

EAGE

EUROPEAN
ASSOCIATION OF
GEOLOGISTS &
ENGINEERS

Education Days Moscow 2012

19-23 November 2012
Moscow, Russia

EDUCATION DAYS

www.learninggeoscience.org

learning
geoscience

Education Days Moscow 2012



Dear Colleagues,

On behalf of the Board of the European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE), please allow me to introduce our multiple short course programme 'Education Days Moscow 2012', which will take place on 19–23 November 2012 in Moscow, Russia.

The event consists in multiple one-day and two-day short courses delivered by distinguished geoscientists and professionals. The courses are carefully selected to ensure a consistent programme with appeal to a broad geoscience and engineering audience. Two courses are offered in parallel every day, thus insuring all attendees can customize an educational programme appropriate to their own needs and interests.

Education Days is an ideal platform to increase knowledge and awareness of new methodology for geoscience specialists. These short courses do not only reflect the latest scientific developments in geosciences but also demonstrate applications of these theories to real-life problems.

Education Days Moscow 2012 will be hosted by the Gubkin Russian State University of Oil and Gas, the leading oil and gas research and education institution in Russia, which is conveniently located in south-west Moscow. Professional simultaneous translation from English into Russian will be provided for all short courses.

I strongly encourage you to participate in one or more short courses during the EAGE Education Days in Moscow. I am sure that you will be positively surprised by the high quality and professionalism of the courses.

Paul Sava

Education Officer (EAGE Board)

Образовательные дни Москва 2012

Уважаемые коллеги!

От лица Правления Европейской ассоциации геологов и инженеров (EAGE) позвольте представить вам программу кратких курсов «Образовательные дни Москва 2012», которая состоится в течение недели с 19 по 23 ноября 2012 г. в Москве.

Мероприятие состоит из одно- и двухдневных кратких курсов выдающихся учёных и практиков наук о Земле. Курсы специально отобраны в единую программу, которая будет интересна широкой геонаучной и инженерной аудитории. Каждый день будут проходить два курса на различные тематики, что позволит участникам подобрать оптимальную программу, отвечающую их потребностям и интересам.

«Образовательные дни» являются идеальной платформой для получения знаний и повышения осведомлённости о новых технологиях специалистами различных отраслей наук о Земле. Курсы программы отражают новейшие достижения науки и в то же время благодаря примерам и иллюстрациям позволяют увидеть процесс реализации этих научных идей на практике.

В 2012 году «Образовательные дни» в Москве пройдут в аудиториях, любезно предоставленных спонсором мероприятия Российским государственным университетом нефти и газа имени И.М. Губкина, ведущим научным и образовательным учреждением России, удобно расположенным на юго-западе Москвы. Будет организован синхронный перевод всех курсов с английского на русский язык.

Приглашаю принять участие в одном или нескольких курсах «Образовательных дней» EAGE в Москве. Уверен, что вы будете приятно удивлены высоким качеством и профессиональным уровнем наших лекторов.

Пол Сава

Член Правления EAGE, ответственный за образовательные программы



CROSS DISCIPLINE



DRILLING



GEOCHEMISTRY



GEOLOGY



GEOPHYSICS



MINING



NEAR SURFACE



PETROLEUM
ENGINEERING



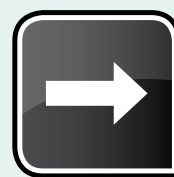
PETROPHYSICS



RESERVOIR AND
PRODUCTION
ENGINEERING



TRAINING AND
DEVELOPMENT



OTHER

Short Course Programme

1. Monday 19 November

Seismic Surveillance for Reservoir Delivery (EET 6)
Olav Inge Barkved (BP Norway)



2. Monday 19 & Tuesday 20 November

Uncertainty in Reservoir Management
Prof. Peter King (Imperial College London)



3. Tuesday 20 November

Migration, DMO and Velocity Model Building
Piet Gerritsma (Gerritsma Geophysical Training and Consultancy)



4. Wednesday 21 November

Integrated Seismic Acquisition and Processing
Jack Bouska (BP Oman)



5. Wednesday 21 November

Challenges and Solutions in Stochastic Reservoir Modelling: Geostatistics and Machine Learning
Dr Vasily Demyanov (Heriot-Watt University)



6. Thursday 22 & Friday 23 November

The Principles of Quantitative Acoustical Imaging
Prof. Dries Gisolf (Delft University of Technology)



7. Thursday 22 & Friday 23 November

Seismic Reservoir Characterization: An Earth Modelling Perspective
Dr Philippe Doyen (CGGVeritas Services)



Программа курсов

1. Понедельник, 19 ноября

Сейсмические наблюдения за обстановкой в резервуаре (EET 6)
Олав Инге Барквед (BP Norway)

2. Понедельник-вторник, 19-20 ноября

Неопределённости при управлении разработкой месторождений
Питер Кинг (Imperial College London)

3. Вторник, 20 ноября

Миграция, учёт наклона отражающей границы (DMO) и построение скоростной модели
Пит Херритсма (Gerritsma Geophysical Training and Consultancy)

4. Среда, 21 ноября

Комплексная сейсмическая съёмка и обработка данных
Джек Буска (BP Oman)

5. Среда, 21 ноября

Проблемы и решения в стохастическом моделировании месторождений: геостатистика и обучаемые модели
Василий Демьянов (Heriot-Watt University)

6. Четверг-пятница, 22-23 ноября

Принципы построения количественных акустических изображений
Дрис Гисолф (Delft University of Technology)

7. Четверг-пятница, 22-23 ноября

Сейсмическое описание резервуара: перспективы моделирования недр
Филипп Дойен (CGGVeritas Services)

1. Monday 19 November

Seismic Surveillance for Reservoir Delivery (EET 6)
Olav Inge Barkved (BP Norway)



Course description

This course will provide some context on what is driving the dynamic changes linked to producing a hydrocarbon reservoir and what we should expect to observe using seismic technologies in varied geological settings. It will address key issues that impact the feasibility of time-lapse seismic and evaluate established methods. However, the focus will be on 'new' technologies, use of a permanent array, frequent seismic surveying and integration of data.

