

- отборе профессионально значимых проектов;
- четком определении временных рамок выполнения проекта.

Список литературы:

1. Kilpatrick, W. H. (1918). The project method. Teachers College Record, 19, 319–335
2. The Project Method: Its Vocational Education Origin and International Development, Michael Knoll, University of Bayreuth – Journal of Industrial Teacher Education, Vol. 34, No 3, 1997
3. Woodward, C. M. (1887): The manual training school, comprising a full statement of its aims, methods, and results. Boston: Heath.
4. Center for Project Based Learning. Project Based

Learning in Higher Education. [http://www.shsu.edu/centers/project-based-learning/higher-education.html]

5. Комова Елена Викторовна, Удалова Марина Юрьевна. Английский язык учебник для магистров института научно-педагогического образования 1,2 курса, обучающихся по направлению 42.04.01 «Реклама и связи с общественностью», магистерская программа «Спортивная реклама и PR» Квалификация (степень) выпускника магистр «РГУФКСМиТ» 2017 год, 158 с.
6. Муханов С.А., Муханова А.А. Проектирование образовательного процесса по математике в контексте Всемирной инициативы CDIO // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2015. № 1 (17). С. 52–57.

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЕКТА ПО ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ



Диева Нина Николаевна

ст. преп. кафедры нефтегазовой и подземной гидромеханики Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина;



Кравченко Марина Николаевна

к.ф.-м.н., доцент кафедры нефтегазовой и подземной гидромеханики Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина;



Мурадов Александр Владимирович

профессор, доктор тех. наук, Проректор по научной работе Российский государственный университет нефти и газа (Научно-исследовательский университет) имени И.М. Губкина

Аннотация: В статье рассмотрено выполнение проектов, которое является неотъемлемой частью обучения. В процессе выполнения проектов по гидродинамическим дисциплинам, студенты прибегают к моделированию. При этом происходит процесс интеграции знаний, а именно перенесение понятий гидродинамических на язык программирования.

Abstract: The article describes the implementation of the projects, which is an integral part of the training. In the process of implementation of projects on the hydrodynamic disciplines, students resort to simulation. When this occurs, the process of knowledge integration, namely the transfer of the hydrodynamic concepts to the programming language.

Ключевые слова: Проект, математическое моделирование, гидродинамика программирование.

Key words: The project, mathematical modeling, fluid dynamics programming.

Введение. Важная роль проектного обучения обусловлена его свойствами мотивации, достоверности, интегрирования, поощрения к сотрудничеству учащихся. Изучение дисциплин гидродинамического цикла, знакомящих учеников с горной породой со стороны ее внутреннего термодинамического состояния, не возможно без выполнения проектов, ориентированных не только на укрепление полученных знаний, но и на самостоятельное, углубленное знакомство с дисциплиной. Особенность указанных дисциплин в том, что в них изучаются неосознаваемые вопросы и проблемы. В такой обстановке единственным способом визуализации доносимой информации является компьютерное имитационное моделирование, повышающее уровень понимания, заинтересованности и развития обучающихся [4].

Среди дисциплин гидродинамического цикла, преподаваемых в Российском государственном университете нефти и газа (Национальном исследовательском университете) имени И.М. Губкина, находятся Гидравлика, Подземная гидромеханика, Механика сплошных сред, Гидромеханика многофазных течений, а также различные дисциплины, изучающие процессы разработки месторождений углеводородных ископаемых. Задачей данных дисциплин является формирование у учащихся знаний и понятий о термогидродинамическом состоянии внутрипластовой системы горной породы, имеющей поры, насыщенные углеводородами. Описание термодинамического состояния внутрипластовой системы подразумевает составление картины распределения свойств пласта, пластовых жидкостей, понимание и учет взаимосвязи различных свойств подземной системы, взаимодействия внутрипластовых компонентов [2].

