

Образование и обучение

EAGE Студенческий лекционный тур на тему мониторинга земной поверхности. EAGE Student Lecture Tour to focus on monitoring the Earth's surface

Студенческий лекционный тур 2007-2008 «Новые технологии мониторинга природных угроз и поверхностных сдвигов» проведет профессор Бенуа Дефонтэн (Benoit Deffontaines) из Университета Marne-la-Vallee, Франция. В его трехчасовой лекции основное внимание будет уделено поверхности Земли и новым методам оценки ее изменений. Эти технологии могут быть использованы как для детектирования угроз природных катаклизмов, так и для мониторинга малых деформаций. Журналисты *First Break* взяли у него интервью на тему геоморфологии и неотектоники.

Почему Вы выбрали геоморфологию как свою специализацию?

Фактически я родился в этой среде. Мой дед был профессором географии университета, а мой отец работал в сельскохозяйственной академии как 'гео-агроном', рассматривая использование пахотной земли с научной точки зрения. Таким образом, Вы можете предположить, что семейные беседы часто были связаны с Землей, книжные полки были заполнены картами, и было очевидно, что мое внимание будет привлечено к геоморфологии. С юных лет я стал задумываться о картах, пытаюсь вообразить, как был сформирован ландшафт. Следовательно, Вы можете действительно сказать, что я - 'чистокровный' специалист в области наук о Земле. Однако эта особенность не всегда ценится моими собственными детьми, когда я фотографирую пейзажи по сотне раз за отпуск!



Wufeng стадион (Зап Тайвань) после землетрясения Chichi (21 сентября 1999).

С 2004 Вы были связаны с Университетом Marne-la-Vallee, и определенно с земным материалом и лабораторией инженерной геологии. Как построен процесс вашей работы там?

В лаборатории я являюсь руководителем 42 исследователей/преподавателей и 86 кандидатов наук, разделенных на четыре проектные команды. Первая команда наблюдает за деформациями на глубинах до 100км, и имеет возможность моделировать высокие давление и температуру в лабораторных условиях. Группа экологических химиков вовлечена в проекты относительно загрязненной воды и почв и методов их восстановления. Также у нас есть команда инженерных геологов, занимающаяся укреплением сооружений и исследованием оползней и, последние - это команда ГИС, наблюдающая за поверхностью Земли. Я сам состою в ней.

Ваши области исследования главным образом расположены в Юго-Восточной Азии. Почему Вы выбрали эти территории для изучения морфологии неотектоники и природных угроз?

Когда Вы изучаете естественные опасности и поверхностные движения, Вы должны пойти в те области, которые являются самыми активными в мире. Именно в этих областях Вы можете испытать технологии мониторинга, созданные в лаборатории, чтобы доказать их значимость. Области могли бы казаться тихими и безопасными на первый взгляд, но с мониторингом поверхности, Вы можете фактически увидеть тектонические движения и использовать эти данные для оценки вулканических и сейсмических рисков.

Юго-Восточная Азия - прекрасная естественная лаборатория. Например, у Тайваня одна из самых высоких норм конвергенции в целом мире, 10 см/год сокращений, и кроме того это легкодоступно для измерений. Филиппинский разлом - также относительно новая и активная структура и поэтому служит хорошей областью исследования. Но также и 'устойчивые' особенности могут быть исследованы радарными методами. В Irian Jaya (Западная Папуа-Новая Гвинея), к примеру, мы изучаем молодую горную цепь со структурной точки зрения.

Какие темы Вы выдвинете на первый план во время своей лекции?

