет агент, а также их маски подсети.

### Заключение

На данный момент клиент находится в стадии разработки, реализована только часть запланированных функций. Окончательная версия приложения может быть использована системными администраторами для упрощения администрирования клиентских компьютеров в не очень крупных сетях, в которых не предусмотрены более мощные средства управления (такие, как Active Directory).

### Список литературы

1. TCP/IP крупным планом, глава 25, SNMP: протокол управления сетью. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.soslan.ru/tcp/tcp25.html>. Дата обращения: 12.03.2015.
2. RFC 1157 – Протокол SNMP. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://rfc2.ru/1157.rfc/print>. Дата обращения: 12.03.2015.
3. Семенов Ю.А. Телекоммуникационные технологии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://book.iter.ru/>. Дата обращения: 12.03.2015.

УДК 004

### СТЕНД ДЛЯ АДАПТАЦИИ СТАНДАРТА WITSML В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ МОНИТОРИНГА БУРЕНИЯ

*Ю.А. Голубева, С.Д. Лигай*

*Научный руководитель: А.Ю. Черкашин, магистрант, старший техник ТПУ  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет*

*E-mail: golubeva.yulia.a@ya.ru, sligay\_92@list.ru*

*Nowadays different data transfer standards are used in domestic oil and gas industry. Thereby format converting problems arise in the data transfer between processing levels. Standard WITSML adaptation will allow avoiding this kind of problems.*

**Keywords:** Monitoring drilling, agent WITSML, stand.

**Ключевые слова:** Мониторинг бурения, агент WITSML, стенд.

На данный момент в отечественной нефтегазовой промышленности во время мониторинга бурения используются разрозненные методы передачи данных, в том числе каждый программный продукт имеет собственный формат передачи и хранения данных, полученных во время бурения и эксплуатации скважины. В процессе передачи данных от одного уровня обработки к другому возникают проблемы конвертации форматов, что приводит к потере достоверности. Стандарт *WITSML* позволяет избежать подобных проблем, однако он был разработан зарубежными специалистами, и не в полной мере соответствует отечественным технологиям бурения.

Целью данной работы является разработка стенда для адаптации стандарта передачи данных *WITSML* 1.4.1.1. во время бурения для отечественной нефтегазовой промышленности.

### Структура стенда

В общем виде схема реализации стандарта *WITSML* представлена ниже (рис. 1). На буровых установках размещены датчики, отслеживающие необходимые параметры (температуру, давление, пористость и т. д.), эти данные поступают в контроллер датчиков, который формирует пакеты бинарных данных. На станции управления бурением эти данные хранятся в базе с файловой структурой. Агент *WITSML* упаковывает эти данные в формат стандарта *WITSML*, хранение которых осуществляется на сервере. Составляется база данных скважины и месторождения. *Real-Time* модуль позволяет клиентам сервера получать оперативные данные с буровых установок, и формировать таким образом статистику и математические модели.