Examples from the Valhall field will be used extensively to illustrate the potential of seismic data and to articulate issues related to interpretation and integration. This will include data examples from marine towed 4D, frequent surveying us-

1. Понедельник, 19 ноября

Сейсмические наблюдения за обстановкой в резервуаре (EET 6)
Олав Инге Барквед (BP Norway)



Описание курса

В настоящем курсе приводятся некоторые сведения о том, что является движущей силой динамических изменений, связанных с разработкой углеводородного резервуара, и что нам следует ожидать от наблюдений с использованием сейсмических технологий в разных геологических условиях. Мы рассмотрим основные проблемы, влияющие на возможность проведения сейсмического мониторинга, и обсудим принятые методы. Тем не менее, акцент будет сделан на «новых» технологиях, использовании постоянных расстановок, многократных сейсмических съёмках и комплексировании. Для иллюстрации возможностей сейсмических данных и формулирования вопросов, связанных с интерпретацией и комплексированием, будет активно использоваться при-

ing permanently installed sensors, in-well recordings and analysis of passive data, including microseismicity. Use of seismic surveillance information to support reservoir management, new well delivery and base management will be a central part of the presentation.

Participants' profile

This course should be of interest to managers, geoscientists, reservoir and petroleum engineers who are aiming to integrate time-lapse seismic data into the next level of technical and business decisions and anyone else who sees the benefit of tracking changes in the subsurface in a wider sense.

The course will be biased towards marine seismic applications but this should not prohibit possible usage on land.

Prerequisites

Basic appreciation of geosciences and petroleum technical principles linked to producing hydrocarbon.

About the instructor

Olav Inge Barkved graduated with a geophysics degree from the Norwegian Institute of Technology in 1983. He spent the first part of his career with Geco, as a Research Scientist, working with a variety of aspects related to seismic reservoir characterization, interpretation technology and processing.

In 1992 Olav joined Amoco and remained through the merger with BP in 1998. His current role is an Advisor in Geophysics, located in Stavanger, Norway. He has been supporting the development of the Valhall field as a geophysicist, technology coordinator and team leader. Since 2003 Olav has been the project leader of the Valhall Life of Field Seismic delivery program and in 2006 he received the Norwegian Geophysical Award for his technical contribution and ability to identify and implement emerging technologies to support business objectives in support of field development. BP's Valhall Life of Field Seismic Project has been recognized by the industry by receiving the Norwegian Petroleum Directorates Improved Recovery award, the ONS Innovation Award and OTC's Distinguished Achievement Award.

Olav has also, together with his colleagues, received The EAGE Best Paper Award in 1997 and 2009, the Louis Canard Award in 2008 and TLE Best Paper Award in 2008.

Olav is a member of NGF, NPF, EAGE and SEG and served as an EAGE Distinguished Lecturer in 2010.

мер месторождения Valhall. Будут продемонстрированы примеры данных морской четырёхмерной съёмки с буксируемыми косами, многократных съёмок с использованием стационарных датчиков, анализ пассивных данных по наблюдениям в скважинах, в том числе микросейсм.

Кому адресован этот курс

Курс должен быть интересен руководителям, специалистам по геологическим наукам, инженерам-нефтяникам и промысловикам, которые хотят перевести на новый уровень технических и бизнес-решений интеграцию данных сейсмического мониторинга; а также тем, кто видит пользу в отслеживании изменений, происходящих в недрах.

Упор будет сделан в направлении морских сейсмических приложений, однако это не исключает возможности использования этих методов на суше.

Требуемая начальная подготовка

Базовое понимание наук о Земле и технических принципов нефтегазовой отрасли, связанных с добычей углеводородов.

О лекторе

Олав Инге Барквед получил диплом геофизика в Норвежском Технологическом институте в 1983 г. Первая часть его карьеры прошла в Geco, где в должности научного сотрудника он работал над различным аспектами, связанными с сейсмическим изучением резервуаров, методами интерпретации и обработки данных.

В 1992 г. Олав поступил на работу в компанию Атосо, где оставался и после слияния с BP в 1998 г. Его должность в настоящее время — консультант по геофизике в Ставангере (Норвегия). В качестве геофизика, технического координатора и руководителя группы он оказывал поддержку в разработке месторождения Valhall. С 2003 г. Олав был руководителем проекта по программе сейсмических наблюдений Valhall Life of Field, в 2006 г. он получил норвежскую награду в области геофизики за технический вклад и способность выявлять и внедрять новые технологии для достижения бизнес-целей при разработке месторождения. Сейсмический проект компании BP Valhall Life of Field был признан в отрасли и получил премию за интенсификацию добычи от Норвежского Нефтегазового Управления, премию за инновации от ONS и премию за выдающиеся достижения от OTC.

Совместно со своими коллегами Олав получил в 1997 и 2009 гг. премии EAGE за статьи, в 2008 г. премию Louis Canard, и в 2008 г. премию за лучшую статью в TLE (The Leading Edge, SEG). Олаф является членом NGF, NPF, EAGE и SEG, а также был выдающимся лектором EAGE 2010 г.