Специфика данных дисциплин состоит в том, что учащийся знакомится с процессами, которые зачастую невозможно продемонстрировать в силу их сложности

или длительности. Например, в ограниченных условиях лаборатории нельзя пронаблюдать воочию как в околоскважинной области формируется воронка депрессии, или невозможным оказывается проведение в стенах университета экспериментов по исследованию действия взрывчатых веществ, применяемых в качестве интенсификаторов притока флюидов. И, если не так давно для описания даже довольно сложного объекта дисциплины можно было обходиться упрощенными схемами устным объяснением, то в современной обстановке этого становится не достаточно. Современные учащиеся, приходящие в университет, обладают совершенно иной способностью к восприятию информации по сравнению со студентами прошлого столетия. Им сложно воспринимать просто текст или устное описание, они выросли на более мультимедийной информации, для полного восприятия материала им нужно больше наглядных изображений. В этой связи актуальной является задача передачи информации в новом, более усваиваемом виде. Поставленную задачу хорошо решает визуализация данных изучаемых процессов с помощью компьютерных моделей. Для каждого процесса, происходящего в пласте, можно создать модель, представляющую изображение модельного пласта, определенных размеров, состоящего из элементарных частей и обладающих теми свойствами, которые имеет реальный объект (с необходимой степенью точности). С их помощью можно воспроизводить различные ситуации, возникающие в пласте, во времени и, одновременно, наблюдать как изменяются при этом разные его параметры, как распределяются с течением времени и в ходе организации того или иного воздействия насыщающие фазы. Так, например, можно понаблюдать как в пласте продвигается нефть к скважине (рис.1), или как в процессе кислотной обработки увеличивается пористость призабойной области пласта [5].

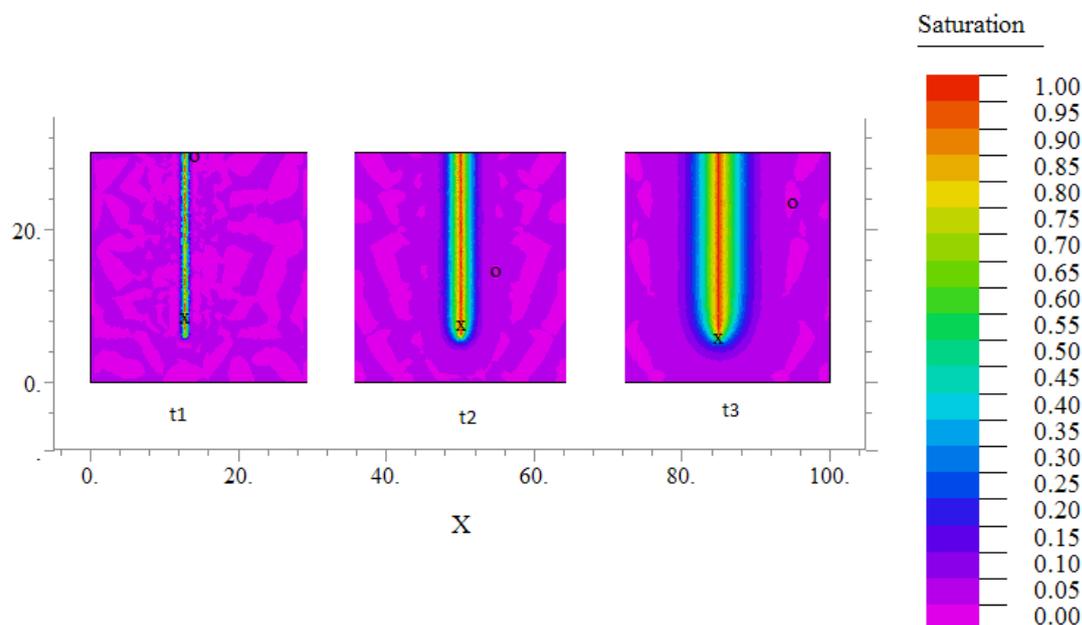


Рис.1. Распределение нефтенасыщенности в разные моменты времени (от начального t1 до конечного t2).