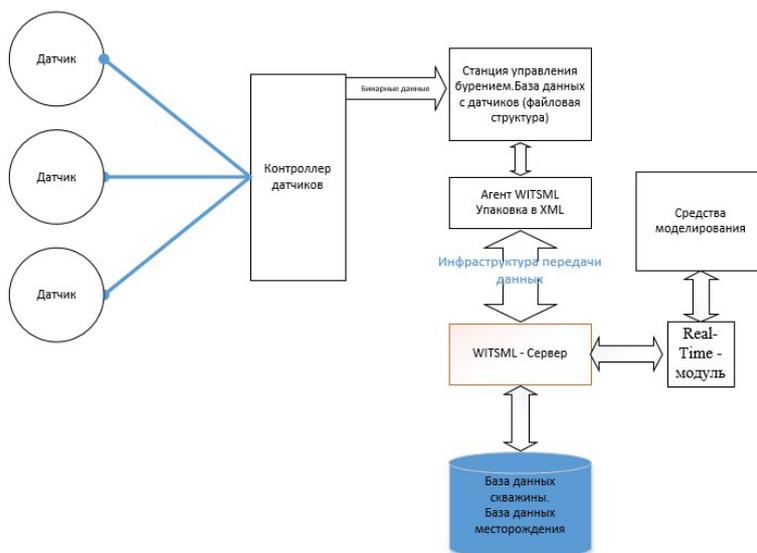


Рис. 1. Схема типовой реализации стандарта *WITSML*

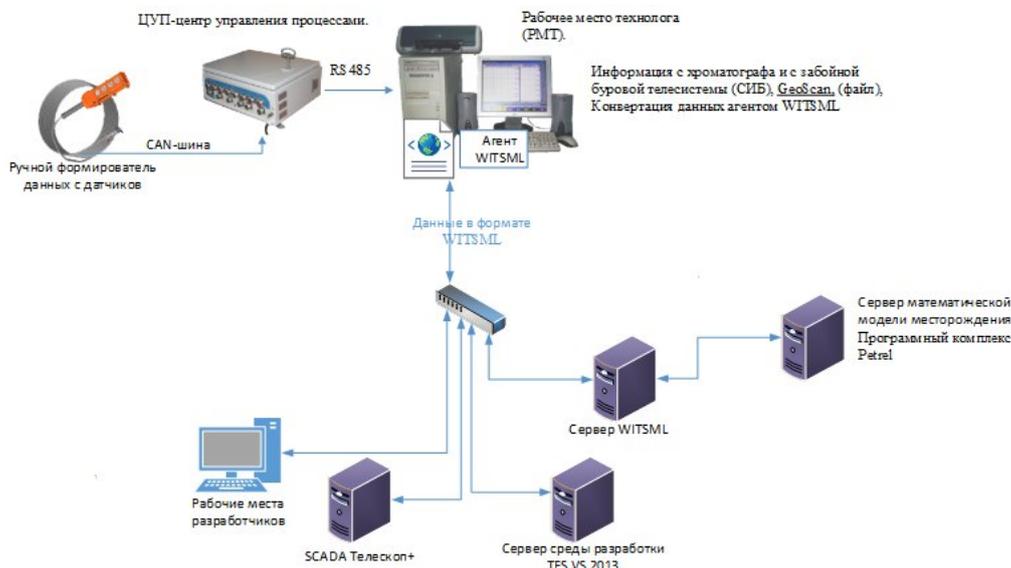


Рис. 1. Схема стенда

Основываясь на этой схеме реализации была разработана следующая структура стенда для адаптации стандарта передачи данных *WITSML* 1.4.1.1. (рис. 2). Формирователь данных с датчиков, с помощью которого вводятся данные имитирующие сведения, которые поступают с датчиков реальных буровых скважин. Данные формируются в виде модуляции сигналов, или перепадов напряжения. Затем они направляются по стандарту *CAN* в центр управления процессами, где

интерпретируются в бинарный формат. На рабочем месте технолога установлен агент *WITSML*, который конвертирует данные в формат стандарта, а также *Geoscan*, который получает данные из центра управления процессами по стандарту *RS-485*. Посредством этих данных формируются каротажные кривые, отражающие геологическую модель месторождения, которые перенаправляются в систему *SCADA* Телескоп+ для контроля за процессом бурения. Данные в формате *WITSML* хранятся на сервере, откуда перенаправляются для формирования математической модели месторождения. Модель строится с помощью программного комплекса *Petrel*. Рабочие места разработчиков и сервер среды разработки *TFS VS 2013* нацелены на своевременную отладку и доработку в процессе тестирования стенда.

### Заключение

В результате работы был разработан и построен стенд передачи данных, полученных в процессе бурения по стандарту *WITSML* с учетом специфики отечественной промышленности. В структуру стенда входит, в частности: программный продукт *GeoServer* в комплекте с агентом *WITSML*, агент обеспечивает конвертацию данных, полученных с буровых установок в формат стандарта *WITSML*; а также сервер хранения и передачи данных в формате *WITSML*. Построение такой схемы передачи данных обеспечивает своевременное получение информации о процессе бурения и позволяет формировать геологическую модель месторождения в режиме реального времени. Также пользователь может удаленно управлять процессом бурения с помощью станции управления бурением.

### Список литературы

1. Стандарт *WITSML* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energistics.org/drilling-completions-interventions/witsml-standards/current-standards>.

УДК 004

## СОЗДАНИЕ WEB-ИНТЕРФЕЙСА ДЛЯ СЕРВЕРА ОБРАБОТКИ ЗАПРОСОВ В ФОРМАТЕ WITSML

*А.С. Гончаров*

*Научный руководитель: А.Ю. Черкашкин, магистрант, старший техник ТПУ*

*Томского политехнического университета, г. Томск*

*E-mail: asg19@tpu.ru*

**Цель работы:** создание *Web-интерфейса* для сервера обработки запросов в формате *WITSML* для сбора информации о скважинах и процессе бурения, в частности таких параметров как температура, давление.

**Keywords:** Web-interface, asp.net, site, server *WITSML*.

**Ключевые слова:** Web-интерфейс, asp.net, сайт, сервер *WITSML*.

Веб-интерфейс – средство взаимодействия пользователя с веб-сайтом или другим приложением через браузер. Популярность веб-интерфейса растет прямо пропорционально росту всемирной паутины. Логика веб-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных осуществляется на сервере, обмен информацией происходит по сети. Преимущества веб-интерфейса перед любым другим интерфейсом, сделанным под какую-либо операционную систему, является его кроссплатформенность, так как для доступа к веб-интерфейсу необходим браузер. И, так как браузеры разработаны под большинство совре-