

Petrel 2017.1

Системные требования

В следующей таблице приведены минимальные и предпочтительные системные требования для Petrel 2017.1. Минимальные системные требования не подходят для эффективной поддержки геофизических рабочих процессов.

(Таблица 1)

Минимальные системные требования	
Процессор	Четырехъядерный процессор (по возможности, с высокой тактовой частотой и большим кэшем)
Оперативная память	16 Гб (32+ GB рекомендуется)
Графическая карта	NVIDIA Quadro® P4000 или NVIDIA Quadro® P2000 NVIDIA Quadro® M3000M или Quadro® M2000M для мобильных станций/ноутбуков
Основное хранилище	Высокоскоростной диск (10к, 15к об./мин.) или твердотельный диск (SSD)
Вторичное хранилище	Опционально
Предпочтительные системные требования	
Процессор	Двойной четырехъядерный или восьмиядерный процессор (по возможности, с высокой тактовой частотой и большим кэшем)
Оперативная память	64 Гб
Средства отображения	Удобство работы повышается при использовании нескольких мониторов большого размера
Графическая карта	NVIDIA Quadro P5000 или P6000 NVIDIA Quadro® K5000M или NVIDIA Quadro M4000M для мобильных станций/ноутбуков
Основное хранилище	Высокоскоростной диск (10к, 15к об./мин.) (SDD) или 300 Гб твердотельный диск (SSD) Для более высокой производительности рекомендуется использование нескольких высокоскоростных дисков
Вторичное хранилище	Опционально
Другое необходимое ПО	
	Microsoft .NET Framework 4.6.2/4.6.1

Примечание: Известна проблема с Microsoft .NET Framework 4.6.0 и установщик не поставит Petrel, если установлена данная версия .Net.

Операционные системы

Petrel 2017 поддерживает следующие операционные системы

Microsoft® Windows® 7 with service pack 1 Enterprise или Ultimate edition (рекомендованная)

Microsoft® Windows® 7 with service pack 1 Professional edition

Microsoft® Windows® 10 (версия 1607) Enterprise edition

Microsoft® Windows® 10 (версия 1607) Professional edition

Процессоры

Скорость процессора позволяет повысить производительность для следующих типов вычислительных задач:

- Большие расчеты типа расчет объемных сейсмических атрибутов, моделирование свойств, перемасштабирование и т.п.
- Добавление информации в графическую карту.

Для стандартного использования Petrel достаточно процессора, который удовлетворяет минимальным требованиям. Для лучшей производительности, используйте максимальную конфигурацию (Таблица 1).

Некоторые модули Petrel 2017 используют многоядерные процессоры.

Распараллеливание фоновый режим	и	Распараллеливание	Фоновый режим
Геофизика			
Работа с ZGY		Да	Да
Работа с 3Д горизонтом		Да	Да
Загрузка в память (Prefetch to cache) 3Д сейсмических данных		Да	Да
Расчет объемных атрибутов		Да	Да
Загрузка в память 3Д сеймики			
Реализация 3Д сеймики <ul style="list-style-type: none">• ZGY• SEG Y• RAW		Да	Да
Визуализация 3Д с использованием slice renderer <ul style="list-style-type: none">• SEG Y• RAW		Да	Да
Экспорт 3Д сейсмических данных в SEG-Y		Да	Нет
Загрузка в память исходных сейсмических данных		Нет	Да
Сейсмическая интерпретация 3Д		Нет	Да
Сканирование диапазона амплитуд сейсмических данных		Да	Да
Локальное копирование сейсмических данных		Нет	Да
Работа с сейсмограммами		Да	Да
Геология и Моделирование			
Data Analysis		Нет	Да

Геометрическое моделирование и объемные вычисления (включая Seismic Sampling)	Да	Нет
Фациальное и Петрофизическое моделирование	Да	Нет
Объемные вычисления с 3D гридом	Да	Нет
Гриддинг		
Structural Gridding	Да	Нет
Grid refinement	Да	Нет
Mesh skin extraction for 3D grid property visualization	Да	Да

Таблица 2.

Рекомендации для моделирования в Petrel

Некоторые алгоритмы моделирования используют многопроцессорные расчеты. Увеличение количества процессоров может ускорить процесс моделирования.

Память (RAM)

Для установки Petrel, необходимо как минимум 16Гб памяти, но для работы рекомендуется 32 Гб (64 Гб для геофизических рабочих процессов). Общая память системы должна превышать память, используемую приложением. Тем самым, обеспечивается работа программы без необходимости использования файла подкачки.

Для оценки необходимой памяти используйте следующие рекомендации:

- Для небольших и средних наборов данных (<5 Гб): необходимо 32 Гб
- Для больших наборов данных (большие сейсмические объемы, региональные сейсмические модели, или большие гидродинамические расчеты): от 64 до 192+ Гб

Графические карты

В таблице 3 приведены рекомендуемые и протестированные графические карты для Petrel 2017. Ваша графическая карты должна соответствовать следующим требованиям:

- Pixel Shader 2.0 или старше
- OpenGL совместимая

	Карта	Память	GPU процессоры
Ультра высокопроизводительные рабочие станции	NVIDIA Quadro® P6000	24 Гб	3840
	NVIDIA Quadro® P5000	16 Гб	3584
Высокопроизводительные станции	NVIDIA Quadro® P5000	16 Гб	3584
Среднепроизводительные станции	NVIDIA Quadro® P4000	8 Гб	1792
Ультра высокопроизводительные ноутбуки	NVIDIA Quadro® M5000M	4 Гб	1536

Высокопроизводительные ноутбуки	NVIDIA Quadro® M4000M	4 Гб	1280
Среднепроизводительные ноутбуки	NVIDIA Quadro® M3000M	4 Гб	1024

Таблица 3.

