

Проблема эффективности использования попутного нефтяного газа в России*Авдеев А.С.**Магистрант**Высшая школа инновационного бизнеса**Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия**E-mail: andrey-avdeev@yandex.ru*

Попутный нефтяной газ – это природный углеводородный газ, сопровождающий нефть в недрах в виде газовых шапок над залежью (прорывной газ) и (или) находящийся в нефти в растворенном состоянии, добываемый через скважины совместно с нефтью из всех видов месторождений углеводородного сырья.

Попутный нефтяной газ является важным сырьем для энергетики и химической промышленности. Это высокоэкономичное энергетическое топливо, которое широко применяется для выработки электроэнергии на электростанциях. В химической промышленности, содержащиеся в попутном нефтяном газе метан и этан, используются для производства пластических масс и каучука, а более тяжелые элементы служат сырьем при производстве ароматических углеводородов, высокооктановых топливных присадок и сжиженных углеводородных газов, в частности, сжиженного пропан-бутана технического (СПБТ), также используется в черной и цветной металлургии, цементной и стекольной промышленности. Природные и попутные нефтяные газы применяются и в повседневной жизни для обеспечения систем жилищно-коммунального хозяйства.

Утилизация попутного нефтяного газа остается крайне актуальной проблемой для нашей страны последние два десятилетия. За это время Россия вышла на первое место в мире по объемам сжигания попутного нефтяного газа на нефтепромысловых факелах. В результате не только теряется неиспользуемый энергетический ресурс, являющийся, в том числе, и ценным химическим сырьем, но и наносится колоссальный ущерб окружающей среде.

Актуальность данного вопроса и повышенное внимание к нему, в том числе и со стороны высших государственных органов, определяют необходимость проведения исследования проблем, связанных с утилизацией попутного нефтяного газа, а также определению способов и мер по повышению эффективности использования указанного природного ресурса.

Проведенное исследование позволяет выделить следующие основные группы проблем рационального использования нефтяного попутного газа:

1) инфраструктурные; 2) регулятивные; 3) экономические; 4) законодательные.

В соответствии с указанными группами проблем в проведенном исследовании определяются необходимые мероприятия организационного, экономического и законодательного характера, реализация которых может способствовать повышению эффективности использования нефтяного попутного газа.

Литература

1. Вяхирев Р.И. Российская газовая энциклопедия. М. 2004
2. Гайсин Р. Обременительный попутчик // Нефть России. 2008. № 11
3. Катасонов Ю.И., Рыбаков С.Н., Зимин Д.А. Обеспечение экологической безопасности в нефтяной промышленности России // Нефтяное хозяйство. 2005. № 3
4. Соловьянов А.А., Андреева Н.Н., Крюков В.А., Ляте К.Г. Стратегия использования попутного нефтяного газа в Российской Федерации. М. 2008
5. Шафраник Ю.К. О факторах, определяющих развитие нефтяного комплекса России // Нефтяное хозяйство. 2005. № 4

**Особенности внешнего бенчмаркинга операционной
деятельности нефтедобывающих предприятий**

Битоков А. А.

Магистрант

Высшая школа инновационного бизнеса

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: a.bitokov@gmail.com

Для достижения успеха в современном мире бизнеса компании обязаны перманентно совершенствовать свою деятельность, повышая эффективность организации. Однако выбор решения о том, что необходимо внедрить и какую реорганизацию нужно провести часто не представляется тривиальным. Попытки опереться на прогнозы собственных специалистов не способны заменить результаты сравнительного анализа деятельности как организации в целом, так и её подразделений с лучшими внешними или внутренними образцами.

Основной целью бенчмаркинга является приведение всех составляющих деятельности предприятия к возможно более высокому уровню и сохранение этих достижений.

Бенчмаркинг в современном виде впервые был разработан и применён в компании Херох в 1979 году. Результаты его проведения получили высокую оценку бизнес сообщества и уже к началу 1990 годов к помощи бенчмаркинга прибегли 60-70% крупнейших национальных компаний США.

В данной работе рассмотрены особенности внешнего бенчмаркинга добывающих предприятий нефтяной отрасли. Результаты исследования стали ориентиры проведения сравнительного анализа операционной деятельности компаний.

Литература

1. Robert C. Camp “Business Process Benchmarking”
2. Robert C. Camp “Benchmarking: The Search for Industry Best Practices that Lead to Superior Performance”
3. Geogry H. Watson “Benchmarking Workbook: Adapting the Best Practices for Performance Improvement”
4. Geogry H. Watson “Strategic Benchmarking: How to Rate Your Company's Performance against the World's Best”
5. Роб Рейдер “Бенчмаркинг как инструмент определения стратегии и повышения прибыли”
6. И.П. Данилов, Т.В. Данилова “Бенчмаркинг как основа конкурентоспособного предприятия”
7. Маркетинг в России и за рубежом, №4 (54)/ 2006. Стариков В.В., Бенчмаркинг – путь к совершенству
8. Михайлова Е.А. “Основы бенчмаркинга”, Менеджмент в России и за рубежом, №1/2001.
9. Михайлова Е.А. “Основы бенчмаркинга: эволюция концепций качества”, Менеджмент в России и за рубежом, №2/2001.
10. Зиберт Г., Кемпф Ш. “Бенчмаркинг”

Проблемы государственного управления нетрадиционной возобновляемой энергетикой**Битоков М.А.**

Магистрант

Высшая школа инновационного бизнеса

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: M.Bitokov@mail.ru

Значительный рост стоимости электрической и тепловой энергии для конечного потребителя в России и постоянное уменьшение издержек на ее производство из нетрадиционных возобновляемых источников, а также ряд экологических преимуществ, определяют необходимость развития этой области энергетики в нашей стране. Однако в настоящее время Россия отстает от большинства развитых стран в степени использования таких источников энергии, что в большой мере определяется неэффективностью государственного участия в развитии отрасли. Данная работа посвящена определению и сравнительному анализу проблем государственного управления альтернативной энергетикой в России. В ней также обобщается мировой опыт решения аналогичных проблем.

Специфика круга трудностей, стоящих перед государством, в управлении нетрадиционной возобновляемой энергетикой определяется непропорционально низким вниманием к данному направлению энергетики по сравнению с ведущими странами на протяжении почти 20 лет. Помимо этого, генерация электроэнергии из нетрадиционных источников, как правило, высокотехнологична и требует особой государственной политики по её применению; необходимо отдельное рассмотрение каждого типа альтернативной энергетики: 1.ветряная; 2.производство биотоплива; 3.солнечная; 4.геотермальная; 5. мини- и микро-ГЭС.

Выводы: Наиболее существенными законодательными и организационно-управленческими препятствиями для эффективного государственного управления и развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) являются:

1. Отсутствие федерального закона о нетрадиционных ВИЭ.
2. Отсутствие налоговых льгот для развития ВИЭ.
3. Отсутствие специально уполномоченного федерального органа исполнительной власти, который бы занимался проблемой развития ВИЭ.
4. Отсутствие федеральных планов и целей по объемам использования отдельных видов ВИЭ и по перспективам ввода мощностей на базе ВИЭ.

К факторам, затрудняющим государственное управление в альтернативной энергетике, также относится слабая осведомленность чиновников о современных возможностях энергетики на основе ВИЭ.

Литература

1. Безруких П.П. (2007) Возобновляемая энергетика: сегодня-реальность, завтра-необходимость. М.. Лесная страна.
2. Бушуев В.В. (2007) Мировая энергетика: состояние, проблемы, перспективы.. М. Энергия
3. . Бушуев В.В. (2007) Концепция Энергетической стратегии России на период до 2030г.. М.: ГУ ИЭС
4. www.eia.doe.gov (сайт Агентства энергетической информации ДОО США)
5. www.iea.org (сайт Международного энергетического агентства)

Оптимизация водоотведения на предприятии бытовой химии**Бобрышева М. В.**

Студент

Ставропольский государственный аграрный университет,

факультет защиты растений

Ставрополь, Россия

E-mail: egoistkkka@list.ru

Поверхностные воды в наибольшей степени подвержены загрязнению и ущербу. Наибольший вред водоёмам и водотокам причиняет выпуск в них неочищенных вод – промышленных, коммунально-бытовых, коллекторно-дренажных. К поверхностным водам должны применяться в самой жёсткой форме все меры охраны их от загрязнения и истощения. Промышленные сточные воды загрязняют экосистемы самыми разнообразными компонентами в зависимости от специфики отраслей промышленности. Анализ состава сточных вод, сбрасываемых промышленными предприятиями и предприятиями коммунального хозяйства, необходим для проверки эффективности работы очистных сооружений, оценки воздействия сбрасываемых сточных вод на водоприёмники, разработки мероприятий по совершенствованию работы очистных сооружений и для осуществления дополнительных мер по охране водных объектов. Контроль над работой очистных сооружений и сбросом сточных вод позволяет предупреждать загрязнение водоёмов и водотоков неочищенными и недостаточно очищенными сточными водами.