2. Monday 19 & Tuesday 20 November

Uncertainty in Reservoir Management

Prof. Peter King (Imperial College London)



Course details

This course will give an introduction into many of the concepts behind uncertainty in reservoir modeling. It will start with a description of the origins of uncertainty with a mixture of heuristic treatments and more formal mathematical approaches.

2. Понедельник-вторник, 19-20 ноября

Неопределённости при управлении разработкой месторождений

Питер Кинг (Imperial College London)



Описание курса

Курс содержит введение во множество понятий, связанных с неопределённостью при моделировании месторождений. Сначала даётся описание происхождения



It will then develop the appropriate mathematical ideas and tools for estimating uncertainty in practical reservoir modeling. Finally some ideas for how uncertainty can be managed will be explored.

The aim of this course is to give some of the basic statistical tools for quantifying uncertainty and some simple strategies for dealing with it.

The course will be given by formal lectures and some simple exercises.

Participants' profile

The course is primarily aimed at reservoir engineers involved in building reservoir models but could also be of interest to production engineers who have to deal with the consequences of uncertainty in reservoir performance.

About the instructor

After completing a PhD in theoretical statistical physics from Cambridge University in 1982, Professor Peter King spent 17 years with BP at their technology center in Sunbury-on-Thames where he worked on a wide variety of subjects applying methods of mathematical physics to reservoir characterization and modeling. In particular he developed a real space renormalization approach to both single and two phase upscaling. In collaboration with the members of the Department of Physics at Boston University he used the percolation theory to estimate connectivity of sands as well as uncertainties in production from low to intermediate net-to-gross systems. He has also developed network models of pore scale flow and viscous fingering, object based methods for characterizing reservoir heterogeneities. Again in conjunction with Boston University he worked on segregation in avalanches in granular materials as an explanation for the formation of crossbeds in Aeolian systems.

Recently he has worked on applying stochastic search algorithms (simulated annealing and genetic algorithms) to optimize business decisions with particular interest to decision making in the presence of uncertainty. He joined the Department of Earth Science and Engineering at Imperial College in 2000. Professor King is a Fellow of both the Institute of Physics (Chairman of the Theoretical Condensed Matter Physics subgroup from 1999) and the Institute of Mathematics and its Applications (having served on its Governing Council from 1991-1994). He is a Royal Academy of Engineering Visiting Professor in the Department of Engineering at Cambridge University and a Visiting Scholar in the Department of Physics at Boston University. He is a member of the Physics College of EPSRC and has sat on a number of its advisory committees. He is a deputy editor of *Petroleum Geoscience*.

неопределённости с эвристическими трактовками и более формальными математическими подходами. Затем развиваются соответствующие математические понятия и инструменты для оценки неопределённости при практическом моделировании резервуара. Наконец, рассматриваются некоторые соображения о том, как можно управлять неопределённостью.

Цель настоящего курса — представить несколько основных статистических инструментов для количественной оценки неопределённостей и некоторые простые стратегии для борьбы с ними.

Курс проводится в форме лекций и выполнения простых упражнений.

Кому адресован этот курс

Курс в первую очередь предназначен для инженеров-промысловиков, участвующих в построении моделей резервуара, но также может быть интересен инженерам-эксплуатационникам, которым приходится иметь дело с последствиями неопределённости в поведении пласта.

О лекторе

После окончания аспирантуры по теоретической статистической физике в Кембриджском университете в 1982 г. профессор Питер Кинг (Peter King) проработал 17 лет в технологическом центре компании BP в Sunbury-on-Thames, где занимался широким кругом вопросов, связанных с применением методов математической физики при изучении и моделировании резервуаров. В частности, он разработал подход перенормировки реального пространства для однофазного и двухфазного перемасштабирования (апскейлинга). Совместно с сотрудниками физического факультета Бостонского университета он использовал перколяционную теорию для оценки сообщаемости песчаников, а также неопределённостей добычи в системах с низкими и средними коэффициентами песчаности. Он также разработал сеточные модели потоков в масштабе пористости и образования языков в результате разности вязкостей, объектно-ориентированные методы для описания неоднородности резервуара. Также в сотрудничестве с Бостонским университетом он работал над разделением лавин в зернистых материалах для объяснения образования косой слоистости в эоловых системах.

В последнее время он работал над применением стохастических алгоритмов поиска (математический аннилинг и генетические алгоритмы) для оптимизации бизнес-решений, уделяя особое внимание принятию решений при наличии неопределённости. В 2000 г. он включился в работу факультета наук о Земле в Имперском колледже. Проф. King является действительным членом Института физики (с 1999 г. — председатель подгруппы теоретической физики плотных сред) и Института прикладной математики (где в 1991–1994 гг. служил в Управляющем совете). Он является приглашённым профессором на инженерно-техническом факультете Королевской академии инженерных наук Кембриджского университета и консультантом на физическом факультете Бостонского университета. Питер является членом Физического колледжа EPSRC и участвует в нескольких консультативных комитетах. Он является заместителем редактора в журнале *Petroleum Geoscience*.

3. Tuesday 20 November

Migration, DMO and Velocity Model Building

Piet Gerritsma (Gerritsma Geophysical Training and Consultancy)



Course description

The process of migration, whereby a proper image in time or depth of the subsurface is obtained, is directly related with the velocity model that both serves as input for the migration process as well as being the result of such a migration. Therefore migration and velocity model building are intimately related processes. DMO (dip moveout) can be considered as an intermediate process; it contains elements of migration and can be used in velocity model building. The implementation of migration is characterized by a multitude of methods and algorithms; there is also a variety of methods to build a velocity model. This course gives an overview of the migration principles, methods and algorithms, an overview of velocity model building principles, methods and algorithms including application of DMO.