- CUDA-enabled (более детальную информацию вы сможете найти на сайте NVIDIA http://www.nvidia.com/object/cuda_gpus.html)

Примечание: Petrel сертифицирован и поддерживается только на графических картах NVIDIA Quadro. Интегрированные графические карты не рекомендуются к использованию. Начиная с Petrel 2016 не поддерживаются графические карты NVIDIA Quadro FX.

Выбор графической карты

Для большинства типов данных и окон, Petrel автоматически управляет памятью графической карты. Корректный выбор графической карты оптимизирует визуализацию объектов в Petrel. Кроме того, позволяет выполнять расчеты с помощью графической карты для различных объектов, таких как сейсмические данные, скважины, поверхности, точки и полигоны.

В таблице 4 представлены рекомендации какие графические карты лучше использовать с конкретными данными.

Тип данных	Размер	Рекомендуемая графическая карта	Рекомендуемая память GPU и количество процессоров	Рекомендуемая память
Сейсмические данные	1Гб	P2000 или лучше M3000M или лучше	Память: 4Гб+ Процессоры:700+	16Гб+
	>10Гб	P5000 или лучше M5000M	Память: 8Гб+ Процессоры:1500+	64Гб+
	>50Гб	P6000	Память: 12Гб+ Процессоры:3000+	128Гб+
Скважины	1000	P2000 или лучше M3000M или лучше	Память: 4Гб+ Процессоры:700+	16Гб+
	>10000	P5000 или лучше M5000M	Память: 8Гб+ Процессоры:1500+	32Гб+
	>250000	P6000	Память: 12Гб+ Процессоры:3000+	64Гб+
Поверхности (ячейки) или точки	>1млн	P2000 или лучше M3000M или лучше	Память: 4Гб+ Процессоры:700+	16Гб+

	>10млн	P5000 или лучше M5000M	Память: 8Гб+ Процессоры:1500+	32Гб+
	>100млн	P6000	Память: 12Гб+ Процессоры:3000+	64Гб+
ЗД гриды (ячейки)	>1млн	P2000 или лучше M3000M или лучше	Память: 4Гб+ Процессоры:600+	16Гб+
	>10млн	P5000 или лучше M5000M	Память: 8Гб+ Процессоры:1500+	32Гб+
	>100млн	P6000	Память: 12Гб+ Процессоры:3000+	64Гб+

Таблица 4

Протестированные драйверы NVIDIA

Драйвер 377.11 является последним рекомендуемым и протестированным официальным драйвером от NVIDIA как для стационарных компьютеров, так и для ноутбуков. Schlumberger рекомендует обновление до последнего официального драйвера с сайта NVIDIA. Тестирование показало, что NVIDIA драйверы 362.56 и позднее исправляют большинство проблем при использовании Petrel.

Протестированные рабочие станции и ноутбуки

Высокопроизводительные ноутбуки	Ноутбуки среднего класса
<ul style="list-style-type: none"> • Dell 7710/7510 • HP zBook 17/15 • Lenovo P70 / P50 	<ul style="list-style-type: none"> • Dell 5510 • HP zBook Studio • Lenovo P50s

Высокопроизводительные рабочие станции	Рабочие станции среднего класса
<ul style="list-style-type: none"> • Dell T7910 / T7810 • HP Z840 / Z640 • Lenovo P910 / P710 	<ul style="list-style-type: none"> • Dell T5810 • HP Z440 • Lenovo P510

Рекомендации для Геофизических модулей в Petrel

При визуализации протяженных 2Д профилей и больших съемок 3Д и использовании volume rendering, Schlumberger рекомендует:

- Графические карты высокого уровня с как минимум 4Гб памяти
- Максимальное количество памяти, которое позволяет ваш компьютер и операционная система, начиная с 32Гб

Уровень	Графическая Карта
Высокий	NVIDIA Quadro M6000 или серии M5000
Средний	NVIDIA Quadro M5000 или M4000

Минимальный NVIDIA Quadro серии K4000 (Kepler) Desktop edition

Рекомендуемые карты для геофизических процессов в Petrel

Операционная система	Память	Память графической карты	Seismic Texture Cache	Seismic Cache
Сейсмическая Интерпретация				
64-bit system (Windows 7 with SP1)	32 – 96Гб	1.5 – 4Гб	768Мб – 3Гб, в зависимости от памяти графической карты	До 180Гб, в зависимости от памяти
Geobody				
64-bit system (Windows 7 with SP1)	32 – 192Гб	4 – 8 Гб	2 – 4Гб	До 180Гб, в зависимости от памяти