Одним из крупнейших предприятий химической промышленности Ставропольского края является ОАО «Арнест» города Невинномыска, выпускающий в большом ассортименте товары бытовой химии различного назначения. В результате проведенной работы были изучены экологические особенности предприятия при водоотведении и дана оценка качества сбрасываемых вод, с учетом специфики деятельности ОАО «Арнест». В ходе эксплуатации водных ресурсов предприятием в сточных водах содержатся вредные компоненты, попадание которых возможно в грунтовые и подземные воды. Был определен уровень эффективности очистных сооружений ОАО «Арнест».

Несмотря на систему локального мониторинга и контроль над содержанием загрязняющих веществ в поверхностных сточных водах, оценка степени загрязнения подземных вод и грунтов показала, что содержание вредных веществ в отстойнике превышает ПДК по алюминию и натрию, уровень содержания цинка находится на пределе ПДК. Из этого следует предложение ввести установку по очистке сточных вод из аварийных емкостей цеха наполнения, разработанной НПП «Полихим», которая позволит улучшить процесс очистки вод и будет способствовать снижению концентрации загрязняющих веществ до значений, не превышающих ПДК. В результате чего возможно создание на предприятии циклов оборотного водоснабжения, сброса очищенной воды в горколлектор и водоёмы.

Литература

1. Афанасьев Ю. А., Фомин С. А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды: Учеб. пособие в 2 ч. Ч 2. Специальная. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001
2. Нефедьев Н. Б., Псюрниченко С. Г., Квашнин Ю. А. Выдача разрешений на сбросы // Экология производства, 2007. № 3. С. 32-34.
3. Пааль Л. Л., Кару Я. Я., Мельдер Х. А., Репин Б. Н. Справочник по очистке природных и сточных вод. – М.: Высш. шк., 1994. – 336 с.

¹Тезисы доклада основаны на материалах исследований, проведенных на предприятии ОАО «Арнест».

² Автор выражает признательность доценту, к.б.н. Окрут С.В. за помощь в подготовке тезисов.

Обеспечение экологической безопасности в сфере управления водными ресурсами**Гарифуллина Д. Р.**

Магистрант

Высшая школа инновационного бизнеса

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: dinara107@yandex.ru

Угроза экологической катастрофы для планеты Земля, общего дома человечества, была осознана уже в конце 60-х годов текущего столетия. Вопросы экологической безопасности человечества в связи с этим становятся важнейшей частью повесток международных форумов. Россия тоже включилась в международное движение, направленное на формирование экологической культуры народов планеты. В мире наблюдается постоянно растущее количество стихийных бедствий связанных с водой, постоянно поднимается вопрос о сдерживании водной стихии, неоднократно возникали проблемы с подтопленными территориями. Также возникают проблемы с нерациональным и непродуманным воздействием человека на водный бассейн. Под экологической безопасностью понимается система политических, правовых, экономических, технологических и иных мер, направленных на обеспечение гарантий защищенности окружающей среды и жизненно важных интересов человека и гражданина от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности и угроз возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в настоящем и будущем времени. В РТ существуют несколько проблем, касающихся экологической безопасности в области управления природными ресурсами, которые необходимо контролировать и минимизировать. Первая проблема заключается в «стихийном» действии воды т.е. под ее воздействием может произойти эрозия и абразия почвы, затопление, разрушение и др. Вторая проблема - загрязнение воды человеком. С каждым годом в РТ возрастает опасность возникновения аварий на ГТС прудов, о чем свидетельствует большое количество сооружений, находящихся в аварийном и в предаварийном состоянии. Следующий вопрос, касающийся очистных сооружений – недостаточная их загрузка, а в последствие и неэффективная очистка вод, в связи с тем, что не соблюдены пропорции сооружений и сетей, необходимо строительство дополнительных канализационных сетей. В связи с тем, что Татарстан является нефтедобывающей республикой, периодически возникают аварийные ситуации, связанные с загрязнением вод нефтью. В связи с чем, была отработана методика очищения вод от нефтяного загрязнения. Существует проблема разработки нормативов не только в РТ, но и во всей Российской Федерации. В Советское время было четко регламентировано кол-во и объемы поставки водных ресурсов. В данный момент все водные ресурсы регламентируются Водным кодексом, а также семью Федеральными Законами, также принимаются к исполнению постановления.

Литература

1. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды РТ в 2005 году, Министерство экологии и природных ресурсов РТ
2. Природа и люди России, Кавтарадзе Д.Н., Овсяников А.А., 1999 г.
3. Пределы роста, Медоуз
4. Экология города Казани, Академия наук РТ, 2005 г.

**Плазменный конвектор – современная технология утилизации
опасных медицинских отходов**

Довбыш Д. В.

Студент

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
факультет психологии, Москва, Россия

E-mail: dashadovbysh@mail.ru

Одной из важнейших проблем в мире является проблема сбора, обеззараживания и утилизации медицинских отходов, защиты населения и окружающей среды от их вредного воздействия. ВОЗ в 1979г. отнесла медицинские отходы к группе опасных и указала на необходимость создания специальных служб по их переработке. Базельская конференция в 1992г. выделила 45 видов опасных отходов, список которых открывается клиническими отходами.

Медицинские отходы, имеющие достаточно причин быть обменными патогенной микрофлорой, отличаются высокой полиморфностью, т.е. большим разнообразием морфологического состава, который может быть представлен остатками пищи и упаковочных материалов, находившихся в контакте с инфекционными больными, использованными перевязочными средствами.

В ходе работы я выделила основные классы медицинских отходов, а так же привела методы их уничтожения, применяемые на сегодняшний день. Ликвидационные методы – захоронение, обеззараживание, складирование ТБО, сжигание с последующим захоронением остатков, а так же утилизационные методы - повторное использование в качестве вторичного сырья. Каждый из этих методов несовершенен и на практике несет огромный вред окружающей среде и здоровью людей.

Я бы хотела предложить качественно новый и значительно более дешевый способ утилизации отходов медицинских учреждений – плазменную установку. Термохимическая переработка отходов имеет давнее и широкое применение. В отдельных странах почти до 100% бытовых отходов перерабатываются этим методом. Применение плазменных устройств позволяет расширить возможности чисто термического процесса. Одним из преимуществ применения плазмотермического метода является достаточно простое решение задачи переработки их металлической составляющей.

Я сделала технико-химическое сравнение установки, работающей в Санкт-Петербурге по принципу термического сжигания и изученной мной модели. Выяснилось, что использование метода плазменной переработки является экономически более выгодным, нежели применение нынешних технологии, а, значит, и более доступным.

Одним из минусов данной установки является выделение в атмосферу углекислого газа (CO₂). Я бы хотела предложить следующий путь решения этой проблемы: рядом с установкой следует расположить тепличные хозяйства, куда и будет поступать основная часть углекислого газа. Таким образом, он будет поглощаться растениями, а воду, которая так же образуется в процессе переработки отходов в большом объеме можно расходовать на полив данных растений.

Литература

1. Базельское соглашение по контролю за трансграничным перемещением опасных отходов. Техническое описание управления охраной окружающей среды от загрязнения опасными отходами здравоохранения. Женева, 2001г. 235с.
2. Внутрибольничные инфекции./под редакцией Р,П,Венцела/ 1990г, 665с
3. Голубев Д.А., Селезнев В.Г, Мироненко О.В. Практическое пособие по обращению с отходами лечебно-профилактических учреждений. СПб, «Экология и культура», 2001г. – 236с

Слияния и поглощения как элемент роста нефтяной компании**Дубинин А. П.**

Магистрант

Высшая школа инновационного бизнеса

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: andrew-dubinin@yandex.ru

Слияния и поглощения являются одним из основных факторов роста нефтяных компаний. Порой, удачная сделка по покупке компании может вывести компанию-покупателя на рынки регионов, в которых она ещё не вела хозяйственную деятельность, помочь получить конкурентное преимущество или ослабить долговое бремя. Слияния нефтяных компаний уже более века практикуются за рубежом, начиная со слияния «Royal Dutch» и «Shell» и превращения их в «Royal Dutch Shell», а затем, появления таких гигантов как «Exxon Mobil» и многих других. Слияния нефтяных компаний в России имеют непродолжительную историю, по сравнению с западными, однако этот инструмент остаётся одним из главных в процессе их развития. В последние годы, сделки слияний стали проводиться с участием западных компаний. Ярким примером таких сделок явилось слияние в 2003 г. «Тюменской нефтяной компании» и британской компании «BP».

