



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

СОДЕРЖАНИЯ

1. АНАЛИЗ АССОЦИИ ГЕНОВ РЕЦЕПТОРОВ СЕРТОНИНА HTR1A И HTR2C С ПОКАЗАТЕЛЯМИ КОНЦЕНТРАЦИИ ВНИМАНИЯ	2
2. СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ Cicerbita uralensis (Rouy) Beauverd В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ	5
3. РОЛЬ АССОРТИМЕНТА ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ВНЕШНЕГО БЛАГОУСТРОЙСТВА ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ.....	9
4. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ИНТЕГРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА В ШКОЛЕ.....	13
5. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ НАШЕГО ВРЕМЕНИ	16
6. ПОКОРИТЕЛИ ПРИРОДЫ	18
7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ТЕРРИТОРИИ Г. БИРСК	21
8. ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В ПОПУЛЯЦИИ ОБЛУЧЕННЫХ ЛЮДЕЙ	24
9. АНАЛИЗ АССОЦИИ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ С КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ	26
10. ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ Г. ВЛАДИКАВКАЗ	28
11. ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ.....	31
12. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.....	33
13. УЛАВЛИВАНИЕ ПЫЛИ ИЗ ГАЗОПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ.....	34
14. УЛАВЛИВАНИЕ ГАЗООБРАЗНЫХ ПРИМЕСЕЙ ИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГАЗОВ.....	36
15. ПОПУТНЫЙ НЕФТЯНОЙ ГАЗ.....	39
16. «ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ КАК ИННОВАЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ».....	43
17. ВЫБОР МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ МАГНИТОМЕТРИЧЕСКОГО ИНКЛИНОМЕТРА В СБОРКЕ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА.....	47
18. УХУДШЕНИЕ СВОЙСТВ ПЕРЕХОДНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ МЕДНЫХ ПРОВОДНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ.....	58
19. СРАВНЕНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ.....	61
20. НЕФТЯНЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ.....	65



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

АНАЛИЗ АССОЦИИ ГЕНОВ РЕЦЕПТОРОВ СЕРОТОНИНА HTR1A И HTR2C С ПОКАЗАТЕЛЯМИ КОНЦЕНТРАЦИИ ВНИМАНИЯ

Камалов Айнур Мирзаевич

магистрант БГПУ им. М. Акмуллы, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

Садыкова Лиана Рафаэлевна

магистрант БГПУ им. М. Акмуллы, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

Гумерова Оксана Владимировна

научный руководитель, канд. биол. наук, доц. БГПУ им. М. Акмуллы, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

Проведен анализ показателей концентрации внимания в выборке студентов 1–4 курсов. При изучении распределения показателей внимания в зависимости от года обучения установлено, что самые высокие значения характерны для студентов 3 курса (в среднем 19,59 баллов), а самые низкие для 1 курса (в среднем 17,94 балла). Среднее значение по выборке соответствовало нормальному уровню концентрации внимания (18,8 баллов). Изучено распределение частот генотипов и аллелей полиморфных локусов генов рецепторов серотонина HTR1A (C(-1019)G) и HTR2C (G68C) в исследованной выборке, и проведен анализ полиморфных вариантов данных генов с уровнем концентрации внимания.

Введение

Внимание – одна из ключевых когнитивных характеристик, определяющая организацию всей познавательной деятельности. Внимание представляет собой избирательный процесс восприятия одной информации (наиболее важной) и игнорирования другой (менее важной). Оно играет ведущую роль в восприятии и сборе информации.

Показано, что развитие признака «внимание» в значительной мере обусловлено генетическими факторами. По данным близнецовых исследований, вклад генотипа в становлении данного признака составляет 89%. В настоящее время открыто множество генетических маркеров, ассоциированных с различными показателями развития уровня внимания. К числу таких маркеров относятся гены, продукты которых участвуют в метаболизме, передачи, рецепции нейромедиаторов (серотонин, дофамин, ацетилхолин и др.). Так, накоплен ряд данных о связи генов серотонинергической системы со сниженным уровнем внимания.

