



PLAXIS®

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

# ПОЗНАВАЙТЕ НЕДРА ЗЕМЛИ: ИСПОЛЬЗУЙТЕ PLAXIS ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ САМЫХ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Понимание того, как грунты и скальные породы будут реагировать на нагрузки, связанные со строительными работами и воздействием на окружающую среду, чрезвычайно важно для снижения рисков, обеспечения безопасности и успешной реализации геотехнических проектов в секторах гражданского строительства, энергетики, добычи полезных ископаемых и охраны окружающей среды. Значение имеет каждое принимаемое решение: от работ по выемке грунта и сооружения фундаментов до строительства тоннелей и хвостохранилищ.

PLAXIS от компании Seequent — ведущее в отрасли программное обеспечение для анализа методом конечных элементов, разработанное специально для инженеров-геомехаников. Оно предоставляет технически совершенные инструменты для оценки взаимодействия в системе «грунт-сооружение», тоннелей и подземных выработок, устойчивости, потоков подземных вод и сейсмических рисков. Благодаря интуитивно понятным рабочим процессам и надежному анализу, PLAXIS помогает инженерам решать любые геотехнические задачи — будь то простая, часто повторяющаяся задача или анализ в рамках сложного проекта.

 SEEQUENT

Seequent. The Bentley Subsurface Company

“

**Это очень легко для понимания и — что важнее — надежно: это всегда работает.**

**Даглас Тан (Douglas Tun)**

Младший инженер-геомеханик в компании WSP

## Проекты по всему миру доверяют PLAXIS



Реалистичные геотехнические оценки с использованием усовершенствованного моделирования методом конечных элементов



Экономьте время и деньги с помощью понятных на интуитивном уровне и взаимосвязанных рабочих процессов



Принимайте решения с повышенной уверенностью, используя высокопроизводительную двумерную и трехмерную визуализацию результатов



## PLAXIS — движущий фактор для успешных проектов



### Реалистичные геотехнические оценки с использованием усовершенствованного моделирования методом конечных элементов

Выполняйте надежное моделирование методом конечных элементов в 2D- и 3D-формате для оценки деформаций, устойчивости и взаимодействия в системе «грунт-сооружение». Выбирайте конститутивные модели из обширной библиотеки — от простых линейных моделей до высоконелинейных — для точного моделирования поведения грунтов и скальных пород в различных условиях, включая деформации, тепловые потоки или потоки подземных вод, а также сценарии изменений. Моделируйте процесс строительных работ или работ по выемке грунта с высокой степенью реалистичности и подбирайте соответствующий тип анализа для каждого этапа строительства — от расчета полевых напряжений до полного комбинированного анализа реологических и деформационных свойств.



### Экономьте время и деньги с помощью взаимосвязанных рабочих процессов, понятных на интуитивном уровне

Создавайте, изменяйте и визуализируйте геотехнические модели с интегрированными данными о недрах и структурными проектами. Создавайте стратиграфию из импортированных журналов СРТ, импортируйте в свои модели данные САПР в таких форматах, как файлы IFC и облака точек, либо импортируйте геологические модели и разрезы из продукта Leapfrog компании Seequent, содержащие новейшие геологические данные для геотехнического анализа. Интегрируйте полученные модели с продуктами ProjectWise от Bentley и Central от Seequent в целях более эффективного взаимодействия с коллегами по рабочей группе и управления информацией. Автоматизируйте повторяющиеся задачи или быстро создавайте подробные результаты работы с помощью сценариев Python, чтобы сэкономить время и сосредоточиться на аналитических сведениях в области проектирования.