Проведенное исследование показало, что наилучшим методом роста нефтяной компании в России является её вертикальная интеграция, так как это позволяет занять наиболее конкурентоспособные позиции на региональном рынке и даже занять на нем доминирующее положение. Также в последнее время все больше внимания уделяется глубокой переработке нефти. Экспортная пошлина на светлые нефтепродукты в марте 2009 г. составила 90 долларов за тонну, в то время как на сырую нефть – 115,3 доллара за тону. Поэтому приобретение нефтеперерабатывающих активов нефтяными компаниями также является на сегодняшний день одним из приоритетных направлений их роста.

Литература

1. Рид С., Рид А. (2007) Искусство слияний и поглощений. изд.: Альпина бизнес Брукс.
2. Гвардин С., Чекун И. (2006) Слияния и поглощения: эффективная стратегия для России. СПб.: Питер
3. Есипов В. Е., Маховикова Г. А., Терехова В. В. (2003) Оценка бизнеса. СПб.: Питер.
4. Игнатишин Ю.В. (2007) Слияния и поглощения: стратегия, тактика, финансы. СПб.: Питер.
5. Беляева И. Ю., Беляев Ю. К. (2005) Российский рынок слияний (поглощений): эволюция и перспективы развития // Финансы и кредит. № 26
6. www.fas.gov.ru (Федеральная антимонопольная служба)
7. www.tnk-bp.ru (Компания «ТНК-BP»)
8. www.lukoil.ru (Компания «Лукойл»)

Сиквенс-стратиграфический анализ ачимовских отложений на примере одного из месторождений Западной Сибири.

Ершов А. В.

Магистрант

Высшая школа инновационного бизнеса

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: redline-geol@ya.ru

Западная Сибирь является кладезем природных ресурсов и сырьевой базой всей России. В настоящее время в Западной Сибири эксплуатируются залежи в неокомском и в верхнеюрском комплексе. Перспектива открытия в этих комплексах новых залежей незначительна. Вследствие этого следует обратить внимание на глубокозалегающие и транзитные перспективные объекты. Таким транзитным объектом является ачимовская толща.

Рассматривается месторождение углеводородов находится в ЗСНБ. В геологическом строении данного месторождения участвуют разновозрастные породы, в их числе песчано-глинистые отложения мезозойско-кайнозойского осадочного чехла и консолидированные породы доюрского фундамента.

На месторождение выявлено большое количество залежей нефти и газа, которые связаны со среднеюрским, позднеюрским, ачимовским комплексами. Преимущественно это структурные антиклинальные ловушки.

Наличие НАЛ доказано отдельными скважинами в неокоме, т. е. это наш целевой объект на поиски нефти и газа. Неокомский комплекс имеет сложное клиноформенное строение. НАЛ здесь связаны с приустьевыми вадами, барами и дельтами. Для выявления ловушек нефти и газа в этом комплексе следует применить методологический подход, способный подразделить осадочную оболочку на генетически связанные комплексы пород, основой которого стала стратиграфия секвенций.

Стратиграфия секвенций позволяет прогнозировать распределение коллекторов, покрышек на региональном уровне, прогнозировать неоднородности внутренней структуры на локальном уровне. Основным элементом, изучением строением которого, занимается стратиграфия секвенций, является сиквенс. Сиквенс представляет собой стратиграфическую единицу, сложившуюся последовательностью согласно залегающих генетически связанных слоев, ограниченных сверху и снизу поверхностями несогласия, либо коррелирующимися с ними поверхностями согласного залегания слоев (Mitchum et al., 1977). В данной работе рассматривается сиквенс, границами которого являются следующие поверхности: подошва сиквенса – кровля тюменской свиты, кровля сиквенса – кровля пласта БС₁₁, по номенклатуре СК «ПетроАльянс» (БС₁₆).

В моем докладе будут рассмотрены признаки НАЛ на сейсмических разрезах данной площади и предложена сиквенс-стратиграфическая модель ачимовских толщ.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что выделение сложных объектов, связанных с НАЛ, может стать резервом прироста запасов на многие годы вперед.

Литература

1. Геология нефти и газа Западной Сибири // А.Э.Конторович, И.И.Нестеров, В.С. Сурков и др. - М.: Недра.- 1975.- 680 с.
2. Гурари Ф.Г. Строение и условия образования клиноформ неокомских отложений Западно-Сибирской плиты.-Новосибирск.-СНИИГГиМС.- 2003.
3. Emery D., Myers K., "Sequence Stratigraphy", London, "Blackwell science", 1996.

Построение вертикально-интегрированной холдинговой структуры в нефтяной промышленности России

Ершова Т.В.

Магистрант

Высшая школа инновационного бизнеса

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

Главный специалист ОАО НК «РуссНефть», Москва, Россия

E-mail: ershovatat@mail.ru

Говоря о нефтяной промышленности можно с уверенностью сказать, что успешно прошедшей практическую апробацию и общепринятой в России в настоящее время является структура вертикально-интегрированного нефтяного холдинга, состоящая из дочерних обществ, обеспечивающих добычу, переработку, хранение, перевозку и сбыт потребителям продукции нефтепереработки через оптовые и розничные сети. В функции материнской компании, которой принадлежат контрольные пакеты акций этих обществ, может входить как оперативная координация и контроль производственных процессов и денежных потоков, так и непосредственное ведение коммерческой деятельности по всем бизнес-процессам холдинга. Вертикально-интегрированная нефтяная компания может быть структурной единицей транснационального холдинга, финансово-промышленной группы или конгломерата.

Основной причиной создания столь мощных групп организаций в России является желание владельцев нейтрализовать возможные негативные последствия рисков, как отрасли, так и национальной и мировой экономики в целом. Однако анализ мировой практики показывает, что «объединение по вертикали» в настоящее время уступило место «объединению по горизонтали».

Анализ эффективности использования той или иной формы структуры группы организаций проводится как в процессе проектирования организации на основании имеющейся теоретической базы и накопленного опыта в конкретной отрасли и в прогнозируемой рыночной ситуации, так и оперативно на протяжении всего жизненного цикла группы организаций. Обусловленная управленческими решениями организационная структура бизнес-единицы является одной из динамичных ситуационных переменных - изменения в составе собственников, высших менеджеров, перемены во властных структурах и совершенствование законодательства сопровождаются, как правило, реструктуризацией внутри дочерних и материнской компании. Реинжиниринг холдинга в целом влечет изменение корпоративных связей, финансовых потоков, механизмов контроля собственниками, материнской или управляющими компаниями своих дочерних или зависимых обществ и проводится исключительно по решению собственников, принимающих на себя риски неэффективной реструктуризации и затраты, связанные с ней.

В работе выявлены структурные факторы, определяющие эффективность деятельности вертикально-интегрированного холдинга в нефтяной промышленности России в 21 веке и девяностых годах 20 века, рассмотрены предпосылки формирования именно этой структуры как доминирующей, указаны ее отрицательные стороны. Особому анализу подверглась устойчивость структуры в период мирового экономического кризиса (по состоянию на январь-февраль 2009 г.).

Литература

1. С.Д. Могилевский, И.А.Самойлов (2007), «Корпорации в России», М., Дело.
2. И.Б. Гурков(2007), «Стратегия и структура корпорации», М., Дело.
3. Я.М.Гританс (2008), «Организационное проектирование и реструктуризация (реинжиниринг) предприятий и холдингов: экономические, управленческие и правовые аспекты», М., Волтерс Клувер.

Совершенствование управления водными ресурсами России

Иванов А.В.

Магистрант

Высшая школа инновационного бизнеса

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Москва, Россия

E-mail: Andrej@smtp.ru

В современном мире актуальность водохозяйственной, водосберегающей и водоохранной тематики нарастает. «В течение ближайших двадцати лет вода станет главным аспектом деятельности инвесторов, ведь для многих стран потребность в воде стала важнее потребности в нефти», - утверждает в докладе Всемирного экономического форума в Давосе. Авторы доклада отмечают, что развитие мировой экономики приведет к тому, что потребность в воде обгонит темпы роста населения. «Около 70 крупнейших рек по всему миру находятся под угрозой полного пересыхания из-за того, что из них будут брать воду для ирригационных систем и водохранилищ».

Генеральный секретарь Всемирной метеорологической организации (ВМО) Мишель Жарро (Michel Jarraud) напомнил участникам саммита, что шесть из восьми Целей развития тысячелетия (ЦРТ) касаются управления водными ресурсами, а серьезные наводнения, засухи и циклоны, вызванные изменением климата, серьезно затрудняют усилия по достижению ЦРТ к 2015 году.