Одними из ключевых генов, определяющих нейромедиаторную передачу, являются гены рецепторов серотонина. Рецептор серотонина типа 1A является продуктом гена HTR1A, и расположен на 5-й хромосоме. Рецепторы данного типа располагаются на пресинаптической мембране. Один из полиморфных локусов C(-1019)G обусловлен заменой цитозина на гуанин в промоторной области гена в положении -1019. Данная мутация приводит к усилению экспрессии гена. В результате увеличивается плотность

рецепторов типа 1A на пресинаптической мембране, что ведет к ингибированию синтеза серотонина в нервных окончаниях

Ген рецептора серетонина типа 2C (HTR2C) локализован на X-хромосоме. Продукт гена участвует в рецепции серотонина на постсинаптической мембране. Одним из наиболее изученных полиморфизмов является G68C. Замена гуанина на цитозин в 68 – м положении приводит к замене аминокислоты цистеина на серин в полипептидной цепочке. На молекулярном уровне это приводит к изменению конформационной структуры белка. В результате рецептор становится менее чувствительным к молекуле серотонина

Целью данного исследования являлся анализ ассоциации полиморфных вариантов генов рецепторов серотонина (HTR1A и HTR2C) с уровнем концентрации внимания.

Материалы и методы

Объем выборки составил 122 человека в возрасте от 18 до 23 лет. Исследование проводилось с добровольного письменного согласия испытуемых.

Тестирование внимания.

Испытуемые проходили тест Рисса на определение концентрации внимания [1, с. 92]. Бланк представлял собой набор из 25 пронумерованных перепутанных линий. По инструкции испытуемый должен был найти концы всех линий за 7 минут. При этом траекторию каждой линии необходимо было отслеживать только взглядом. Нормой считалось правильное прохождение от 15 до 18 линий. Низкий результат находился в пределах от 1 до 14 правильно пройденных линий. Высокий результат соответствовал границе от 19 до 25 успешно пройденных линий. Для упрощения интерпретации результатов каждая успешно пройденная линия была представлена как 1 балл.

Молекулярно–генетические методы исследования. Выделение ДНК из венозной крови проводили стандартным методом фенольно-хлороформной экстракции

Статистическая обработка.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) в программе Statistica 6.0.

Результаты и обсуждения

Средний балл по тесту Рисса по выборке составил 18,8 балла. Испытуемые с высокими показателями концентрации внимания (>18 баллов) встречались с частотой 62,3%; со средними (15–18 баллов) – 24,59%; с низкими (< 15 баллов) – 13,11%. Также был проведен анализ значений концентрации внимания в зависимости от года обучения. Всего было проанализировано 4 курса. Первый курс в среднем имел 17,94 балла за тест. В данной группе показатели концентрации внимания имели следующие частоты: высокий показатель – 52,78%; средний показатель – 30,55%; низкий показатель – 16,67%. Второй курс характеризовался средним баллом равный 18,54. Частоты высоких, средних, низких показателей внимания распределились следующим образом: 62,5%; 16,67%; 20,83% соответственно. Третий курс имел средний балл равный 19,59. Распределение частот показателей внимания в данной группе выглядело следующим образом: высокий показатель – 63,64%; средний показатель – 27,27%; низкий показатель – 9,09%. Средний балл за тест в четвертом курсе составил 18,96. В данной группе показатели концентрации внимания имели следующие частоты: высокий показатель – 65,63%; средний показатель – 25%; низкий показатель – 9,37%.

При генотипировании полиморфного локуса C(-1019)G гена HTR1A было установлено наличие двух аллелей (*C и *G) и трех генотипов (*G/*G, *C/*G, *C/*C). Частота данных генотипов в исследованной выборке составила: *G/*G – 32,83%, *C/*G – 43,28%, *C/*C – 23,88%. Аллели встречались с частотой 54,48% (аллель *C) и 45,52% (аллель *G) соответственно. При генотипировании полиморфного локуса G68C гена HTR2C было установлено наличие двух аллелей (*C и *G) и трех генотипов (*G/*G, *C/*G, *C/*C). Поскольку данный ген находится на X – хромосоме, то выборки мужчин и женщин анализировались отдельно. По причине немногочисленности мужская выборка не была включена в исследование. В группе женщин генотипы распределились следующим образом: *G/*G – 87,3%, *C/*G – 9,52%, *C/*C – 3,17%. Аллели встречались со следующей частотой: *C – 7,94%, *G – 92,06%.



