

**Цысь Антон Валерьевич**

студент

ФГБОУ ВО «Нижневартовский государственный университет»  
г. Нижневартовск, Ханты-Мансийский Автономный округ – Югра АО

## **СОВРЕМЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ ПЛАТФОРМ AVOSET И PETREL**

*Аннотация:* в данной статье рассмотрены популярные, широко используемые в нефтегазовой отрасли, нефтедобыче программные платформы *Avocet* и *Petrel* компании *Schlumberger*. Обозначены предположительные направления их развития в рамках современных тенденций, а также на основе достоинств и недостатков, отмеченных в ходе исследования.

*Ключевые слова:* компания *Schlumberger*, нефтегазодобыча, программное обеспечение, программы *Avocet* и *Petrel*.

Современные технические средства и программные комплексы в сфере автоматизации охватывают широкий круг задач, позволяющих эффективно управлять нефтегазовыми компаниями и налаживать их бизнес-процессы. Именно повсеместное внедрение информационных технологий позволяет повысить производительность нефтеотдачи пластов, стабильность и управляемость текущих процессов добычи, транспортировки и промысловой подготовки нефти, газа, что в свою очередь существенно сокращает временные рамки от начального этапа получения энергоресурсов до доставки их потребителю.

В мировой нефтегазовой индустрии выделяют ряд компаний, деятельность которых направлена на внедрение информационных технологий в производственные процессы. Колossalного успеха на этом пути достигла *Shell*, которая запустила в своё производство первую программу мониторинга и комплексного анализа данных.

Разработкой таких технологических систем занимается ряд нефтесервисных компаний. Одна из них – *Schlumberger*, являющаяся лидером по поставке технологий для комплексной оценки пласта, строительства скважин, управления добычей

и переработки углеводородов. Её наиболее востребованные платформы Avocet и Petrel, совместно с прикладным программным обеспечением Eclipse, охватывают необходимый круг задач по моделированию пластов, делают потоки данных с месторождений более прозрачными и удобными для дальнейшего анализа.

Остановимся на платформе Avocet и рассмотрим её основные особенности. Во-первых, обладает возможностью по сопоставлению поступающих показателей и новых транзакций с элементами связанной базы данных (БД) в режиме реального времени. Во-вторых, автоматизировано выполняет пользовательские вычисления на основе математических методов, используемых в основной БД. В-третьих, формирует специализированную отчетность для представления информации в удобном и наглядном виде.

Платформа Petrel также имеет ряд положительных сторон по сравнению с конкурентами. Во-первых, является самой популярной и распространённой программой в сфере геомоделирования. Во-вторых, имеет обширный набор инструментов и интуитивно понятный функционал, позволяющие быстро и качественно моделировать. В-третьих, содержит средства для работы с большим объемом поступающих данных. В-четвёртых, содержит в себе инструменты интеграции с продуктами компании Schlumberger и со сторонними разработками.

В то же время существует ряд слабых мест данных платформ, которые подразделяют на две категории. Первая – устранимые недостатки, являющиеся устранимыми в ходе обновления программ. К ним можно отнести следующие:

- не для всех элементов из панели инструментов реализованы функции копирования и вставки (*из-за этого приходится вручную перерисовывать элементы*);
- не реализованы возможности выбора часового пояса для корректного отображения данных в реальном времени (*в связи с этим возникают данные по дебитам нефти, воды, газа, вводящие пользователя в заблуждение*);
- вычисления проводятся не в метрической, а в английской системе мер (*появляется необходимость дополнительной конвертации*);

- невозможно установить на одном ПК несколько модулей, построенных на одной платформе;
- встречаются ошибки масштабирования и корректного отображения данных, поступающих из сторонних БД;
- возникают ошибки при загрузке ранее кэшированных данных, поступающих из SCADA систем.

Вторая – глобальные недостатки, обусловленные принципами работы данных платформ. Именно эти недостатки могут оказаться решающее влияние на выбор потребителем Avocet и Petrel. К ним относятся следующие:

- последовательное выполнение задач и расчётов, отсутствие распараллеливания существенно замедляет работу;
- готовые проекты занимают большой объём данных на диске, имеют множество папок и файлов, что затрудняет «ручное» управление данными;
- не реализована возможность внедрения собственных скриптов для адаптации программы под конкретного пользователя;
- устаревшие методы построения структурных моделей, в первую очередь, связанные со сложным 3D моделированием, оказывающие чрезмерную нагрузку на ПК, влияющие на скорость построения виртуальных моделей;
- отсутствие портативной, «облегчённой» версии платформ для быстрого разворота в новой среде, и с выходом новых версий ситуация усугубляется, они только «утяжеляют» данный продукт;
- работают только на Windows OS.

Таким образом, платформы Avocet и Petrel, несмотря на все их достоинства, нуждаются в дальнейшей доработке. Им предстоит решить ключевую задачу, как представителям информационных систем нефтегазовой отрасли – снизить до минимального уровня затраты на добычу нефти и газа. Для того чтобы при их внедрении выстроилась высокоэффективная схема производства, позволяющая вести контроль над целым комплексом нефтяных или газовых скважин, находящихся на одном пласте, месторождении.

Безусловно, использование информационных технологий позволит максимально автоматизировать производственные процессы, а главное, сможет «обучить» промышленное оборудование принимать и обрабатывать противоречивые и порой неполные данные, полученные с различных скважин, а затем синтезировать их в единую модель, обеспечивающую эффективную работу нефтяных и газовых месторождений.

### ***Список литературы***

1. Гладков Е.А. Геологическое и гидродинамическое моделирование месторождений нефти и газа: учеб. пособие. – Томск, 2012. – 84 с.
2. Гулулян А.Г. Оценка экономической эффективности использования технологий цифровых месторождений при принятии управленческих решений в нефтегазовом производстве: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – М.: Российский гос. университет нефти и газа им. И.М. Губкина, 2017. – 163 с.
3. Соркин Л.Р. Перспективы интегрированного управления разработкой нефтяных месторождений / Л.Р. Соркин, О.Ю. Першин, А.В. Ахметзянов [и др.] // Нефтяное хозяйство. – 2005. – №6. – С. 132–133.
4. Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли: популярный миф или объективная реальность? // Нефтегаз. – 2017. – №2. – С. 6–15.
5. OIS Production – система сбора и обработки нефтепромысловой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oissolutions.net> (дата обращения: 30.06.2019).
6. Emerson [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.emerson.com> (дата обращения: 03.07.2019).
7. Деловой журнал Neftegaz.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neftegaz.ru> (дата обращения: 25.06.2019).
8. Schlumberger [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.slb.ru> (дата обращения: 25.06.2019).