Российская федерация стабильно входит в группу наиболее обеспеченных водными ресурсами стран мира, однако в целом ряде регионов испытывает дефицит в воде. Это обусловлено рядом факторов, в том числе, несовершенством водопользования. В ныне действующем законодательстве существуют пробелы, ограничивающие использование в полной мере возможностей от обладания водными ресурсами. Встает вопрос о соответствии управления современным задачам.

Существует ряд шагов, которые должны быть предприняты. Приведение законодательства и практики в соответствие с основными принципами водного законодательства, утвержденными в Водном кодексе РФ. Проведение унификации и гармонизации систем учета и статистики использования водных ресурсов для оценки целесообразности и возможности трансграничного переброса российских вод. Радикальное снижение водоемкости ВВП в Российской Федерации. Создание системы целевого распределения средств, поступающих от продажи водных ресурсов. Привлечение частных инвестиций в сферу водных услуг.

В частности, в 2010 году в РФ запланирован старт госпрограммы «Чистая вода», основой которой станет государственно-частное партнерство. До 2020 года на реализацию этой программы может быть затрачено до 15 триллионов рублей. Однако не стоит забывать, что в 2006 году 90 % населения в мире пользовались государственными услугами в секторе водоснабжения и водоотведения. А в тех странах, где высокая доля частного капитала, так же существуют свои проблемы. Поэтому вопрос государственно-частного партнерства не однозначен и требует широкого обсуждения и проработки.

Литература

1. Думнов А.Д. Международные сравнения водопользования в Российской Федерации и ряде стран мира // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России», 2008, № 5.
2. Комаров И.К., Лемешев М.Я., Максимов А.А., Маслов Б.С. Приватизация водных услуг: благо или бедствие? // Бюллетень «Использование и охрана природных ресурсов России», 2008, № 5.
3. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ (с изменениями от 4 декабря 2006 г., 19 июня 2007 г., 14, 23 июля 2008 г.)
4. <http://www.eco.gian.ru/> (Российское агентство международной информации РИА Новости. Экология.)

Автоматизированный поиск оптимального диаметра разветвленной сети нефтесборного трубопровода**Карапетьян А.О.¹, Грачев Н.Е.², Суртаев В.Н.^{1,2}**

студент

¹Московский физико-технический институт,
Факультет аэрофизики и космических исследований, Москва, Россия;²КНТЦ ОАО «НК «Роснефть»

E-mail: arkarapetyan@gmail.com

При концептуальном проектировании наземного обустройства месторождений углеводородов возникает задача подбора оптимального диаметра для каждой из труб разветвленной сети нефтесбора. Как правило, она сводится к обеспечению заданной пропускной способности при оптимальном перепаде давления на 1 км длины, который определяется исходя из ограничений на режим течения в трубе. В классической постановке задачи нефтесборные трубопроводы проектируются на максимум общей добычи и вязкости жидкости без учета динамики загруженности каждого конкретного трубопровода. Большое количество времени уходит на то, чтобы спроектировать всю нефтесборную сеть и выдержать необходимый режим потока в трубах, т.к. меняя диаметры у одной трубы, изменяется скорость потока и перепад давления в других. Зачастую при проектировании возникают дополнительные ограничения, к примеру, на устьевые давления, учет которых производится субъективно.

Существует два подхода к решению задачи выбора оптимального диаметра. В первом случае подбор осуществляется для каждой трубы независимо, во втором же подбираются оптимальные диаметры для всей сети одновременно. Однако, для случая разветвленных систем сбора, как правило, разрабатывались алгоритмы, работающие лишь для однофазных смесей.

В данной работе сформулированы алгоритмы выбора оптимального диаметра труб нефтесборных сетей, позволяющие решить обозначенные задачи. При этом многофазное течение описывалось с помощью корреляции Беггса-Брилла. Данные методики были реализованы и апробированы на нескольких моделях поверхностного обустройства месторождений углеводородов.

Литература

1. Anil Mathur, William Mullen-Haire, James W. Earhart, Susan E. Weaver (1982) An approach to optimum facility siting // SPE 10741.
2. Wonmo Sung, Daegee Yuh, Junghwan Lee, Oukwang Kwon (1998) Optimization of pipeline networks with a hybrid MCST-CD networking model // SPE Production & Facilities 50965.
3. Orin Flanigan (1972) Constraint derivatives in natural gas pipeline system optimization //Journal of Petroleum Technology SPE 3621.
4. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (1985) // ВНТП 3-85
5. Медведев В.Ф. (1987) «Сбор и подготовка неустойчивых эмульсий на промыслах», М. 1987, «Недра»

Инновационный подход к рекреационному направлению рекультивации глубоких карьеров по добыче гранодиорита (на примере Корфовского каменного карьера Хабаровского края)

Кошелева Т. А.

Студент

Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия

E-mail: kosheleva-87@mail.ru

Горные предприятия, осваивающие месторождения строительного сырья открытым способом, являются активными источниками негативного воздействия на базовые компоненты окружающей среды. Изымаются продуктивные земли, мощное техногенное воздействие испытывает почвенно-растительный покров. Карьерные выемки глубиной 100 и более метров приводят к значительному изменению гидрогеологических условий и ландшафта района разработки. На Дальнем Востоке количество карьеров постоянно увеличивается. Исходя из этого, **целью** исследования явилась разработка метода рекультивации глубокого карьера по добыче гранодиорита с использованием инновационного подхода. Определены следующие **задачи**: 1. Анализ и систематизация литературных данных и материалов патентного поиска; 2. Изучение проблемы рекультивации глубоких карьеров по добыче строительного сырья в рекреационном направлении и обоснование создания скального парка в карьерной выемке. **Научная новизна** состоит в том, что впервые на примере ОАО «Корфовский каменный карьер» предлагается новое решение вопроса рекультивации нарушенных земель. **Методологической основой** послужило учение академика В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Анализ, систематизация и обобщение литературных данных, материалов патентного поиска позволили сделать вывод о том, что проблема создания метода рекультивации глубоких карьеров в Хабаровском крае практически не изучена. Наиболее распространенным способом является складирование в них ТБО. Изучение современного потребительского рынка приводит к необходимости создания скального парка в карьерной выемке, удовлетворяющего экологическим, экономическим условиям и потребностям региона. Направление использования земель выбрано в соответствии с ГОСТом 17.5.1.02 – 85. Разработаны принципы рекультивации, позволяющие выявить основные ее критерии, благоприятные экологические показатели (зона хвойно-широколиственных лесов), уровень токсичности горных пород (нетоксичные), крепость гранодиорита, удовлетворяющая условиям безопасности (ее величина составляет 14-15 баллов по шкале М.М. Протоdjаконова), характер техногенного ландшафта (стены изобилуют неровностями и трещинами, глубина карьера (около 100 м), показатели устойчивости бортов и уступов карьера и откосов отвалов, соответствующие ГОСТ 17.5.1.01-83, транспортная инфраструктура (наличие подъездных дорог), близость краевого центра (г. Хабаровска), повышенный интерес к экстремальным видам спорта в регионе, экономическая эффективность (небольшие капиталовложения). Способом рекультивации предусматривается проведение на одном из склонов контурного бурения и взрыва малой мощности, в результате чего формируется высокая стенка для занятий скалолазанием. В докладе представлены 3D модель скального парка, данные анкетирования по проблеме оценки исследуемого объекта. Таким образом, внедрение разработанного способа позволит снизить негативное воздействие карьера на объекты природной среды, повысить уровень популярности отдыха в Хабаровском крае, обеспечить условия для занятия экстремальными видами спорта.

Литература

1. Вернадский В.И. (1967) Биосфера. М.:Мысль.
2. Коваленко В.С., Штейнцайг Р.М., Голик Т.В. (2003). Рекультивация нарушенных земель на карьерах. М.: МГГУ.

Анализ индивидуального и социального рисков, связанных с загрязнением почв и снега ионами тяжелых металлов¹**Кудрявцев П. С., Чугуева А. В.***Студент**Курский государственный технический университет,
технологии и дизайна факультет, Курск, Россия
E-mail: anna9561@mail.ru*

Антропогенное воздействие на окружающую природную среду в условиях промышленной революции и построения постиндустриального общества в короткий срок поставило человечество перед фактом нанесения ущерба окружающей природной среде в глобальном масштабе. Продолжительное загрязнение атмосферного воздуха, почвы стойкими неорганическими соединениями, способными к межсредовым переходам и аккумуляции в организме человека, создают условия для формирования экологически опасных условий проживания в промышленных зонах города. Наиболее чувствительным контингентом к действию неблагоприятных факторов окружающей среды являются дети. Во многих странах мира именно ионы тяжелых металлов считаются наиболее опасным для здоровья и психологического развития детей младшего возраста токсинами. Соединения, содержащие эти элементы, относятся к несомненным канцерогенам человека и, следовательно, характеризуется беспороговым действием. А даже небольшое число молекул канцерогена способно вызывать изменение в единичной клетке с последующей неконтролируемой пролиферацией и развитием в отдаленный период злокачественных новообразований. Соединения тяжелых металлов включены в ряд химических веществ с наиболее высокими канцерогенными рисками на уровне ПДК.