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ *CICERBITA URALENSIS* (ROUY) BEAUVERD В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Рафикова Олеся Сергеевна

студент, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, РФ, г. Екатеринбург

Радченко Татьяна Александровна

научный руководитель, канд. биол. наук, доц., Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, РФ, г. Екатеринбург

ВВЕДЕНИЕ

Успешность культивирования и сохранения растений вне их естественных мест обитания тесно связана с созданием устойчивого фонда семян, формированием интродукционных популяций [7]. Качество семян как показатель потенциальной возможности семенной репродукции растений характеризуется неоднородностью в пределах особи, популяции и зависит от состояния особей и условий среды. В связи с небольшим количеством особей, сохраняющихся в культуре, и ограниченным генотипическим разнообразием материала важно выявление изменчивости показателей качества семян и семенной продуктивности растений. Поскольку при интродукции выращиваются и используются, как правило, растения нескольких поколений, изучение различий в качестве семян необходимо для формирования семенного фонда и для создания банка семян

Данная работа, является продолжением работ по изучению редких видов уральской флоры в условиях ботанического сада Уральского федерального университета (г. Екатеринбург). Цель исследования – выявление особенностей размножения *Cicerbita uralensis* (Rouy) Beauverd в условиях интродукции на основе изучения семенной продуктивности. Собранный семенной материал передан в ботанический сад УрФУ (г. Екатеринбург) и является частью страхового фонда семян редких интродуцентов.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цицербита уральская (*Cicerbita uralensis* (Rouy) Beauverd) – крупное многолетнее растение семейства сложноцветных. Корзинки широкоцилиндрические, 25–30-ти цветковые, расположены в длинном метельчато-щитковидном соцветии. Венчик голубой [3]. Семянки около 6 мм длиной и 1,5 мм шириной, ланцетные или линейно-эллиптические, сплюснутые, ребристые с двойным хохолком. Цветет и плодоносит с июля по сентябрь. Опыляется насекомыми. Плоды распространяются ветром. Размножается семенами и вегетативно

Цицербита – опушечно-лесной мезофит, произрастает в широколиственных, широколиственнотемнохвойных и темнохвойных лесах, на лесных полянах, опушках, в зарослях кустарников, по обочинам лесных дорог, старым просекам и вырубкам, лесным лугам. На численность вида отрицательно влияют рубки лесов, сенокошение, выпас скота [2]. Плейстоценовый реликт, эндемик Урала и Приуралья. Внесена в Красную книгу

Среднего Урала (III категория), Красные книги Свердловской области (III категория), Чувашской республики (II категория), Нижегородской области (категория Д – малоизвестные виды), в приложение к Красной книге Республики Татарстан

Место проведения работ – ботанический сад УрФУ (г. Екатеринбург), находится на восточной границе Екатеринбурга, на окраине двух древних надпойменных террас реки Исеть. Климат умеренно континентальный и характеризуется холодной продолжительной зимой с устойчивым снежным покровом и теплым, но сравнительно коротким летом. По характеру почв и растительного покрова территория лесопарковой зоны г. Екатеринбурга и окрестностей относится к подзоне Южной тайги Среднего Урала.

Сбор материала для исследования семенной продуктивности интродукционной популяции *Cicerbita uralensis* проводился с июня по август 2015 года по общепринятой методике [1]. Для изучения были выбраны участки с различными условиями освещенности: теневой (располагается среди группы тополей), затененный (на опушке), открытый (полностью освещенный, не затененный более высокими растениями).

Случайным образом на каждом участке отобрано по 10 модельных генеративных побегов (на участке «Затененный» произрастало всего 4 генеративных побега, соответственно сбор семян проводился со всех побегов). У модельных побегов в конце вегетационного периода фиксировалась высота и количество соцветий на побег.

Для изучения интенсивности вегетативного размножения на участке «Теневой» были выбраны 5 площадок размером 1м × 1м. На них определялось общее количество вегетативных розеток, количество розеток с одним, двумя и тремя листьями, средняя высота вегетативной розетки.

Камеральный этап обработки материала включал в себя сортирование семян по форме, размерам и цвету на фракции выполненных и щуплых семян. Выполненными считались семена, полностью созревшие, достигшие формы с максимальной выраженностью всех структур, характерных для вида. Фракция щуплых семян включала в себя семена недостаточно выполненные, травмированные, неестественно сморщенные и слишком мелкие, только сформировавшиеся семена.