В процессе выполнения проектов по гидродинамическим дисциплинам, студенты практически всегда прибегают к моделированию. При этом происходит процесс интеграции знаний, а именно перенесение понятий гидродинамических на язык программирования, в процессе чего запускается еще один полезный процесс в изучении дисциплины. Как правило, студентам сложно совмещать математическую систему дифференциальных уравнений с каким либо процессом в реальности. Но зато, когда они вписывают эту систему в текст программы, и программа, решая эту систему, выдает изображения и видео того, как в пласте переформируется распределение давления, как передвигаются флюиды, меняются свойства пласта и т.п., то понимание и процесса, и системы уравнений, описывающих его, значительно улучшаются. Таким образом, в ходе проектирования с применением моделей у обучаемых реальность связывается с теоретическими понятиями, формулировками и математическими выражениями.

В ходе изучения ряда дисциплин кроме курса лекций студентам предлагается выполнение проектных работ по более узким вопросам изучаемой дисциплины. В программе специальности «Физические процессы» предусмотрена дисциплина «Моделирование месторождений нефти и газа», на которой учащиеся знакомятся с основами построения расчетных файлов для численного решения предлагаемых математических моделей. Студенты используют программное обеспечение, доступное для установки на личных персональных компьютерах, и с большим успехом пользуются им для выполнения проектных расчетов. Модель позволяет виртуально воспроизводить разные события, происходящие в модельном пласте, и позволяет студенту самостоятельно обобщать полученную информацию, принимать решения и получать наилучший результат [1, 3].

Подходя к заключению, отметим, что проектные работы в обучении являются весьма ценными. При выполнении проектов с применением компьютерного моделирования учащиеся получают ценные исследовательские и наблюдательные навыки. Опыт проведение проектных работ учащимися в РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина показал хороший результат, выражающийся в повышенной заинтересованности студентов к выполняемой работе, углубленными знаниями в проработанных вопросах и расширенным пониманием изучаемой дисциплины.

Список литературы:

1. Кравченко М.Н., Разбегина Е.Г. Прикладные задачи теории фильтрации. Методическое пособие к расчетным задачам по теории фильтрации-М.: РГУ нефти и газа им.Губкина, 2003-с. 46-67
2. Вольпин С.Г., Смирнов Н.Н., Кравченко М.Н., Диева Н.Н. Моделирование импульсно-волновой обработки нефтяных пластов методом термогазохимического воздействия-М.: Сборник научных трудов ОАО «Всероссийский нефтегазовый научно-исследовательский институт им.акад. А.П. Крылова, 2013 с. 1-8.
3. Бояршинов Б.С., Насельский С.П., Нижников А.И. Линейная алгебра и линейное программирование для студентов экономических ВУЗов. М., СЭИ, 2005.
4. Мирзоев М.С., Мухамадиев З.С., Нижников А.И. Алгоритмический подход к подготовке техника по информационным системам // Ученые записки ИУО РАО. 2016. № 4-1 (60). С. 126-131.
5. Власов Д. А., Синчуков А. В. Интеграция информационных и педагогических технологий в системе математической подготовки бакалавра экономики// Современная математика и концепции инновационного математического образования. -2016. -Т. 3. -№ 1. -С. 208-212.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ



Байер Татьяна

к.п.н., Директор по оздоровительным программам
MUSC Wellness Centre, Charleston, South Carolina, USA

Аннотация: В статье рассматриваются преимущества и недостатки дистанционного образования по сравнению с традиционными методами. Авторами доказано, что дистанционное обучение может стать приоритетным для повышения квалификации специалистов, поскольку с помощью дистанционной формы обучения можно дать возможность обучающимся как ликвидировать пробелы в знаниях, так и углубить свои знания в интересующих их областях без отрыва от основной деятельности.

Abstract: The article discusses the advantages and disadvantages of distance education compared to traditional methods. The authors have proved that distance education can become a priority for the