## Принимайте решения с повышенной уверенностью, используя высокопроизводительную двумерную и трехмерную визуализацию результатов

PLAXIS предоставляет расширенные возможности моделирования для анализа поведения грунтов при различных нагрузках и граничных условиях. Моделируйте и оценивайте напряжения, смещения, коэффициенты безопасности и другие критически важные параметры для всестороннего понимания геотехнических характеристик. Используйте высокопроизводительные инструменты двумерной и трехмерной визуализации и сценарии Python для интерпретации результатов, сравнения сценариев и эффективной передачи информации заинтересованным сторонам. Наглядно демонстрируйте влияние сейсмических событий, мероприятий по осушению и по истощению коллекторов, обеспечивая принятие обоснованных решений по проектированию насыпей, фундаментов, тоннелей и многих других сооружений.

# Области применения

## Гражданское строительство

- **Насыпи и плотины:** Анализируйте геотехническую структуру и геологическое строение недр с целью проектирования безопасных и надежных насыпей, дамб и плотин.
- **Земляные работы и подпорные конструкции:** Узнайте, как состояние грунта и нагрузки влияют на земляные работы, и прогнозируйте осадку грунта и реакцию подпорных конструкций.
- **Фундаменты:** Уменьшайте осадку до минимального уровня и ограничивайте повреждение надземных конструкций. Оптимизируйте конструкцию плитных, свайных и комбинированных свайно-плитных фундаментов.
- **Прокладка тоннелей:** Прогнозируйте реакции грунтов и скальных массивов на процессы прокладки тоннелей и обеспечение целостности опор. Моделируйте тоннели с бетонной обделкой, а также тоннели, прокладываемые по новому австрийскому методу проходки тоннелей (NATM) или с использованием тоннелепроходческих машин, задействуя оболочки и объемы.
- **Сейсмостойкое строительство:** Оценивайте, как сейсмическая активность воздействует на грунт и сооружения, чтобы проектировать более безопасную и надежную инфраструктуру, которая выдержит землетрясения и защитит население.

## Горнодобывающая промышленность

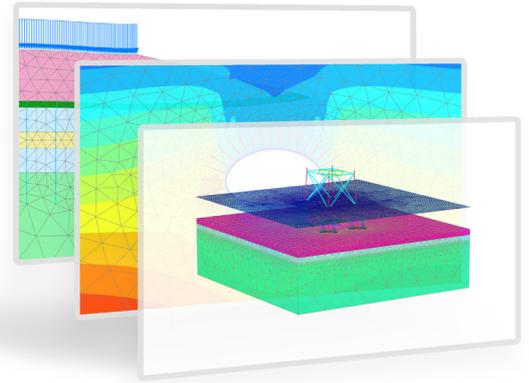
- **Хвостохранилища:** Выполняйте анализ при строительстве и эксплуатации хвостохранилищ в целях снижения риска прорыва плотин.
- **Подземные выработки:** Повышайте устойчивость скальных массивов вокруг горных выработок и рассчитывайте напряжения в нижележащих полостях.

## Энергетика

- **Геотехнические исследования морских объектов:** Изучайте влияние горно-геологических условий и геологических опасных факторов на платформы, ветровые электростанции, насыпные острова и трубопроводы.
- **Нефтегазовая промышленность:** Выполняйте анализ осадки и несущей способности, колебаний и устойчивости наземных и морских трубопроводов при различных условиях нагружения.
- **Моносвайные фундаменты:** Оптимизируйте проекты моносвайных фундаментов для шельфовых ветровых электростанций, сокращая затраты и упрощая рабочие процессы с помощью PLAXIS Monopile Designer.

# Познавайте недра Земли: Достигайте уверенных результатов, выполняя геотехнический анализ при помощи PLAXIS

PLAXIS предоставляет инженерам-геомеханикам инструменты, необходимые для моделирования, создания имитационных моделей и интерпретации при решении геотехнических задач обычной и повышенной сложности. Простой и высокопроизводительный пользовательский интерфейс делает этот продукт интуитивно понятным и простым в освоении. Комплексный опыт работы с расширенным портфелем программных продуктов Seequent и Bentley и гибкость, которую обеспечивает автоматизация управления с помощью удаленных сценариев, создают перспективный задел на будущее для геотехнического анализа с использованием PLAXIS.