Анализ данных включал определение процента выполненных семян на побег, ПСП (общее количество семян на побег), РСП (количество выполненных семян на побег), коэффициент семенной продуктивности. Данные обработаны статистически с использованием программ MS Excel и Statistica 10.0.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Cicerbita uralensis интродуцирована в ботанический сад УрФУ в виде растений из природных местообитаний Свердловской области. Численность особей была увеличена за счет полученных в культуре семян. Возраст существующей интродукционной популяции 31 год. В жизненной стратегии вида отмечается длительный прегенеративный период и активное вегетативное размножение. Изучение вегетативного размножения на пробных площадках участка «Теневой» показало, что, начиная с 1985 года, площадь, занимаемая популяцией, постоянно увеличивается, также возрастает и число побегов.

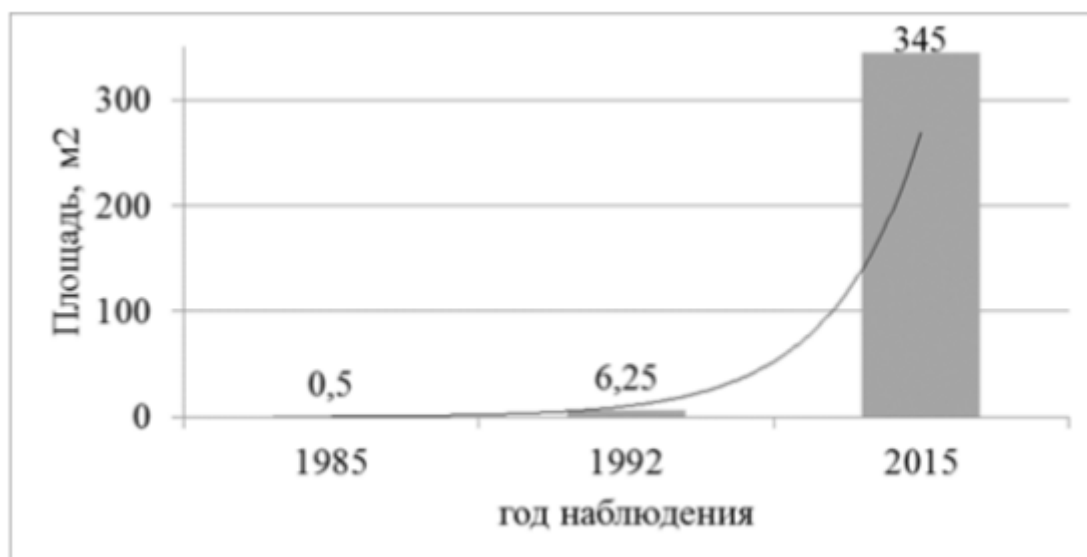


Рисунок 1. Изменение площади популяции участка «Теневой»

По наблюдениям 2015 года выявлено, что большинство (94%) вегетативных розеточных побегов имеют по 1–2 листа, средняя высота розетки составляет $35,88 \pm 3,82$ см. Высота генеративных побегов составляет от 100,2 до 181,2 см, и они мало отличаются по этому показателю на разных участках (средняя высота $147,97 \pm 3,82$ см, что согласуется с нормой по данным литературных источников [6, 8]). Определены показатели потенциальной и реальной семенной продуктивности *Cicerbita uralensis* (таблица 1). ПСП на трех участках отличается незначительно (средняя ПСП $692,83 \pm 101,52$ семян/побег). Наибольшая РСП выявлена на участке «Затененный» ($144,50 \pm 70,39$ семян/побег), на этом же участке образуется наибольшее количество соцветий на побег ($72,75 \pm 18,58$ соцветий/побег).

Наибольшая доля нормальных соцветий выявлена на участке «Открытый», а наибольшая часть соцветий, не давших семян к концу сезона, наблюдается на участке «Теневой». Анализ пораженности соцветий насекомыми показал, что на участке «Открытый» и «Затененный» пораженные личинками соцветия есть на всех модельных побегах, на участке «Теневой» из 10 модельных побегов поражены девять.