Лекция будет состоять из двух частей. Первый час я уделю естественным угрозам в

Образование и обучение

вулканических извержений, оползней (в морских средах в особенности), землетрясений, и наводнений. По моему мнению, первая категория - самая опасная, так как это может вызвать гигантский цунами (с высотами волн, достигающими 150 м.). Кроме того, было предсказано, что в 2050, 75% мирового населения будет жить на расстоянии меньше чем 100 км от береговой линии, цунами - естественные опасности, которые вызовут самое высокое число жертв. Опасность наводнений также не должна быть недооценена. Например, в 1910, Париж серьезно затопило, и полагается, что такое наводнение повторяется каждые 100 лет, следовательно с математической точки зрения, это 2010. Допустим, если сейчас это достигнет того же самого уровня наводнения как в последний раз, только вообразите повреждение, которое это вызовет. Возьмите, например, систему общественного транспорта: займет приблизительно два года для повторного введения Парижского метрополитена в эксплуатацию!

EAGE 2007-2008 студенческий лектор проф. Benoit Deffontaines. EAGE 2007-2008 student lecturer: Prof Benoit Deffontaines

Профессор Дефонтен является кандидатом наук



Университета Парижа VI. Его диссертация по *Структурной геологии и дистанционному зондированию* затрагивал развитие морфонеотектоники и морфоструктурной методологии, основанной на цифровой модели почвы и сети дренажа. Эта методология была применена к северо-восточной области Франции, и обозначила участки для ядерных

отходов. Его профессиональный опыт сосредотачивается на трех главных областях: морфонеотектонике, естественных опасностях, и гео-разработке. Он проводил исследования на суше и на расстоянии от берега, и участвовал в нескольких экспедициях в Юго-Восточную Азию.

С 2004 профессор Дефонтен занимает две должности в Университете Mame-la-Vallee: он является профессором геоморфологии и геологии, и председателем комиссии по земному материалу и технической лаборатории геологии. Профессор Дефонтен также активно вовлечен в проекты по привлечению широкой общественности в геоморфологию. Он - соавтор *'Небольшого руководства по наблюдению за пейзажем'*, изданной в прошлом году, и организует школьные экскурсии для наблюдений поверхности Земли с разных сторон.

В нашу эру электроники, вода обладает наибольшей разрушительной силой

В оставшейся части лекции будет обсуждаться контроль малых смещений земной поверхности, связанных антропогенной деятельностью, такой как горная промышленность и добыча нефти. Сейчас доступны три новых метода, которые могут использоваться для очень точных измерений этих смещений. У нас есть два метода, относящихся к категории спутниковых радарных зондирований, дифференциальная интерферометрия (DINSAR) и постоянная интерферометрия рассеивателей (PSI). Эти методы позволяют измерять размеры с миллиметровой точностью. Следовательно, понижение, вызванное добычей нефти, грунтовыми водами, и добывающей деятельностью, становится видимым. Имеется ввиду, что бетон расколется, испытывая 4см смещение, следовательно, Вы можете понять важность мониторинга за поверхностной деформацией. У понижения также есть заявления для того, чтобы оптимизировать добычу нефти. Если останется время, я также кратко расскажу про влияние изменения климата на поверхностные деформации, особенно про глины, отложения которых расширяются и сжимаются в зависимости от содержания воды и таким образом могут принести вред зданиям. И, наконец, я смогу показать, как Вы можете использовать вышеупомянутые методы для поиска ресурсов минеральных вод.

Вы могли дать нам пример своего недавнего исследования, понижающего уровень природной угрозы?

Часть моей текущей работы на Тайване - это составление береговой и прибрежной карты неотектоники острова, принимая во внимание активные зоны, также и те, которые изменяют рельеф. Дренажная сеть, например, находится под влиянием активной тектоники. Морская съемка Тайвань-Франция, сделанная в 1996, показывает точную батиметрию, связанную с быстрой сейсморазведкой, чтобы интерпретировать топографию, принимающую во внимание геологию. Конечно, как только Вы знаете местоположение активных зон на суше и на расстоянии от берега, Вы можете организовать строительство, избежав сейсмических рисков. Помните, что во время землетрясения Chichi (21 сентября 1999), много образовательных зданий, таких как школы, университеты, и так далее было разрушено: их строения, состоящие из больших комнат с большим количеством окон, коридоров, и лестниц, не смогли устоять под натиском стихии.