Мы изучили потенциальные пути поступления соединений тяжелых металлов в организм человека. Их воздействие на организм в значительной степени зависит от форм соединения. Известно, что форма, в которой соединение поступает в организм, определяет его метаболизм и токсическое действие: всасывание в кровь, влияние на органы-мишени и выведение из организма.

Для Магистрального проезда города Курска характерно интенсивное загрязнение газообразными и твердыми выбросами промышленных предприятий города Курска. Образцы почв и снега отбирались с трех участков отличающихся по произрастающим растениям, по видам агротехнической обработки, и по расположению относительно оживленной автотрассы.

В своей работе мы произвели расчет индивидуального и социального рисков, связанных с опасными и вредными производственными факторами - выбросы ионов тяжелых металлов в атмосферу и распространением вирусных инфекций.

Рассматривая эту проблему, мы наметили пути решения снижения индивидуального риска для исследуемой группы населения. Следует отметить, что в России величина ПДК ионов тяжелых металлов в атмосфере, жестче, чем в большинстве развитых стран мира.

Не стоит ждать пока загрязнённые свинцом почвы г. Курска начнут оказывать на горожан негативные воздействия. Необходимо помнить, что «или человек уменьшит количество загрязнителей, или загрязнение уменьшит количество людей».

Литература

1. Полянский Н. Г. (1986) Свинец [Текст]. М.: Наука.
2. Меньшиков В.В., Швыряев А.А. (2003) Опасные химические объекты и техногенный риск. М.: Изд-во Химического факультета Московского университета.

¹ Тезисы доклады основаны на материалах исследований, проведенных в рамках гранта Курского государственного технического университета (грант № 1.77.09 n/15).

Оценка эффективности закачки на месторождении с заводнением
Ломовских Сергей Вячеславович
Студент
Московский физико-технический институт,
Факультет аэрофизики и космических исследований, Москва, Россия
E-mail: lomovskikh@gmail.com

Заводнение нефтяных пластов наиболее распространенный метод повышения дебита на добывающих скважинах. Он основан на поддержании пластового давления для стабилизации уровня отборов на добывающих скважинах путем закачки воды в пласт. Существуют три основных фактора оказывающих влияние на эффективность нефтеотдачи: коэффициент подвижности нефти, неоднородность пласта и влияние гравитационных эффектов. Неправильный учет этих факторов, ошибочные или отсутствующие данные по месторождению, все это может привести к тому, что спроектированная система разработки, в том числе и заводнения, окажется неэффективной.

На всем периоде разработки необходим мониторинг и оценка эффективности существующей системы разработки. В случае заводнения это не всегда представляется возможным, так как основной метод изучения заводнения основан на использовании численных имитационных моделей, в которой необходимо определить на первоначальном этапе либо эффективность закачки либо активность аквифера. Оценка же эффективности системы заводнения напрямую зависит от того, как аквифер влияет на нефтяную залежь. Поэтому необходим метод независимого одновременного определения коэффициента эффективности закачки и численной оценки активности аквифера.

Для решения данной задачи удачно подходит модель, основанная на концепции материального баланса. В данной модели введено два неизвестных параметра: коэффициенты: эффективность закачки и активность аквифера. Последующая линеаризация уравнения материального баланса в данной модели позволяет независимо определить оба параметра, тем самым разделить эффективность закачки и активность аквифера.

На основе возможности разделения неэффективной закачки и влияния законтурных вод в данной работе представлена методика оценки эффективности работы системы заводнения по характеристикам изменения добычи на всем периоде разработки месторождения и РВТ-свойствам пласта.

Литература

1. Silin D. B., SPE, Holtzman R., and Patzek T.W., SPE, U. of California-Berkeley, and Brink J. L., SPE, Minner M.L., Chevron North America E&P Co.(2005) Waterflood Surveillance and Control: Incorporating Hall Plot and Slope Analysis // SPE 95685.
2. Yildiz T., SPE, and Khosravi A., School of Mines.(2006) An Analytical Bottomwaterdrive Aquifer Model for Material Balance Analysis, SPE 103283,
3. N. Molina (1980) A systematic approach to the relative permeability problem in reservoir simulation // SPE 9234
4. Дейк Л. П. (2003) Практический инжиниринг резервуаров.
5. Уолш М., Лейк Л (2003).Первичные методы разработки месторождений углеводородов.

Восстановление куба проницаемости по данным эксплуатации добывающих скважин**Лубнин А.А.**

Студент

Московский физико-технический институт,
Факультет аэрофизики и космических исследований, Москва, Россия
E-mail: ALubnin@gmail.com

Построение адекватной гидродинамической модели является самым важным и трудоемким этапом в процессе поиска рационального варианта разработки любого нефтяного месторождения. Качество модели напрямую определяет точность прогноза добычи и, соответственно, существенно влияет на выбор варианта разработки. Основные трудности при создании трехмерных гидродинамических моделей связаны с определением поля проницаемости и, в частности, с распределением проницаемости по глубине.

В качестве источников информации о распределении проницаемости пласта по вертикали можно использовать отобранные образцы керна, геофизические исследования скважин (ГИС), гидродинамические исследования скважин (ГДИС), данные эксплуатации скважин на месторождении, месторождения – аналоги.

Однако на практике надежно восстановить функцию проницаемости по вертикали $k(z)$ по данным только керновых исследований невозможно, поскольку это требует огромного числа лабораторных замеров; кроме того, обеспечить полный вынос керна затруднительно. Полезными могут оказаться данные месторождений – аналогов, но при выборе аналога много субъективных факторов, двух полностью одинаковых месторождений не существует. Стандартные ГДИС дают сведения только о средней проницаемости по разрезу, а для определения вертикальной неоднородности требуется специальные тесты, которые проводятся редко.

Хорошим источником информации о вертикальной неоднородности пласта являются данные ГИС в совокупности с керновыми исследованиями. По каротажным кривым можно выделить отдельные пробы в разрезе и рассчитать их пористость а также проницаемость, используя эмпирические зависимости, полученные после лабораторных исследований керна. Однако погрешность таких оценок проницаемости значительна, поэтому, заложенные в симулятор (без предварительной корректировки значения проницаемостей приводят к неадекватным прогнозам и требуют значительных трудозатрат на адаптацию модели.

В данной работе предложена новая методика корректировки проницаемостей по ГИС, с помощью которой можно адекватно моделировать не только дебит жидкости, но и получать требуемую динамику обводнения без необоснованной корректировки куба проницаемости и кривых ОФН. Предлагаемая методика базируется на использовании данных ГИС, применении теории порядковых статистик и использовании физической моделей для связи величины вертикальной неоднородности пласта с данными нормальной эксплуатации добывающей скважины. Основное преимущество предлагаемого метода заключается в согласованности полученного поля проницаемости и данных эксплуатации добывающих скважин, что серьезно облегчает процесс адаптации трехмерной гидродинамической модели.

Литература

1. Мирзаджанзаде А.Х., Хасанов М.М., Бахтизин Р.Н. Моделирование процессов нефтегазодобычи. Москва – Ижевск: Институт космических исследований, 2005. – 368с.
2. Дейк Л.П. Практический инжиниринг резервуаров. – Москва – Ижевск: Институт космических исследований, 2005. – 668с.
3. Ефимов А.Н. Порядковые статистики – их свойства и приложения. – М.: Знание, 1980. – 64с

Экспресс-оценка возможности применения водогазового воздействия на месторождения ОАО «НК «Роснефть»

Лукин Борис Михайлович

Студент

Московский физико-технический институт,

Факультет аэрофизики и космических исследований, Москва, Россия

E-mail: brs@inbox.ru

Закачка газа с помощью водогазового воздействия (ВГВ) стала одним из самых популярных методов повышения нефтеотдачи во всем мире. В России этот метод особенно актуален в связи с необходимостью увеличения нефтеизвлечения, а также с возрастающей важностью вопроса утилизации попутного нефтяного газа.

В ОАО «НК «Роснефть» в данный момент разрабатывается более 500 месторождений. Поэтому особое значение приобретают методы, позволяющие достаточно просто отранжировать все месторождения и определить те месторождения, где применение ВГВ будет наиболее эффективно.