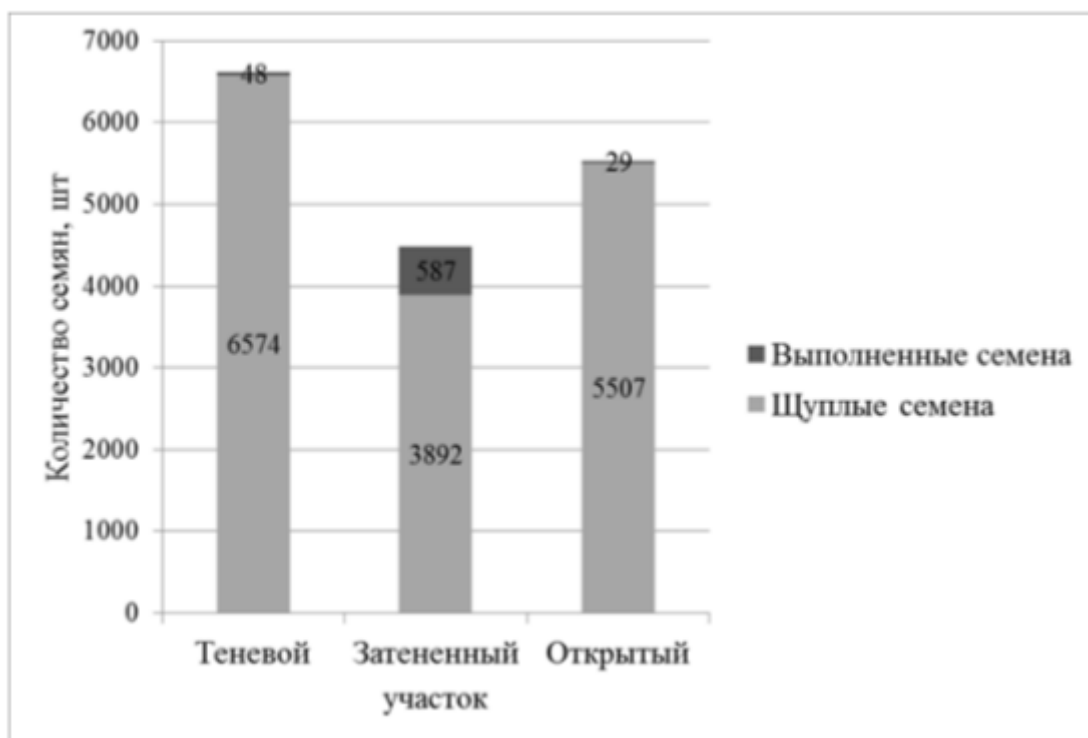


Рисунок 2. Доля семян разного качества на различных участках

Сравнение показателей семенной продуктивности побегов *Cicerbita uralensis* на различных участках выявило наибольшее количество соцветий на побег и наиболее высокую семенную продуктивность на участке «Затененный», что связано с режимом освещенности, наиболее отвечающим требованиям этого опушечного вида. Очевидно также, что образующегося ежегодно количества семян *Cicerbita uralensis* вполне достаточно для сохранения вида в культуре, однако необходимо создание специальных условий для хранения семян в целях длительного сохранения их жизнеспособности.



РОЛЬ АССОРТИМЕНТА ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ВНЕШНЕГО БЛАГОУСТРОЙСТВА ОТКРЫТЫХ ГОРОДСКИХ ПРОСТРАНСТВ

Мещенкова Алёна Ивановна

магистрант Забайкальского государственного университета, РФ, г. Чита

Мирошниченко Елена Александровна

бакалавр, Забайкальский государственный университет, РФ, г. Чита

Чащина Наталья Анатольевна

научный руководитель, канд. биол. наук, доцент, Забайкальский государственный университет, РФ, г. Чита

Аннотация.

Статья посвящена проблемам развития внешнего благоустройства открытых городских пространств, и роли ассортимента декоративных растений в решении проблем благоустройства и создания комфортной среды для человека.

Ключевые слова:

благоустройство; проблемы внешнего благоустройства; открытые городские пространства; озеленение; качество; комфортная среда.

Под понятием благоустройство территории, поселения (городского округа) принято считать комплекс предусмотренных правилами благоустройства территории поселения мероприятий по содержанию территории, а также по проектированию и размещению объектов благоустройства, направленных на обеспечение и повышение комфортности условий проживания граждан, поддержание и улучшение санитарного и эстетического состояния территории

Основная задача благоустройства города – это создание комфортной городской среды, пригодной для проживания и существования горожан [7]. Благоустройство территории, является одним из наиболее эффективных инструментов повышения привлекательности города. Система озеленения города является частью комплексных мероприятий, обеспечивающих внешнее благоустройство территорий.

Именно в этой сфере создаются условия, обеспечивающий высокий уровень жизни. Зелёные насаждения входят в природный комплекс города и участвуют в оздоровлении городской среды, снижая скорость ветра, увлажняя и очищая воздух, регулируя тепловой режим, снижая уровень зашумлённости территории. Защищают почву от чрезмерного перегрева, а также стены зданий и тротуары. Кроме того они являются прекрасным средством обогащения ландшафта. Растения являются единственным источником кислорода в городе.