## Быстрое и эффективное моделирование методом конечных элементов

Затрачивайте меньше времени на построение геотехнических моделей и уделяйте больше внимания анализу результатов.

- Выполняйте двумерный и трехмерный анализ методом конечных элементов для оценки деформаций, устойчивости и взаимодействия в системе «грунт-сооружение»
- Моделируйте поведение грунтов и скальных пород в различных условиях
- Решайте геотехнические задачи, такие как расчет устойчивости склонов, прокладка тоннелей и проектирование фундаментов

## Анализ динамики и сейсмических данных

Проектируйте устойчивую инфраструктуру с расширенными возможностями анализа динамики и сейсмических данных:

- Оценивайте воздействие вибраций от землетрясений, строительной техники или дорожного движения
- Создавайте имитационные модели сейсмической активности и ее влияния на геологическую среду и геотехнические конструкции
- Обеспечивайте безопасность и устойчивость для проектов в сейсмически активных регионах

## Обширная библиотека моделей минерального сырья

Уверенно моделируйте геотехнические сценарии с использованием широкого спектра моделей материалов:

- Создавайте имитационные модели поведения различных грунтов и скальных пород с помощью усовершенствованных конститутивных моделей
- Учитывайте высоконелинейные материалы, включая свойства, зависящие от напряжений и времени
- Получайте аналитические сведения даже о сложных материалах, таких как трещиноватые скальные массивы

## Имитационное моделирование стадийного строительства

Создавайте имитационные модели последовательности выполнения строительных операций при работе над реальными объектами в целях лучшего планирования и снижения рисков:

- Моделируйте изменения геометрии, нагрузок и граничных условий с течением времени
- Создавайте имитационные модели процессов строительства насыпей, котлованов, подпорных конструкций, тоннелей и фундаментов
- Снижайте проектные риски благодаря пониманию воздействия на окружающую среду и прилегающую территорию в ходе каждого этапа строительства

## Инструменты для комплексной последующей обработки данных

Получайте более глубокие аналитические сведения с помощью высокопроизводительных инструментов последующей обработки для интерпретации результатов и предоставления их вашим коллегам:

- Визуализируйте результаты с помощью цветных контурных графиков, разрезов и векторных диаграмм.
- Экспортируйте данные для дальнейшего анализа или создания отчетов в программном обеспечении от других разработчиков
- Автоматизируйте процессы создания отчетов и оптимизируйте обмен результатами между рабочими группами

## Автоматизированное создание сценариев и индивидуальная настройка

Экономьте время и повышайте эффективность, автоматизируя рутинные процессы с помощью сценариев Python:

- Избавьтесь от выполнения повторяющихся задач, требующих много времени
- Создавайте модели, используя в качестве основы импортированные данные, в целях ускорения процессов настройки и проектирования
- Создавайте индивидуальные сценарии для получения оптимальных результатов программного обеспечения от других разработчиков

## Совместимость с отраслевыми стандартами

Обеспечьте совместимость с отраслевыми стандартами и распространенными пакетами программного обеспечения от других разработчиков: Создавайте стратиграфические поверхности с использованием импортированных диаграмм статического

- Импортируйте и экспортируйте данные в / из САПР
- Рассчитывайте взаимодействие в системе «грунт-сооружение» с использованием программного обеспечения для строительства посредством метода супер-элементов зондирования грунта
- Создавайте стратиграфические поверхности с использованием импортированных диаграмм статического зондирования грунта
- Экспортируйте результаты в пакет Paraview
- Обеспечивайте совместимость путем удаленного создания сценариев для PLAXIS Input, PLAXIS Output и PLAXIS SoilTest

## Интеграция с экосистемами Bentley и Seequent

Повышайте эффективность геотехнических рабочих процессов за счет интеграции с другими продуктами:

- Подключайтесь к инструментам Seequent, таким как GeoStudio и Leapfrog, через Seequent Central
- Используйте возможность автоматического создания геотехнических моделей на базе или с помощью OpenTunnel Designer
- Обменивайтесь данными между платформами и оптимизируйте рабочие процессы с помощью интеграции ProjectWise от Bentley
- Используйте инструмент преобразования PLAXIS 2D в 3D

# Целый мир поддержки в вашем распоряжении

Seequent — подразделение компании Bentley по изучению недр — помимо высокопроизводительных функций PLAXIS предлагает комплексную поддержку и обучающие ресурсы, которые помогут вам получить максимальную отдачу от ваших инвестиций.

## Учебный центр

Максимально эффективно используйте PLAXIS при помощи целого ряда гибких возможностей обучения. Вы можете выбрать любой предпочитаемый вами тип обучения — онлайн-обучение по фиксированным планам, доступные по запросу видеоролики или курсы под руководством инструктора. Все ресурсы разработаны так, чтобы соответствовать вашим потребностям.

**4,9/5** —  
оценка онлайн-  
обучения Seequent  
на основании  
16 000 отзывов

[Ознакомиться с вариантами обучения →](#)

## Сообщество

Присоединяйтесь к глобальному сообществу специалистов в науках о Земле и профессиональных геологов, подключившись к нашему Сообществу. Поддержка коллег, аналитическая информация от экспертов отрасли или практические советы, как использовать PLAXIS с максимальной эффективностью — все это вы найдете в Сообществе, которое предлагает пространство для совместного обучения и сотрудничества.

**Свыше  
7,400**  
заказчиков  
из более чем  
145 стран

[Присоединяйтесь к Сообществу →](#)