Цель данной работы состояла в определении критериев, которые бы позволили оценить перспективность применения ВГВ. С этой целью был произведен обзор литературы и выявлены основные факторы, влияющие на эффективность метода.

Анализ показал, что при ВГВ одним из основных явлений, оказывающих негативное влияние на конечный КИН, является быстрый прорыв газа в добывающие скважины. Это может быть вызвано гравитационным разделением газа и нефти, образованием «вязких пальцев» или наличием высокопроницаемых пропластков.

Для оценки влияния каждого из этих процессов были выделены критерии, исходя из которых можно сделать вывод о характере вытеснения в данном пласте. В результате была предложена методика «экспресс-оценки» месторождения на эффективность применения ВГВ.

Для определения адекватности этой методики было проведено гидродинамическое моделирование ВГВ на секторных моделях нескольких месторождений компании. Сравнительный анализ результатов моделирования и методики показал, что оценки, сделанные на основе выбранных критериев, соответствуют результатам гидродинамического моделирования и могут быть использованы на практике.

Литература

1. Christensen J.R., E.H. Stenby, A. Skauge: "Review of WAG Field Experience", SPE 71203, 2001
2. Jarell P., C.Fox, H. Stein, S. Webb: "Practical aspects of CO2 flooding", SPE monograph series, vol22, 2002
3. Jenkins M.: "An analytical model for water/gas miscible displacement", SPE 12632, 1984
4. Minssieux L., Duquenois J-P: "WAG Flow Mechanisms in Presence of Residual Oil", SPE 28623, 1994
5. Moritis G.: "Enhanced Oil Recovery Biannual Surveys", Oil and Gas Journal, 1984–2006
6. Spiteri E, Ruben J "Impact of Relative Permeability Hysteresis on the Numerical Simulation of WAG Injection", SPE 89921, 2004
7. Stein M., Shialkar G., "Estimation of average reservoir pressure in chicken wire and nine spot patterns under mature waterflood", SPE 24399, 1992
8. Stone H.: "Vertical conformance in an alternating water miscible gas flood, SPE 11130, 1982
9. Surguchev L.: "Optimum water alternate gas injection schemes for stratified reservoir", SPE 24646, 1992

Экологические аспекты использования внутри- и межскважинной перекачки

Перевалкин Д.Н.

сотрудник

НГДУ «Бавлынефть», Бавлы, Россия

E-mail: dima-perevalkin@yandex.ru

На данный момент в системе ППД используется метод ВСП (внутрискважинная перекачка рабочего агента). [1.] Метод заключается в следующем. Погружным насосом жидкость из водоносного горизонта закачивается в продуктивный пласт этой же скважины. По предложению ТатНИПИнефть, для замера параметров закачки, конструкцией скважинного оборудования предусматривается подъем воды на устье скважины.

Кроме ВСП существует метод МСП (межскважинная перекачка жидкости), также применяемый в системе ППД, при котором жидкость из одной скважины (источник) поступает в нагнетательные скважины через ВРП. [1.]

Специалисты НГДУ «Бавлынефть» предложили совместить оба метода в единую схему закачки под наименованием ВМСП (Внутри-межскважинная перекачка). При этом жидкость из водоносного пласта водозаборной скважины с помощью погружного насоса перекачивается в продуктивный пласт этой же скважины, а также в другие нагнетательные скважины.

Эти системы использования подземных вод будут экономически эффективны, но рассмотрим экологические аспекты. Снижение пластового давления в водозаборных скважинах может быть сигналом снижения уровня. Исследование водозаборных скважин Коробковского участка Бавлынского месторождения выявили растущий тренд статических уровней водозаборной скважины этого участка, что говорит о снижении пластового давления. Только систематический мониторинг пластового давления может помочь избежать негативного влияния на природный баланс.

Одной из причин пониженной температуры на скважинах, работающих от КНС, является большая отдалённость скважин от КНС. Системы же МСП, ВМСП, как правило, располагаются компактно. Длины водоводов значительно ниже, а во многих случаях и водозаборные, и нагнетательные скважины расположены на одном кусту скважин. В этих условиях пластовая вода не успевает сильно охладиться. И при этом режиме вязкость вытесняемой нефти будет ниже, нефтеотдача больше.

В целом же общей рекомендацией может быть дальнейшее использование систем МСП, ВСП, ВМСП. При этом необходим систематический мониторинг за состоянием пластов, температурным режимом, пластовым давлением, статическим и динамическими уровнями. Однако необходимо отметить, что системы МСП, ВСП, ВМСП не обеспечивают замкнутой системы работы. Поэтому их рекомендуется использовать на начальной стадии эксплуатации месторождения до строительства водоводов и перевода работы скважин на классическую схему «добывающая скважина – УПС- КНС – нагнетательная скважина», которая обеспечивает баланс в экосистеме, так как отобранная жидкость возвращается обратно в этот же пласт.

Литература:

1. Андреев И.И., Фадеев В.Г., Фаттахов Р.Б., Федотов Г.А. Межскважинная и внутрискважинная перекачка воды в системе поддержания пластового давления. – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2006. -232с
2. В.И.Щуров, «Технология и техника добычи нефти», Москва, «Недра», 1983г.
3. Ф.С. Абдуллин «Добыча нефти и газа», Москва, «Недра», 1983г.

Использование нарушенных горными работами ландшафтов в контексте устойчивого развития индустриальных регионов Украины

Сметана С.Н.

Ведущий инженер, аспирант

Институт проблем природопользования и экологии Национальной академии наук Украины, Днепрпетровск, Украина

E-mail: smsmetana@gmail.com

Мощная, развитая горнорудная промышленность Украины (ведущее место по добыче железных и марганцевых руд, угля) стала источником значительных площадей нарушенных земель – 162 тыс. га [1]. Более 21 тыс. га нарушенных земель и более 180 млн. м³ вскрышных пород – результаты добычи железной руды в Криворожском железорудном бассейне (90 % от объема добычи в Украине).

Хорошо известны негативные последствия добычи полезных ископаемых открытым способом – изменение гидрогеохимических потоков, деструкция биогеоценозов, почвенного покрова, нарушение литосферной структуры, рассеивание тяжелых металлов по значительным территориям и т.д. Однако, принимая во внимание наработки концепции устойчивого развития [2], следует взглянуть на проблему с другой стороны. Горная промышленность – источник преобразований и изменений рельефа, почв, водных и геохимических потоков, использовать которые можно для создания необходимой структуры ландшафта.

Созданная Институтом проблем природопользования и экологии НАН Украины технология возрождения нарушенных горными работами земель стала основой для создания заказников на посттехногенных ландшафтах и их использования в качестве восстановительных элементов экологической сети региона [3]. Впоследствии, базируясь на технологических процессах разработки месторождений полезных ископаемых и экологически важных аспектах развития растительности, была создана экологическая классификация техногенных ландшафтов, которая позволяет предопределить развитие ландшафта и формирование растительного покрова на нарушенных горными работами землях и активизировать это развитие, с одной стороны, и формировать необходимый тип экосистем, с другой. Использование классификации и соответствующих методов выделения гидро-геохимических контуров, потоков, инновационных методов активизации восстановления почв и растительности позволяет определить вид последующего использования нарушенных горными работами земель. На сегодня определены возможности для туристической, рекреационной, природоохранной, образовательной деятельности. Интересными направлениями развития посттехногенных ландшафтов является охотничье (создание зон разведения охотничьих видов животных) и спортивное (трейл-ориентирование).

Таким образом, научно-обоснованный подход к формированию вторичных экосистем позволяет определить рациональное использование посттехногенных ландшафтов индустриальных регионов и таким образом приблизить их развитие к параметрам устойчивого развития.

Литература

1. Гірничий енциклопедичний словник, т. 3. / За ред. В. С. Білецького. — Донецьк: Східний видавничий дім, 2004. — 752 с.
2. Шапар А.Г., Ємець М.А., Копач П.І., Тяпкін О.К., Хазан В.Б. Стратегія і тактика сталого розвитку. - Дніпропетровськ: Моноліт, 2004. – 313 с.
3. Шапар А.Г., Скрипник О.О., Копач П.І., Сметана С.М., Романенко В.Н. Створення елементів екомережі на техногенно порушених гірничими роботами територіях Кривбасу // Наука та інновації. 2008. Т.4. №6. – С. 78-86.

Роботи выполнены под руководством чл.-кор.НАН Украины, проф., докт., техн. наук Шапаря А.Г.

Оценка воздействия на окружающую среду различных этапов жизненного цикла солнечных электростанций (СЭС)

Ульянов А.В.