Course objective

At the end of the course the participants will have obtained a complete overview and thorough understanding of the many alternative methods and algorithms that are currently in use in imaging and the related processes of DMO and velocity model building.

The course emphasizes for each method the underlying geophysical model together with its assumptions and strengths and weaknesses; many examples will be shown to illustrate the material; theory with references will be included; a hand-out that covers all course material will be made available.

Participants' profile

Geophysicists who are involved in seismic data processing and/or are a member of a multidisciplinary team for special studies, like e.g., time-to-depth conversion, AVO, inversion, reserve estimation etc. and those who need such an overview as a starting point for their further work.

Prerequisites

Course participants should have a notion of seismic acquisition and processing practices.

About the instructor

Piet Gerritsma (1942) graduated in physics at the University of Groningen. He joined Shell in 1969 as a Research Geophysicist in Rijswijk (The Netherlands) and Houston (USA). He has been actively involved in the development of programs for statics, velocity analysis, synthetic seismograms and ray tracing, decon-



3. Вторник, 20 ноября

Миграция, учёт наклона отражающей границы (DMO) и построение скоростной модели

Пит Херритсма (Gerritsma Geophysical Training and Consultancy)



Описание курса

Процесс миграции, в результате которого получают требуемое изображение разреза в глубинах или временах, непосредственно связан со скоростной моделью, которая служит исходными данными в процедуре миграции и одновременно является результатом этой миграции. Поэтому миграция и построение модели – тесно связанные процессы. Введение кинематических поправок за угол наклона отражающей границы (DMO) можно рассматривать как промежуточный процесс, он содержит элементы миграции и может использоваться при построении скоростной модели. Миграция реализуется множеством разных методов и по различным алгоритмам, то же относится и к построению скоростной модели. Настоящий курс даёт представление о принципах миграции, методах и алгоритмах, а также о принципах построения скоростной модели, методах и алгоритмах, включая применение DMO.

Цели курса

По окончании курса слушатели будут иметь полное представление и глубокое понимание множества альтернативных методов и алгоритмов, которые в настоящее время используются при получении изображений и связанных с ними процедур DMO и построения скоростной модели. Для каждого метода в курсе делается акцент на геофизическую модель, её допущения, преимущества и недостатки; материал будет проиллюстрирован на множестве примеров; будут даны ссылки на теорию; слушатели получают распечатку материалов по прослушанному курсу.

Кому адресован этот курс

Геофизикам, участвующим в обработке сейсмических данных и/или являющихся членами мультидисциплинарных групп для специальных исследований, например, преобразований времени в глубину, AVO, инверсии, оценки запасов и пр., а также тем, кому подобный обзор необходим как отправная точка для дальнейшей работы.

Требуемая начальная подготовка

Слушатели курса должны иметь представление о сейсмических съёмках и обработке данных.

О лекторе

Пит Херритсма (род. в 1942 г.) окончил физический факультет Университета Кронингена. В 1969 г. он начал работать геофизиком-исследователем в компании Shell в Рейсвейке (Нидерланды) и Хьюстоне (США). Пит активно участвовал в разработке программ для статистического, скоростного анализа, получения синтетических сейсмограмм, трассировки лучей, деконволюции, многокомпонентной сейсморазведки, поперечных волн и анизотропии, AVO и миграции. Практический опыт геофизика по обработке и

volution, multi-component seismic, shear waves and anisotropy, AVO and migration. He acquired operational experience as a processing and special studies geophysicist in Brunei and in Canada. He was Shell's representative in international research consortia: SEP (Stanford), DELPHI (Technical University of Delft) and IFP (Institut Francais du Petrole); he has also served as associate editor of Geophysical Prospecting on Migration, Modeling and Inversion. During his Shell career he has always lectured at both a basic as well as advanced level covering a broad range of topics. He left Shell in 1999 after 30 years of service.

Currently, he is a regular lecturer at CTG (Center for Technical Geoscience) at the Delft University of Technology.

4. Wednesday 21 November

Integrated Seismic Acquisition and Processing

Jack Bouska (BP Oman)



Course description

This course covers modern techniques in 3D seismic acquisition, from the perspective of seismic as an integrated system comprising: acquisition design, field operations, data processing, imaging and interpretation. This one day course will review the basics of 3D survey design, with emphasis on how practical aspects of interpretation, data processing, imaging and/or field operations can either constrain, or liberate various survey design parameter choices.

The concept of adjusting the design parameters for optimum imaging of the subsurface target, while honoring equipment and surface constraints, will be reinforced using examples of cutting edge seismic acquisition projects throughout each section. The examples will emphasize: wide aperture, wide azimuth and multi-azimuth techniques; for: onshore, offshore and OBC acquisition 3D designs.

Participants' profile

The course is designed for seismic acquisition specialists, seismic processing specialists and seismic interpreters.

Prerequisites

Students are assumed to possess a working knowledge of the seismic method and its use in exploration and reservoir management.

About the instructor

Jack Bouska graduated with a geophysics degree from the University of Alberta (1980). Jack joined Seiscom Delta as a Processing Geophysicist in 1981 and moved to the Western geophysical computing science department in 1983. Joining Dome Petroleum in 1985, he remained through the merger



специальным исследованиям он получил в Брунее и Канаде. Пит был представителем компании Shell на международных исследовательских консорциумах: SEP (Стэнфорд), DELPHI (Политехнический институт в Делфте) и IFP (Французский институт нефти); он был также ответственным редактором в журнале «Геофизические исследования в области миграции, моделирования и инверсии». Во время работы в компании Shell Пит постоянно читал лекции по широкому кругу тем — как по основам, так и специализированные курсы. Он ушёл из компании Shell после 30 лет работы.