Способствуют улучшению условий для отдыха на открытом воздухе. Одна из главных функций зелёных насаждений это санитарно-гигиеническая. Она осуществляется за счёт способности растений вырабатывать особые вещества фитонциды. Интенсивность выделения фитонцидов зависит от сезонности, стадии вегетации, времени суток и почвенно-климатических условий.

Так же растения могут способствовать ионизации воздуха в городе. На ионизацию воздуха влияет природный состав растений. Рейтинг лучших ионизаторов воздуха возглавляют смешанные хвойно-лиственные насаждения. Сосновые насаждения только в зрелом возрасте оказывают благоприятное воздействие на ионизацию воздуха.

Растения влияют на уровень шума, вследствие чего уменьшается негативное влияние на человека. Хвойные породы лучше регулируют шумовой режим. Функция защиты от шума зависит и от приёмов озеленения. Разнообразие растений всегда «радует глаз» человека в этом заключается рекреационная функция зелёных насаждений. Декоративно-художественная функция заключается в озеленении улиц и определяется характером окружающей застройки и их значением.

Вспомогательные функции зелёных насаждений являются такие, как регулирование движения пешеходов на улицах, разделительные полосы для движения транспорта, островки безопасности пешеходов, «прикрытие» ветхой и малопривлекательной застройки [5]. Таким образом, исходя из вышеперечисленных функций, озеленение является одним из путей улучшения городской среды. Но не смотря на то, что с помощью озеленения можно решить много проблем связанных с качеством городской среды на сегодняшний день в большинстве городов озеленение находится в не удовлетворительном состоянии. Это обусловлено следующими проблемами: дефицит городских территорий, отсутствие проектирования зелёных насаждений, преобладание стихийных посадок, недостаточное финансирование работ направленных на озеленение городской среды и не мало важное значение для качества озеленения имеет ассортимент декоративных растений. Чем разнообразнее породный состав озеленённых территорий, тем они устойчивее в экологическом отношении и более привлекательны в эстетическом плане.

Так как при озеленении города должны решаться следующие задачи: создание комфортной и экологически чистой среды обитания человека; создание оптимальных условий среды для жизни растений; выбор устойчивых в условиях промышленного загрязнения видов древесных растений, с учётом их биологии и экологии, необходимо использовать разнообразный ассортиментный состав декоративных растений [1]. При анализе ассортиментного состава декоративных растений для озеленения населённых пунктов Забайкальского края, который приводится В. П. Бобринёвым, Л. Н. Пак «Древесные растения, рекомендуемые для озеленения города Чита» (2011г.) [3] и в книге А. И. Колесникова «Декоративная дендрология» (1974г.) [4] нами было выяснено, что для территорий предназначенных для озеленения в городе Чита, возможно использовать 67 видов древесных декоративных растений из них 82% (55 видов) являются инорайонными интродуцентами показавшие положительные результаты в условиях культуры и всего 18% (12 видов) относятся к интродуцентам местной флоры (рис. 1).

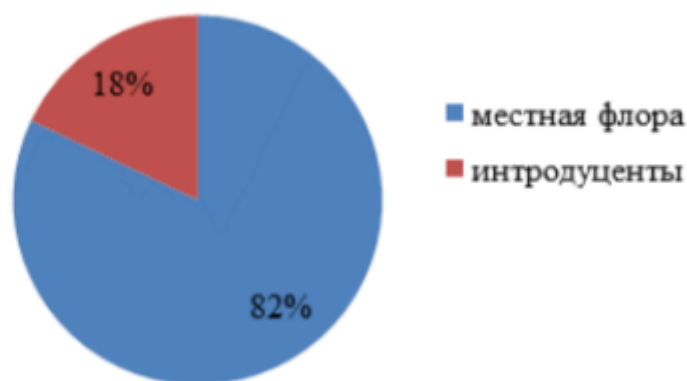


Рисунок 1. Древесно - кустарниковые растения, используемые в озеленении города Чита

Нами был проведён анализ древесной растительности, на следующих объектах города Чита: парк ОДОРА, Шахматный парк, аллея Горького, Театральная площадь, сквер Любви, сквер по улице Чайковского, бульвар по улице Пушкина, площадь Ленина, парк МЖК. В ходе исследования на данных территориях было выявлено всего 22 вида декоративных древесных растений (Рис. 2).