В Вашей области исследования, каков был самый важный прорыв за прошлые 10 лет?

Есть несколько примеров, о которых я могу думать. Один из главных - понимание потребности в мультидисциплинарном подходе, чтобы контролировать поверхность земли. Невозможно проводить эти типы исследования одному. В настоящее время я сотрудничаю с различными учеными в области биологии, геологии, топографии, и так далее, чтобы развить метод исследования на языке, понятном всем этим ученым,

Образование и обучение

так, чтобы все могли сконцентрироваться на одной общей цели. Сотрудничая таким интегрированным способом, результаты производят намного более глубокий уровень понимания. С просто технологической точки зрения в моем тематическом исследовании главный прорыв был прогрессом в точности разрешения измерений земных смещений, контролирующегося через радарную интерферометрию. В настоящее время, мы достигли уровня, что мы собираемся измерить перемещение твердой земли, так, чтобы мы могли видеть деформацию в пределах зон столкновения в границах плит! С традиционными методами (нивелирование), этот тип измерения был бы невозможен. Однако, получение данных, радарных зондирований, все еще является проблемой, из-за высокой себестоимости. У моей собственной группы исследования не хватает финансирования для того, чтобы получения большое количество данных. *Во время Студенческого Цикла Лекций Вы посетите приблизительно 15 университетов по всей Европе. Это будет первым разом, когда Вы читаете лекции за границей?*

Нет, это не будет первым разом. С 1990 я был связан с Institut Francais du Petrole (IFP) и другими образовательными учреждениями, читая лекции на французском и на английском языках, таким образом, у меня есть много опыта в обучении международных студентов.

Действительно ли Ваша лекция будет доступна для гео-студентов всех направлений?

Да, конечно это доступно для всех студентов геологической направленности! В прошлом некоторые студенты, посещающие мою лекцию, боялись, что они не будут понимать тему. Но им не надо волноваться, я буду заботиться о понимании материала всеми слушателями. *Каков наиболее значимый момент, Вы хотите, чтобы студенты запомнили, после того, как они посетят Вашу лекцию?*

Я хочу, чтобы студенты были, как минимум, любознательны. Вы должны наблюдать окружающую среду, которую Вы видите каждый день и пытаетесь понять, как и почему Ваша среда развилась к стадии, на которой находится по сей день. Любопытство - первый шаг к любому исследованию, вместе с непредубежденностью, безотносительно гео-дисциплин, в которые Вы вовлечены.

Расписание для Студенческого Цикла Лекций 2007-2008 почти сформировано, и если Вы хотели присоединиться от Вашего университета, пожалуйста, свяжитесь с нашим студенческим координатором (sg@eage.org). В любом случае, проверяйте студенческий вебсайт EAGE регулярно, чтобы видеть, когда профессор Дефонтен будет посещать Вас.

Список лекций

ACTIS

GEOSCIENCE

Современный анализ данных каротажа 9 - 13 июля 2007
Скорости для Глубинных преобразований & Отображения 8-12 окт. 2007
Введение в Нефтяные Поисково-разведочные работы
Введение в Геофизические Поисково-разведочные работы
Введение в Каротаж для штата поддержки
Геофизика для изучения характеристик коллекторов
Скважинная геофизика для изучения характеристик коллекторов

Лондон или Абердин
Лондон
Лондон (скорее всего)
Лондон
Лондон
Будет известно позже

Сейсмические Признаки & AVO для изучения характеристик коллекторов
Скорости для Глубинных преобразований
Современный анализ данных каротажа (неизвестно)

Будет известно позже
Будет известно позже

Планирование стратегий
Корпоративные Коммуникации
Переговоры
Объединенный Риск
Руководство проектом
Новшества в Бизнесе

Будет известно позже
Будет известно позже
Будет известно позже
Будет известно позже
Будет известно позже

Списки курсов, цены, регистрация и детали смотрите на нашем вебсайте.

Тел: 07074 228 474

www.actisgeo.com

факс: 07074 228 329

Info@actisgeo.com