Студент экологического факультета

Российский Государственный Университет Дружбы Народов

E-Mail: andrejca@yandex.ru

Потребление энергии за историю развития человечества (в расчёте на одного человека) выросло более чем в 100 раз. При этом современная энергетика является топливной более чем на 90%. По некоторым прогнозам, при нынешних темпах потребления энергии, в ближайшие 30-40 лет первоначальные запасы нефти и газа исчерпаются на 88%. Для выработки разумной стратегии в энергетике крайне важно ускоренное исследование и разработка перспективных альтернативных источников энергии, и в первую очередь - солнечной энергии.

В зависимости от принципа преобразования энергии и конструкции преобразующих устройств разработаны различные, конкурирующие между собой, модели солнечных электростанций, каждый из которых имеет свои характерные особенности. В связи с расширением сферы применения солнечной энергии и строительством всё большего количества солнечных электростанций (СЭС) возникает необходимость оценки их воздействия на окружающую среду в аспекте изменений в окружающей среде в результате этого воздействия, а также последствий для общества, к которым приведут эти изменения. С этой точки зрения необходимо обеспечить выявление, анализ и сравнение всех стадий жизненного цикла СЭС.

Главной целью проведения нашего исследования является создание условий для: всестороннего рассмотрения всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с получением солнечной энергии; поиска оптимальных проектных решений, способствующих недопущению деградации окружающей среды; обеспечения социально-эколого-экономической сбалансированности промышленного получения солнечной энергии.

С учётом специфики каждого типа преобразования солнечной энергии для достижения этих целей нами был разработан ряд критериев и бальная система экспертной оценки величины воздействия различных этапов жизненного цикла солнечных электростанций на окружающую среду. Результатом этой оценки стала сводная аналитическая таблица после анализа которой, нами был рассчитан интегральный индекс воздействия различных типов СЭС на окружающую среду. Этот индекс отражает величину воздействия каждого типа солнечных электростанций на окружающую среду. Проведя сравнение интегрального индекса каждого типа СЭС с максимально возможным его значением в рамках выбранных нами критериев, мы получили величину относительного воздействия на окружающую среду для каждого типа СЭС. Из чего мы можем сделать вывод об общей незначительной величине влияния солнечных электростанций на окружающую среду. Кроме того, можно сделать вывод о преимуществах, и предпочтении определённым типам СЭС в конкретных условиях их предполагаемого использования.

Литература:

1. Амерханов Р.А., Бутузов В.А.: Солнечная теплоэнергетика России // Энергосбережение и водоподготовка №4(54) 2008;
2. Козлов Ю.П., Рабинович М.Л. Лукашевич В.Т.: Возобновляемая энергетика - технология XXI века. // Москва., Издательство РУДН 2004;
3. James Mason: To tame energy of the sun. // Scientific American №4 2008;
4. Daniel Kamen: Pure energetic. // Scientific American №1 2007.
5. www.intersolar.ru (Центр солнечной энергии "Интерсоларцентр")

Загрязнение подземных вод при проведении работ по разведке и добычи углеводородного сырья на территории Ульяновской области
Филимонова И.П.

*Аспирант кафедры биоэкологии и генетики человека
Ульяновский государственный университет, Ульяновск, Россия
E-mail: filimonova_irina@list.ru*

В большинстве развитых стран качество воды является предметом особого внимания государственных органов, общественных движений, средств массовой информации и широких слоев населения. Загрязнение подземных вод обусловлено, главным образом, хозяйственной деятельностью человека. Несмотря на относительно высокую защищенность подземных вод от загрязнения, в них обнаруживают Pb, Hg, Cr, Cu, Zn и другие элементы.

Территория Ульяновской области относится к экологическим напряженным районам РФ и характеризуется высокой степенью техногенного воздействия на геологическую среду. Большую негативную нагрузку на геологическую среду оказывают предприятия или отдельные сооружения, связанные с добычей, транспортировкой, переработкой, хранением и распределением нефти и нефтепродуктов, как действующих, так и законсервированных и ликвидированных, а также вследствие аварийных ситуаций (разрывы трубопроводов, транспортные аварии и т.д.). В районах области с интенсивной нефтедобычей происходит активное загрязнение подземных вод нефтепродуктами.

С целью получения объективной информации о состоянии природной среды на территории Ульяновской области осуществляется мониторинг подземных вод (МПВ), который представляет систему наблюдений, направленных на получение информации для оценки качества подземных вод, прогноза его изменений под влиянием техногенных факторов, выбора управляющих воздействий на подземные воды и их качество, а также для оптимизации самой системы наблюдений с учетом происходящих природно-техногенных изменений.

В процессе работ по ведению мониторинга подземных вод за период с 2005-2007 гг. на территории области выделены участки с интенсивной нефтедобычей и выявлены очаги загрязнения нефтепродуктами.

Самые высокие (интенсивность загрязнения более 8 ПДК) показатели содержания нефтепродуктов выявлены в Мелекесском и Новомалыклинском районах; в меньшей степени (интенсивность загрязнения до 6 ПДК) содержание нефтепродуктов выявлено в подземных водах на территории Дильминского, Новоспасского, Николаевского и Ульяновского, Теренгульского и Майского районов.

Присутствие нефти и нефтепродуктов в подземных водах в количествах, превышающих ПДК, как правило, сокращает или полностью исключает их практическое использование. Поэтому при добыче на эксплуатируемых месторождениях и на участках связанных с транспортировкой, складированием, хранением и переработкой нефти должны выполняться и соблюдаться мероприятия по снижению техногенного воздействия на геологическую среду, в частности, на подземные воды. Локализовать область загрязнения и уменьшить его интенсивность гораздо проще в начальной стадии этого процесса, чем тогда, когда уровень загрязнения достиг высоких пределов.

Литература:

1. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды справочные материалы / Под ред. Т.В. Гусевой. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.-192с.
2. «Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утвержденным Приказом Госкомэкологии Российской Федерации № 327 от 16 мая 2000 года.
3. Шабаева С.С., Васин В.Н. Отчет о результатах работ по объекту: «Ведение Государственного мониторинга состояния недр на территории Приволжского Федерального Округа РФ (Ульяновская область)», Симбирская ГРЭ -2007гг.

Выбор режима работы скважин и прогнозирование добычи в условиях конусообразования**Чикин Николай Владимирович**

Студент

Московский физико-технический институт,

Факультет аэрофизики и космических исследований, Москва, Россия

E-mail: n_chikin@rosneft.ru

При добыче нефти из пласта с подошвенной водой поверхность водонефтяного контакта деформируется и принимает вид конуса. Аналогичное явление наблюдается в пластах с газовой шапкой. Образование водяных конусов приводит к росту обводненности продукции.

Большинство работ, связанных с моделированием конусообразования, ориентированы на поиск величины критического дебита, то есть максимального дебита, при котором еще добывается чистая нефть ([1],[2]). Однако величина критического дебита, как правило, чрезвычайно низка и, как показывает практика, вести добычу на таком дебите экономически невыгодно. Цель любой разработки – обеспечить максимальную экономическую эффективность. Чтобы достигнуть этой цели, необходимо правильно подбирать режим работы скважин. В частности, одним из самых важных оптимизационных параметров является депрессия на пласт. Для выбора оптимальной депрессии необходимо располагать прогнозами добычи, обводнённости и газового фактора для конкретных её значений.

Методы прогноза добычи можно условно разбить на три класса: по корреляциям, с помощью аналитических решений модельных задач, посредством гидродинамического моделирования. В настоящее время точного аналитического решения для процесса конусообразования не получено ввиду сложности задачи. Решения же упрощенных модельных задач смогут дать лишь качественное понимание процесса. Для количественной оценки лучше применять моделирование, так как существующие корреляции обладают ограниченной областью применения.

Для целей данной работы были созданы гидродинамические модели в коммерческом симуляторе. Результаты моделирования были обобщены в виде полуаналитических соотношений. На основе этих соотношений была построена новая методика прогнозирования, расхождение результатов которой с результатами гидродинамического моделирования не превышает 5%. Данная методика описывает как вертикальные, так и горизонтальные скважины и позволяет достаточно точно спрогнозировать показатели работы скважины.

Построенная на базе разработанных соотношений экономическая модель показала, что в пластах с подошвенной водой, несмотря на быстрое обводнение, работа на высоких депрессиях выгоднее работы на низких депрессиях. В случае же наличия газовой шапки результат не такой однозначный и в ряде случаев наилучший вариант – не допускать прорыва газа, то есть работать на до-критических депрессиях.