## Поддержка

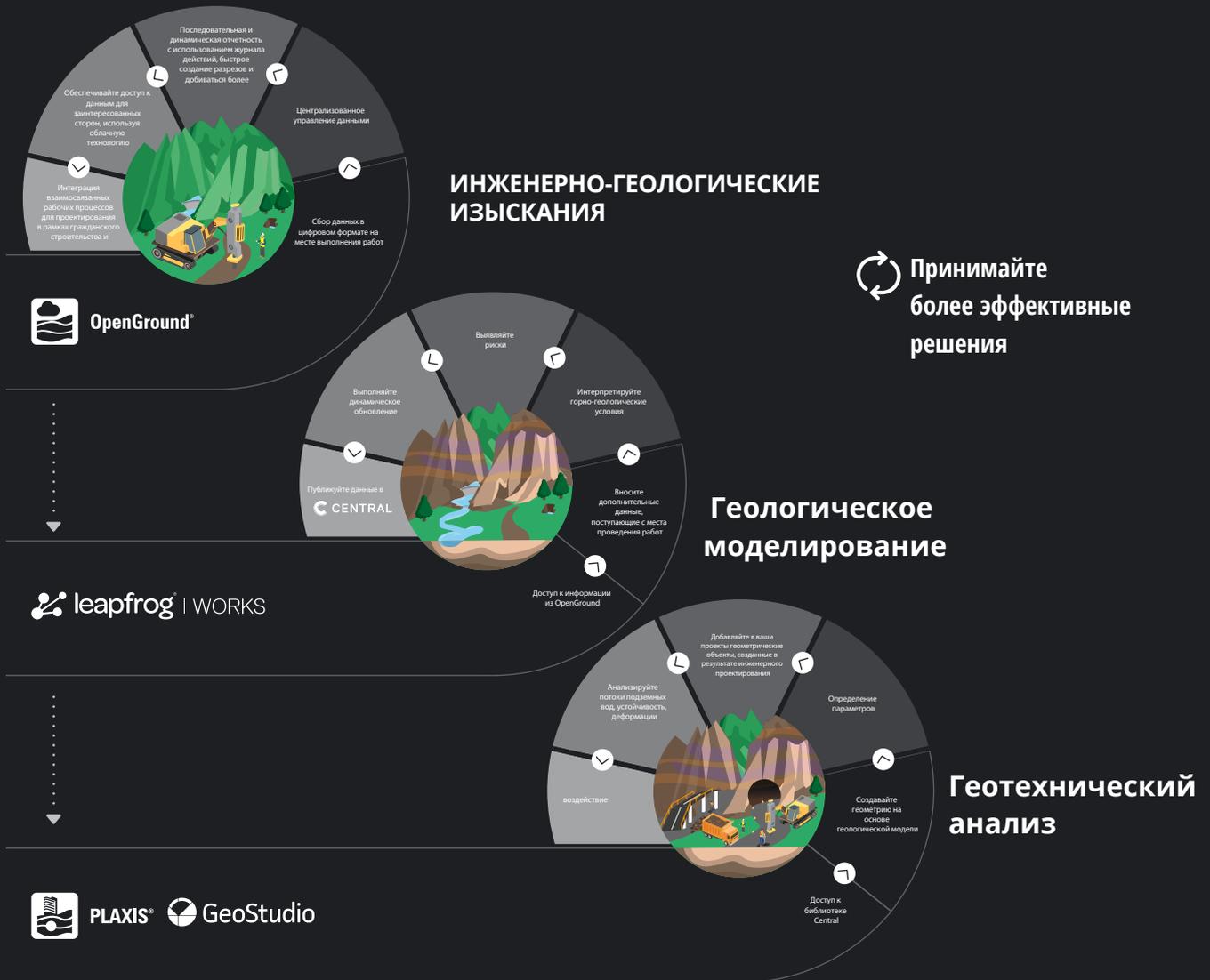
Используйте PLAXIS с максимальной отдачей в любое время в любом месте. Получите доступ к нашей базе знаний, связывайтесь с техническими экспертами или конкретные варианты поддержки для всех продуктов Seequent и Bentley, обеспечивая бесперебойную реализацию ваших проектов и высокую эффективность.

**95%**  
клиентов  
удовлетворены  
работой нашего  
контактного  
персонала и  
специалистов  
технической  
поддержки

[Получить поддержку →](#)

# Взаимосвязанный геотехнический рабочий процесс, предоставляемый продуктами Seequent

Сокращение количества ошибок, ускоренное понимание геотехнических процессов, взаимодействие в ходе совместной работы и рост производительности — благодаря комплексному программному решению



## Ознакомьтесь с возможностями PLAXIS

Посетите [seequent.com/plaxis](https://seequent.com/plaxis). Вы можете просмотреть видеоролики о продукте, изучить истории успешного применения ПО от клиентов либо отправить запрос на получение бесплатной 30-дневной пробной версии или проведение демонстрации в режиме онлайн.

## Информация о Seequent

Уже несколько десятков лет мы в Seequent предоставляем геологам и геофизикам инструменты, необходимые им для принятия более качественных и быстрых решений. Инновационные продукты Seequent, которым доверяют ведущие предприятия горнодобывающей промышленности, энергетики, гражданского строительства и сектора охраны окружающей среды, помогают профессионалам превращать сложные данные в применимые на практике аналитические выводы. Seequent является мировым лидером в преобразовании геологических данных в подкрепленные информацией действия — идет ли речь о расширении знаний о недрах или о поддержке стратегических решений. Узнайте подробнее на [seequent.com](https://seequent.com).

### 10/10

крупнейших в мире компаний, специализирующихся на проектировании для гражданского строительства, используют программное обеспечение Seequent

### 8/10

крупнейших горнодобывающих компаний мира используют программное обеспечение Seequent

### 6/10

крупнейших энергетических компаний мира используют программное обеспечение Seequent

[seequent.com](https://seequent.com)