Рисунок 2. Общее количество видов декоративных растений на исследуемых озелененных территориях центрального района г. Чита

Из них 9 видов интродуценты инорайонной флоры, а 13 видов местной флоры. Также нами было отмечено отсутствие планировки в размещении зелёных насаждений и однообразие ассортиментного состава.

По результатам анализа среди древесных растений исследуемых территорий наиболее часто встречались следующие виды: яблоня ягодная (на всех исследуемых объектах); тополь душистый, тополь бальзамический, карагана древовидная (на всех исследуемых объектах, кроме аллеи им. Горького); ильм приземистый (на всех исследуемых объектах, кроме аллеи им. Горького и сквера Любви). Также были выявлены наиболее редко встречающиеся виды: шиповник иглистый, бузина сибирская, смородина двуиглая, жимолость татарская, рододендрон даурский, береза плосколистная, ель сибирская, абрикос сибирский. В единичных экземплярах встречаются: клен Гиннала (Шахматный парк), спирея средняя (Театральная площадь). Скудный ассортимент декоративных растений отрицательно сказывается на эстетическом виде территории, что снижает комфортность городской среды. На наш взгляд отсутствие разнообразия в ассортиментном составе обусловлено низким качеством ухода за зелёными насаждениями, в результате чего выживать могут только те виды растений, которые хорошо приспособлены к условиям города и растения местной флоры, а также отсутствие мероприятий направленных на расширение ассортимента. Всё это обусловлено в первую очередь отсутствием квалифицированных кадров и финансирования. Поэтому мы считаем, что от профессионального подхода к озеленению городских территорий зависит качественное благоустройство и благоприятная среда человека. Это позволит сделать разнообразнее «зелёный наряд» населённых пунктов, увеличить растительные ресурсы.



ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ИНТЕГРАЦИИ ПРЕДМЕТОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА В ШКОЛЕ

Абрамова Людмила Николаевна

магистрант Белгородского национального исследовательского университета, студент факультета математики и естественнонаучного образования, РФ, г. Белгород

Трикула Людмила Николаевна

научный руководитель,

Аннотация.

Интеграция различных учебных предметов, в частности, предметов естественнонаучного цикла, позволяет более тесно связать учебный материал с жизнью, вызвать интерес к познанию окружающей действительности, расширить кругозор школьников, сформировать целостную картину восприятия окружающего мира.

Ключевые слова:

проектная деятельность, ФГОС, интеграция, абстрактное мышление, моделирование, абстрагирование, самостоятельная работа, проект, технология, полученные знания.

В обстоятельствах осуществления ФГОС в школе существенный интерес уделяется развитию метапредметных компетенций. Никак не порождает колебания значимость их формирования с целью предоставления свойства создания также благополучный последующей жизнедеятельности подростков.

Объединение в нашем представлении рассматривается только лишь с места зрения связей познаний согласно дисциплинам, однако также равно как интеграция технологий, способов, а также конфигураций преподавания. Преподавательская работа – данное соединение общепризнанных мерок творчества, урока и искусства. По этой причине немаловажно объединять, грамотно совмещать в таком случае многообразие способов тренировочной работы, которая имеется. От этого будет зависеть успех, а значит и итог преподавания. Подобным способом, в высокочкасной работе педагога постоянно имеется свобода с целью потребности, преподавательского творчества, но никак не в степени классической технологии, а в степени интеграции познаний согласно дисциплинам, а также технологиям преподавания.

Интеграция предусматривает:

- рассмотрение любых явлений с различных точек зрения;
- развитие умений применять знания из различных областей в решении конкретной творческой задачи;
- формирование способности проводить творческие исследования.

Интеграция может реализоваться на любом этапе педагогического процесса:

-интеграция на уровне педагогических целей (ориентация на такие интегральные свойства и характеристики личности, как активность, самостоятельность, креативность);

-интеграция на уровне содержания (интегрированные программы, интегрированные учебные курсы);

-интеграция на уровне сфер активности школьников (интегрированные уроки, экскурсии, конференции, проекты);

-интеграция на уровне педагогических технологий (вариативность интеграционных форм и методов педагогического воздействия).