Литература

1. Маскет М. Течение однородных жидкостей в пористой среде. - М.: Институт компьютерных исследований, 2004.
2. Чарный И. А. Подземная гидрогазодинамика. М.: Гостоптехиздат, 1963.
3. Weiping Yang, Wattenbarger R.A. Water coning calculation for vertical and horizontal wells // Paper SPE 22931 Presented at the 1991 SPE Annual Conference and Exhibition, Dallas, TX, 1991. Oct. 6–9.
4. Kuo M.C.T., DesBrisay C.L. A simplified method for water coning predictions // Paper SPE 12067 Presented at the 1983 SPE Annual Conference and Exhibition, San Francisco, CA, 1983. Oct. 5–8.

Инновационная система Китая: главные особенности и характеристики

Шелупин С.В.

Студент

Факультет мировой экономики

Московская Финансово-Промышленная Академия, Москва, Россия

E-mail: stpin@rambler.ru

Инновационная система Китая берёт начало с середины 1980-х гг., когда было положено начало реформе науки, как части экономической реформы. К концу XX века была создана Национальная инновационная система для единой китайской экономики, нацеленная на обновление китайской Академии наук как исследовательской организации и увеличение доли научно-исследовательских работ (НИР) в ВВП (с 0,95% в 2001 г. до 1,42% в 2006 г.). Но в настоящее время, экономическая рентабельность и социальная значимость научных инноваций в Китае все еще ниже, чем в развитых странах. Большая протяженность Китая с запада на восток и с севера на юг определяет и неравномерное развитие инновационных отраслей по провинциям. Провинции и муниципалитеты с провинциальным статусом на восточном побережье более инновационно развиты, чем провинции в центральных и западных частях Китая. Институциональный профиль китайской Национальная инновационная система (НИС) испытал фундаментальные изменения с начала реформы научно-технологической системы в 1985 году. Бизнес-сектор стал доминирующим научно-исследовательским участником (до более двух третей всех НИР).

Руководство страны активно поддерживает и стимулирует иностранные НИР. Кроме этого, важным элементом НИС Китая стала перенастройка системы общественных исследований на поддержку университетов.

Китайская научная система уже хорошо зарекомендовала себя на международном уровне. Это демонстрирует число китайских публикаций с иностранными соавторами, особенно из США и Японии.

Для инновационно-направленного развития используются принципы: поддержание открытости; изучение хорошей международной практики.

Основными политическими целями являются: усиление китайских собственных возможностей в науке, технологиях и инновациях; усиление «всепоглощающих возможностей» страны. Улучшение базовых условий для инноваций, так же как и соответствующая плановая политика строительства эффективно функционирующей НИС требует новой системы общего управления и финансирования, антitrustовских законов, эффективной защиты интеллектуальных имущественных прав и современных конкурирующих управляющих систем; преднамеренной политики.

Главные параметры инновационной системы Китая следующие: мобильность ресурсов; огромные инвестиции; медленная трансформация инвестиций в результат; благоприятные условия для иностранных инвестиций; структура управления, требующая улучшений; недостаточность мотивации; отсутствие системности развития; не оптимальность региональных систем; нехватка специализированных человеческих ресурсов.

Если правительство с использованием лучших международных практик должным образом устранит имеющиеся недостатки, Китай будет иметь потенциал для развития НИС, которая станет мощным мотором для устойчивого роста и, одновременно, облегчит интеграцию китайской расширяющейся экономики в мировую торговлю и систему знаний.

Литература

1. Бергер Я.М. Инновационные перспективы Китая. Ж-л «Отечественные записки», №3 (42), 2008.
2. China Statistical Yearbook on Science and Technology. <http://www.most.gov.cn/>
3. OECD Reviews of innovation policy. China synthesis report. 2007.

Применение биогазовых технологий в процессе подготовки субстрата для горнотехнической рекультивации**Щербо А.С.**

Бакалавр

направления «Экология и природопользование»

Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева, Саранск, Россия

E-mail: sherboas@mail.ru

При проведении горнотехнической рекультивации земель одним из основных мероприятий является снятие плодородного слоя почвы с площадей, отведенных под горные работы, и хранение ее во временных отвалах, с тем, чтобы впоследствии произвести его отсыпку на рекультивируемую поверхность. После снятия слоя почвы важно не только сохранить ее до начала рекультивации нарушенных земель, но при этом законсервировать или даже улучшить ее плодородие.

Высокий потенциал создания субстрата для биологического этапа горнотехнической рекультивации представляют биогазовые технологии и вермифтехнология. При чем наибольший эффект достигается при их совокупном использовании, что мы и предлагаем в своем исследовании.

Для выработки биогаза необходимо заложить бурт мощностью не менее 10 метров. В качестве субстрата для заполнения бурта предлагаем использовать легкоразлагаемую органическую фракцию отходов. Разложение этих отходов завершается в течение 2-4 лет, что вполне удовлетворяет времени хранения грунта, а также способствует ускорению процесса образования биогаза. Как легкоразлагаемые органические отходы можно использовать древесные и волокнистые материалы, такие как кора, опилки, стружка, сено, листва, солома, пищевые отходы и проч.

Скорость образования биогаза является функцией таких показателей, как влажность субстрата, кислотности (рН) и температуры. Для переработки легкоразлагаемых отходов оптимальная влажность находится в диапазоне от 60 до 85%. Выделяют два наиболее оптимальных температурных режима для процесса биоконверсии. Первый интервал: мезофильный (т.к. работают мезофильные бактерии) – от 25-38°C (оптимальная температура 37°C). Второй интервал: термофильный, (т.к. работают термофильные бактерии) – от 45-60°C (оптимальная температура 56°C) [1].

Для дегазации предпочтительнее создать сеть горизонтальных коллекторов. Горизонтальные системы для сбора биогаза должны быть размещены в поверхностных слоях на глубине 2-4 м. Трубопровод лучше всего изготавливать из полиэтилена высокой плотности. Минимальный диаметр используемых труб составляет 100 мм. При заглубленном расположении трубы закладываются в вырытые в слое субстрата траншеи глубиной не менее 900 мм и обсыпаются гравием или песком слоем до 500 мм. Затем траншея вновь закладывается слоем субстрата. Минимальный наклон горизонтальных трубопроводов составляет 4 угловых градуса в пределах участка бурта, и 1 градус за его пределами.

В качестве сырья для производства биогаза и подготовки рекультивационного субстрата можно использовать осадки сточных вод. Метод анаэробного сбраживания наиболее приемлем для переработки отходов с точки зрения гигиены и охраны окружающей среды, так как обеспечивает наибольшее обеззараживание и устранение патогенных микроорганизмов. Тем самым, решается два важных вопроса: во-первых, использование биошлама, не пригодного в качестве органического удобрения для агрокультуры и, во-вторых, появление качественного сырья для рекультивации техногенно нарушенных земель.

**Математическая модель работы многопластовой скважины и ее
использование для анализа данных операции глушения**

Юдин Е.В.¹, Краснов В.А.², Хабибуллин Р.А.²

студент

¹*Московский физико-технический институт,
Факультет аэрофизики и космических исследований, Москва, Россия;*

²*КНТЦ ОАО «НК «Роснефть»
E-mail: lis2586@mail.ru*

Понимание процессов, происходящих в пласте во время разработки месторождения – важный шаг на пути к интерпретации и предсказанию поведения скважины. Особенно интересны такие периоды работы скважины как: процесс ее вывода на режим, процесс ее остановки и глушения, а также процесс перехода скважины на другие режимы: изменение дебита, забойного давления.

Очевидно, что характер изменения работы скважины в вышеупомянутые периоды работы содержит в себе полезную информацию о параметрах пласта. Чтобы получить данную информацию, необходимо корректно интерпретировать данные работы скважины с помощью математической модели. Сложность интерпретации в основном связана с отсутствием математических моделей, в частности: отсутствием модели работы многопластовой скважины, отсутствием модели глушения одно- и многопластовой скважины.

В данной работе построены математические модели работы и глушения однопластовых скважин, а также многопластовых скважин на примере двухпластовой скважины. Изложена методика оценки параметров пласта с использованием построенных моделей. Также рассмотрено несколько интересных примеров использования построенных математических моделей.

Литература

1. Olver F.W.J., *Asymptotics and Special Functions*. New York and London, Academic Press, 1974, 584 pp.
2. Stehfest, H.: Algorithm 368: Numerical inversion of Laplace transforms, *Comm. ACM* 13 (1), 1970.
3. М. Маскет: «Течение однородных жидкостей в пористой среде». – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2004, 640 стр.
4. В. М. Уроев: «Уравнения математической физики», ИФ «Яуза», 1998. – 373 стр.
5. Е. И. Кесис: «Методы математической физики», М., «Просвещение», 1977.
6. Роберт Эрлагер мл.: «Гидродинамические методы исследования скважин», Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2006. – 512 стр.