В настоящее время Пит является постоянным лектором в CTG (Центре технических наук о Земле) Политехнического института в Делфте.

4. Среда, 21 ноября

Комплексная сейсмическая съёмка и

обработка данных

Джек Буска (BP Oman)



Описание курса

В этом курсе освещаются современные технологии трёхмерных сейсмических съёмок исходя из представления о сейморазведке как комплексной системе, которая включает: проектирование сейсмических съёмок, полевые работы, обработку данных, получение изображений и интерпретацию. Этот однодневный курс содержит обзор основ проектирования трёхмерной съёмки с акцентом на том, как практические аспекты интерпретации, обработки данных, получения изображений и/или полевые работы могут либо ограничивать, либо расширять выбор параметров проектирования сейморазведочных работ. В примерах особый акцент будет сделан на методах с большими угловыми покрытиями, широкими азимутами, многоазимутных методах для проектирования трёхмерных наземных, морских и сейсмических работ с донной косой.

Цели курса

Слушатели получают более полное представление о процессе выбора основных параметров проектирования, о том, как выбор этих параметров влияет на процесс съёмки, обработку данных и качество конечного изображения куба.

Кому адресован этот курс

Курс создан для специалистов по сейсмической съёмке, специалистов по обработке сейсмических данных, а также интерпретаторов.

Требуемая начальная подготовка

Предполагается, что слушатели имеют практические знания о сейсмическом методе и его использовании при разведке и разработке месторождений.

О лекторе

Джек Буска окончил University of Alberta в 1980 г. по специальности геофизика. В 1981 г. Джек получил должность геофизика-обработчика в компании Seiscom Delta, в 1983 г. перешёл в отдел вычислительной техники компании Western Geophysical. В 1985 г. он поступил на

with Amoco in 1988 and again through the merger with BP a decade later.

During his tenure with Dome, Amoco and BP, Jack tackled a variety of roles including: various incarnations of the geophysical technology groups, including experience in interpretation, processing and seismic acquisition in Western Canada. For the last decade, Jack has worked in BP's Reservoir Management technical team in Sunbury (U.K.) consulting on seismic acquisition and processing projects from around the globe. Currently, Jack is posted in Muscat, Oman, contributing to BP's Middle East and South Asia seismic campaigns, as well as leading the development and instruction of BP's internal course on seismic acquisition.

Jack's innovations in acquisition design and processing have been recognized by CSEG with the Best Theme Paper award in 1995 and Best of Session papers in 1997 and 1998. SEG recently awarded Jack the Best Paper in the Leading Edge 2005 and Honorable Mention in Best Paper category, 2005 SEG National convention.

Jack also served as an EAGE Distinguished Lecturer 2007-2008 and was invited to be the 2009 SEG spring distinguished lecturer in geophysics. Jack is a member of EAGE, SEG, CSEG and APEGGA.

работу в компанию Dome Petroleum, где и оставался после слияния её с Амосо в 1988 г., а затем, десять лет спустя, с BP. Во время работы в Dome, Амосо и BP Джек занимался решением множества задач, включая разные комбинации групп геофизических методов, в том числе, получил опыт в интерпретации, обработке данных и сейсмических съёмках в Западной Канаде. Последние десять лет Джек работал в технической группе контроля над разработкой компании BP в Sunbury (Великобритания), консультируя по проектам сейсмической съёмки и обработки материалов по всему миру. В настоящее время он получил назначение в Маскат (Оман) и участвует в сейсмических работах BP на Ближнем Востоке и в Южной Азии, а также возглавляет разработку и проведение внутренних курсов компании по сейсмическим съёмкам.

Внедрение Джеком технических новшеств в проектирование съёмочных работ и обработку сейсмических данных было признано CSEG с вручением премии за лучшую статью по теме в 1995 г. и лучшие доклады на семинарах в 1997 и 1998 гг. Недавно SEG премировало Джека за лучшую статью в Leading Edge 2005 и вручило поощрительную премию в категории за лучшую статью на национальной встрече SEG в 2005 г.

Джек также был выдающимся лектором EAGE в 2007–2008 гг., его приглашали в качестве выдающегося лектора по геофизике весной 2009 г. Джек является членом EAGE, SEG, CSEG, и APEGGA.

5. Wednesday 21 November

Challenges and Solutions in Stochastic Reservoir Modelling: Geostatistics and Machine Learning

Dr Vasily Demyanov (Heriot-Watt University)



Course description

Stochastic modeling plays an important role in reservoir description and prediction. The quality of a reservoir model is one of the key factors in successful reservoir performance. Contemporary advances in geostatistics provide many effective algorithms for reservoir model building and data integration. Therefore, it is essential to understand the capacity and limitations of these tools: in which situations they can be used and what are the risks to follow the associated modeling assumptions.

Course summary

The course is designed to combine basic geostatistical concepts with an overview of state-of-the-art conventional and novel algorithms. Many modeling challenges arise in reservoirs with the non-stationary multi-scale correlation of structures and complex connectivity patterns. Sparsity of available direct



5. Среда, 21 ноября

Проблемы и решения в стохастическом моделировании месторождений: геостатистика и обучаемые модели

Василий Демьянов (Heriot-Watt University)



Описание курса

Стохастическое моделирование играет важную роль в описании и прогнозировании месторождений. Качество модели залежи является одним из ключевых факторов для успешной эксплуатации пласта. Достижения современной геостатистики предоставляют много эффективных алгоритмов для построения моделей пласта и интеграции данных. Однако, необходимо понимать возможности и ограничения по применению алгоритмов: в каких ситуациях их можно использовать и с какими рисками сопряжено принятие тех или иных модельных допущений.

Синopsis курса

Курс объединяет краткое изложение основных концепций геостатистики и обзор некоторых традиционных и новых алгоритмов. Многие проблемы, возникающие при моделировании пласта, связаны с нестационарностью, разно-масштабностью корреляционной структуры и сложной связанностью геологических тел. Сильная разреженность данных измерений свойств коллектора также является проблемой для пространственного моделирования и источником неопределённости. Алгоритмы обучения предоставляют новые возможности для интеграции данных и настройки моделей. Обучаемые модели могут выявлять зависимости в данных, в тех случаях

measurements of reservoir properties is another constant problem for modeling. Machine learning provides new opportunities in data integration and model control. Novel machine learning techniques are good at capturing dependencies from data, when their parametric description is difficult; and controlling the impact of noisy and ad-hoc data.

The course includes examples and hands-on exercises.

Course objectives

Upon completion of the course, participants will be able to: understand key geostatistical concepts and their implementation in reservoir modeling, become familiar with a variety of conventional and advanced stochastic modeling algorithms and specifics of their application and realize the impact of different modeling assumptions.

Participants' profile

Geoscientists and engineers involved in reservoir model building and data integration.

About the instructor

Dr Vasily Demyanov is a research fellow at Heriot-Watt University (Edinburgh) since 2003. He lectures geostatistics and leads research in machine learning and uncertainty quantification in reservoir modeling. He is a co-author of over 50 publications, including books: *Geostatistics: Theory and Practice* (Nauka, 2010, in Russian), *Advanced Mapping of Environmental Data – Geostatistics, Machine Learning and Bayesian Maximum Entropy* (Wiley, 2008). Demyanov is an Associate Editor for *Computers and Geosciences Elsevier journal*.

V. Demyanov obtained his first degree in physics from Moscow State University (1994) and a PhD in physics and mathematics from the Russian Academy of Sciences (1998) with a thesis on radioactive pollution modeling with geostatistics and artificial neural networks. Prior to joining Heriot-Watt he worked with the University of St. Andrews (2000) and the Nuclear Safety Institute, Moscow (1994).

когда их параметрическое описание затруднительно и подвержено значительной неопределённости. Они также позволяют контролировать уровень зашумлённости и влияние специфических данных.

Курс включает примеры и упражнения.

Цели курса

По окончании курса участники будут обладать: пониманием ключевых концепций геостатистики и их практического применения в моделировании коллектора; знакомством с набором традиционных и новых алгоритмов стохастического моделирования и специфики их применения; и пониманием влияния различных модельных допущений на результат моделирования.

Кому адресован этот курс

Курс адресован геочёным и инженерам, участвующим в построении моделей месторождений и интеграции данных.

О лекторе

Василий Демьянов (к.ф.-м.н.) преподаёт и ведёт исследовательскую работу в Университете Хериот-Ватт (Эдинбург) с 2003 г. Он руководит исследованиями по тематике применения методов машинного обучения для оценки неопределённости моделей пласта. Он является соавтором более 50 публикаций, включая книги: «Геостатистика. Теория и практика» (Наука, 2010), *Advanced Mapping of Environmental Data — Geostatistics, Machine Learning and Bayesian Maximum Entropy* (Wiley, 2008). В. Демьянов входит в редколлегию журнала *Computers and Geosciences*.

В. Демьянов, выпускник физического ф-та МГУ (1994), защитил диссертацию на степень к. ф.-м. н. по моделированию радиоактивного загрязнения при помощи геостатистики и искусственных нейронных сетей (1998). До перехода в Университет Хериот-Ватт он работал в Университете Ст. Эндрус (с 2000) и в Институте безопасного развития атомной энергетики ИБРАЭ РАН (с 1994).

6. Thursday 22 & Friday 23 November

The Principles of Quantitative Acoustical Imaging

Prof. Dries Gisolf (Delft University of Technology)



Course description

This course presents a systematic approach to imaging of acoustic reflection data and the extraction of media property information from image amplitudes, based on the wave theory. Although the approach is valid for a wide range of acoustical frequencies and applications, there is a bias towards seismic imaging.

The theory of acoustic wave propagation is presented from the constituent equations Hooke and Newton, to the acoustic wave equation, to wavefield extrapolation and eventually to extraction of image amplitudes. This last process is treated as an inversion problem, where downward projected wavefields are directly inverted for media properties. A feature of the course is the careful analysis of every step in these processes in

6. Четверг-пятница, 22-23 ноября

Принципы построения количественных акустических изображений

Дрис Гисолф (Delft University of Technology)



Описание курса

В данном курсе представлен систематический подход к изображению данных акустических отражений и извлечению данных о свойствах среды из амплитуд изображений на основе волновой теории. Несмотря на то, что подход пригоден для широкого диапазона акустических частот и приложений, предпочтение отдаётся сейсмическим изображениям.

Представлена теория распространения акустических волн от составляющих уравнений Гука и Ньютона до акустического приближения волнового уравнения, экстраполяции волнового поля и, в конечном счёте, извлечения амплитуд изображения. Последняя процедура рассматривается как задача инверсии, где волновые



terms of the linearity of the wavefields in the media property representation they are inverted for. During the course live demonstrations will be given that will show practical implementations of the theory presented.

Course objective

After attending the course, participants should have acquired a good understanding of the fundamental assumptions and limitations of state-of-the-art seismic migration. They will have been made familiar with the steps needed to extract quantitative property information from seismic data.

Participants' profile

Geophysicists from oil & gas (service) companies, or geophysicists from academia, involved in R&D.

Prerequisites

Basic understanding of the seismic method.
Familiarity with mathematical tools like complex numbers and integrals.

About the instructor

Dries Gisolf was born in 1945 and is currently Professor of Acoustics in the Department of Imaging Science and Technology of Delft University of Technology, The Netherlands. Prior to joining TU Delft in 2000, he spent 24 years in the oil and gas industry with Shell in various jobs spread over four continents. He holds an MSc from Delft University and a PhD from Utrecht University.

поля, спроецированные в нижнее полупространство, непосредственно преобразуются в свойства среды. Особенностью этого курса является тщательный анализ каждого этапа этой процедуры с точки зрения линейности волновых полей в представлении свойств среды, в которые они обращены (инвертированы). В ходе курса будут даны примеры, которые проиллюстрируют практические применения представленной теории.

Цели курса

После прочтения курса слушатели получают хорошее представление о фундаментальных предпосылках и ограничениях современной сейсмической миграции. Они ознакомятся с этапами, которые необходимо выполнить для получения информации о количественных характеристиках на основании сейсмических данных.

Кому адресован этот курс

Геофизикам нефтегазовых (сервисных) компаний и геофизикам научных сообществ, участвующих в научных исследованиях и разработках.

Требуемая начальная подготовка

Базовые представления о сейсмическом методе.
Знание математических инструментов, таких как комплексные числа и интегралы.

О лекторе

Дрис Гисолф родился в 1945 г., в настоящее время он профессор акустики в департаменте технологии изображений Политехнического института в Делфте, Нидерланды. До прихода в Политехнический институт в 2000 г. он проработал 24 года в разных должностях в нефтегазовой отрасли в компании Shell на четырёх континентах. Он получил степень магистра в Университете Делфта и доктора наук в Университете Утрехта.

7. Thursday 22 & Friday 23 November



Seismic Reservoir Characterization: An Earth Modelling Perspective

Dr Philippe Doyen (CGGVeritas Services)

Course description

Three-dimensional numerical earth models play an increasingly important role in the E&P industry to improve reservoir management and optimize hydrocarbon recovery. A key challenge for reservoir geophysicists is the quantitative integration of 3D and 4D seismic data into static and dynamic earth modeling workflows. Using a combination of theory and illustrations based on a broad range of case studies, the one-day course will review current best practices and future challenges for constraining earth models with seismic information. Emphasis will be placed on seismic data integration in the context of seismic-to-simulator workflows.

Topics covered include the construction of stratigraphic grids from interpreted seismic horizons and faults, deterministic and stochastic elastic inversion, cascaded petrophysical inversion,

7. Четверг-пятница, 22-23 ноября



Сейсмическое описание резервуара: перспективы моделирования недр *Филипп Дойен (CGGVeritas Services)*

Описание курса

Трёхмерные числовые модели геологической среды играют всё более важную роль при поисках и разведке для улучшения контроля над разработкой месторождения и оптимизации извлечения углеводородов. Основная задача геофизиков-нефтяников — количественное комплексирование 3D и 4D сейсмических данных в статических и динамических графах моделирования недр. Сочетая теорию и иллюстрации, основанные на широком круге практических примеров, однодневный курс представит наилучший современный опыт и будущие задачи в области ограничения моделей недр с использованием сейсмической информации. Особый акцент будет сделан на интеграции сейсмических данных с точки зрения рабочих потоков «от сеймики до моделирования».

Рассматриваемые вопросы включают построение

use of seismic geostatistics and rock physics to predict reservoir properties such as lithology and pore fluids, uncertainty propagation techniques, building of geomechanical earth models for seismic Pp prediction and generation of 4D earth models for seismic monitoring applications. For more detailed information on the course contents please click [here](#).

Participants' profile

The course is aimed at geoscientists and engineers who are involved in the construction of earth models and want to learn about practical techniques for seismic data integration, combined use of seismic rock physics and geostatistics, uncertainty modeling and quantitative 4D interpretation. The course comes at a time when seismic-based earth modeling has become a key activity for integrated asset teams in the E&P industry. It should therefore be of interest to a broad audience, including technical specialists and managers, who are actively involved or supervise seismic-to-simulator activities.

About the instructor

Philippe Doyen received a PhD in geophysics from Stanford University in 1987. He then worked in reservoir geophysics R&D for Western Geophysical in Houston and London until the end of 2001. In 2002, after the merger between Western and Geco-Prakla, he was transferred to Schlumberger and appointed Research Director for Schlumberger Information Solutions. He joined CGG in October 2003 where he is currently Product Manager for Seismic Reservoir Characterization and is based in London. He has also been recently appointed part-time Adjunct Professor at the University of Bergen in Norway.

Dr. Doyen has over twenty years R&D experience in reservoir geophysics, geostatistics, earth modeling and rock physics. He has developed a number of geostatistical techniques for seismic-guided rock property prediction, stochastic reservoir modeling and subsurface uncertainty quantification. He has managed the development of several software products for geostatistical earth modeling from seismic data, seismic inversion and data visualization. He has a broad experience in geo-technical consulting and seismic reservoir characterization project management. He served as an EAGE Distinguished Lecturer in 1998.



стратиграфических сеток по интерпретированным сейсмическим горизонтам и разломам/нарушениям; выполнение детерминистской и стохастической инверсии, потоковой (групповой) петрофизической инверсии; использование сейсмической геостатистики и петрофизики для прогноза свойств резервуара, таких как литология, поровые флюиды; методы распространения неопределённости; построение геомеханических моделей недр для прогноза физических свойств по сейсмическим данным; создание четырёхмерных моделей для приложений сейсмического мониторинга.

Кому адресован этот курс

Курс предназначен геофизикам и инженерам, которые работают над построением моделей и хотят изучить практические способы интеграции сейсмических данных, принципы совместного использования сейсмической физики пород и геостатистики, моделирование погрешностей и количественную интерпретацию четырёхмерных данных. Курс должен быть интересен широкой аудитории, включая технических специалистов и менеджеров.

О лекторе

Филипп Дойен получил степень профессора геофизики в Стэнфордском университете в 1987 году. Затем до конца 2001 года он занимался научно-исследовательскими работами в области резервуаров в компании Western Geophysical в Хьюстоне и Лондоне. В 2002 году после слияния компании с Geco-Prakla он перешел в Schlumberger и был назначен руководителем научно-исследовательских работ в Schlumberger Information Solutions. Он перешел в CGG в октябре 2003 года и работает там до сих пор в Лондоне менеджером по продукту Seismic Reservoir Characterization. Недавно он был назначен адъюнкт-профессором в университете Бергена в Норвегии на условиях неполной занятости. Проф. Дойен имеет более 20 лет опыта научно-исследовательских работ в области геофизики резервуаров, геостатистики, моделирования и петрофизики. Он создал несколько геостатистических методик для прогнозов свойств горных пород по сейсмическим данным, стохастического моделирования резервуаров и количественного анализа погрешностей. Он руководил созданием нескольких программных комплексов для геостатистического моделирования по сейсмическим данным, сейсмической инверсии и визуализации данных. Он имеет большой опыт в геотехническом консультировании и управлении проектами по определению сейсмических характеристик коллектора. С 1998 года он является выдающимся лектором EAGE.

Место проведения

«Образовательные дни Москва 2012» будут проходить в Российском государственном университете нефти и газа им. И.М. Губкина. Университет расположен в 5 км от центра Москвы на одной из основных магистралей юго-запада — Ленинском проспекте, в зоне доступности от станций метро Ленинский проспект, Университет и Академическая.

Адрес: Москва, Ленинский проспект, 65.

Venue

Education Days Moscow 2012 will be held in the Gubkin Russian State University of Oil and Gas, which is conveniently located along one of the central avenues of Moscow, Leninskiy prospekt, approximately 5 km from downtown Moscow. The venue can be reached by different types of public transportation. The nearest metro stations are: Leninskiy prospekt, Universitet and Akademicheskaya.

Address: Moscow, Leninskiy prospekt, 65.

Registration fees

Course materials (handouts and/or books), lunches, coffee-breaks are included in the registration fee. We offer early bird fees for everyone as well as special discounts for EAGE members.

Registration fees, if paid before 15 September:

	EAGE members	Non-members
1-day course	€ 455	€ 555
2-day course	€ 670	€ 770
EET 6 course*	€ 75	€ 150
Multiple courses**	€ 1325	€ 1425

Registration fees, if paid 16 September or later:

	EAGE members	Non-members
1-day course	€ 495	€ 595
2-day course	€ 725	€ 825
EET 6 course*	€ 85	€ 160
Multiple courses**	€ 1445	€ 1545

* EET 6 is part of EAGE Education Tour (EET). EETs are subsidized by EAGE, and have therefore special prices. With these tours, EAGE fulfils its mission to give its members and others access to the latest developments at an affordable price.

** Participate in as many short courses as you wish as long as dates do not overlap.

For more information about registration, please refer to www.learninggeoscience.org.



Регистрация

Регистрационный сбор включает материалы курсов (и/или книги к курсам), кофе-брейки, обеды и синхронный перевод. Стоимость регистрации зависит от даты оплаты, членам EAGE предоставляется скидка.

Регистрационный сбор при оплате до 15 сентября:

	Члены EAGE	Остальные
1 дневный курс	20 000 р.	24 400 р.
2 дневный курс	29 500 р.	33 900 р.
Курс EET 6*	3 300 р.	6 600 р.
Пакет курсов** (5 дней)	58 300 р.	62 700 р.

Регистрационный сбор при оплате 16 сентября и позже:

	Члены EAGE	Остальные
1 дневный курс	21 800 р.	26 200 р.
2 дневный курс	31 900 р.	36 300 р.
Курс EET 6*	3 700 р.	7 000 р.
Пакет курсов** (5 дней)	63 600 р.	68 000 р.

* EET 6 является курсом Образовательного турне EAGE (EET). Эти турне субсидируются EAGE и поэтому предлагаются со скидкой. Благодаря этим образовательным турне EAGE выполняет свою миссию по предоставлению членам ассоциации доступ к последним разработкам в области геонаук по доступным ценам.

** Вы можете принять участие в любых курсах при условии, что они не пересекаются по датам.

Для регистрации необходимо заполнить форму на сайте eage.ru/EDM.

EAGE

EUROPEAN
ASSOCIATION OF
GEOSCIENTISTS &
ENGINEERS

Региональный офис EAGE в России и странах СНГ-ООО «EAGE Геомодель»
117630, Россия, Москва, Старокалужское шоссе, д. 62, стр. 1, корп. 6
Тел.: +7 495 661 9285, Факс: +7 495 661 9286
E-mail: moscow@eage.org, Сайт: www.eage.ru

Head Office

Tel.: +31 88 9955055
Fax: +31 30 6343524
E-mail: eage@eage.org
Website: www.eage.org

Europe Office

Tel.: +31 88 9955055
Fax: +31 30 6343524
E-mail: eage@eage.org
Website: www.eage.org

Middle East Office

Tel.: +971 4 3693897
Fax: +971 4 3604702
E-mail: middle_east@eage.org
Website: www.eage.org

Asia Pacific Office

Tel.: +60 3 27220140
Fax: +60 3 27220143
E-mail: asiapacific@eage.org
Website: www.eage.org