Преподавательское значение интегрированного обучения заключается в том, что оно подразумевает составлять план специализированного обучения согласно проблеме, единой с целью некоторых объектов, какие имеют все шансы прикладываться различными преподавателями в различный период. Основа заключается в том, что учитель создает занятие интегрируемом, где многообещающая задача в целом направлена на определенные проблемы, спланированные некоторыми учителями, ведущий свой урок. Объединение объектов научного цикла в особенности эффективна в обстоятельствах организации предназначенной работы. Присутствие концепции предполагаемой работы в заданиях научного цикла педагогу немаловажно учитывать соответствующее факторы:

-тема исследования должна быть выбрана в соответствии с возрастными возможностями обучающихся и совпадать с кругом интереса учителя;

-необходимо, чтобы обучающиеся хорошо осознавали суть проблемы, иначе весь ход поиска её решения будет бессмыслен;

-работа по раскрытию проблемы должна строиться на взаимответственности учителя и ученика, а также взаимопомощи;

-в основу осмысления естественнонаучной картины мира положены взаимосвязь физических, химических, экологических, биологических процессов, моделирующие естественные, природные и учебно-познавательные явления и ситуации;

-при раскрытии проблемы, в первую очередь должно приносить что-то новое ученику, а уже потом науке.

Проектная работа ориентирована на итог, что выводит на присутствие постановлении теоретического уровня важной трудности. Данный итог возможно увидеть, понять и использовать в настоящей фактической работы. Возможно сформировать подходящие требование с целью формирования наиболее различных умственных умений обучающихся. Посредством предназначенную работа возможно применять в развитие наиболее обширного синергетического мышления, обучить использованию абстрактных познаний в фактическом существовании, в определенных актуальных, высококлассных, а также академических моментах. Проектная работа приближает процесс преподавания к существованию, наполняет особенным значением.

Метод проектов – это данная результативная модель извлечения познаний посредством реализаций метапредметных взаимосвязей, присутствие исследований единой трудности, призывающей синтеза познаний с различных уроков. Метод проектов постоянно подразумевает разрешение трудности. Но учитывается лишь то, что применение

совокупных и различных способов – это потребность интегрирования умений, мастерства использовать знания в разных сферах, урочной деятельности и в творчестве.

Под сравнительным анализом метода проектов мы понимаем условное расчленение генезиса данного метода на периоды с целью развернутой характеристики метода проектов, представления сложившихся на данный момент основных педагогических концепций данного явления, установления сходства и различий между этими концепциями. Метод проектов используется сегодня, он унаследовал лишь ряд черт первоначального замысла: учет интересов обучающихся при распределении поручений внутри группы при коллективном выполнении проекта, специфические особенности деятельности учащихся и функций учителя на разных этапах совместной деятельности.



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ НАШЕГО ВРЕМЕНИ

Шарапов Данила Алексеевич

студент, ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, РФ,
г. Волгоград

Шарапова Елена Алексеевна

научный руководитель, преподаватель, кафедра Химия, пищевая и санитарная микробиология, ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет, РФ,
г. Волгоград

Экологические проблемы - это кризисные экологические ситуации актуальные для всей планеты, и их решения возможно только при участии всего человечества. Любые экологические проблемы земли тесно связаны с другими глобальными экологическими проблемами.

Одна из проблем, с которой столкнулось человечество — это разрушение озонового слоя. Поскольку озон, располагающийся на высоте 20-25 км над поверхностью Земли, является своеобразным фильтром, поглощающим агрессивные ультрафиолетовые лучи Солнца, то при истончении озонового слоя люди массово теряют зрение, получают солнечные ожоги, которые впоследствии приводят к развитию злокачественных опухолей кожи. Кроме того, опасности подвергаются морские экосистемы, так как фитопланктон, выступающий здесь в роли основного звена пищевой цепочки, не может нормально развиваться при чрезмерном воздействии жесткого УФ-излучения. Решение данной проблемы базируется на отказе от использования фреоновых газов, которые наиболее активно разрушают озоновый слой.

За вторую половину 20 века население планеты выросло с 3 до 6 миллиардов. А по существующим прогнозам к 2040 году эта цифра достигнет рубежа в 9 миллиардов человек. Перенаселение приведёт к недостатке продовольствия, воды и энергии. Так же увеличится количество болезней. Последние два столетия человечество активно использует в промышленности химические, токсичные вещества, тяжелые металлы, что наносит огромный вред окружающей среде. Экосистему, загрязненную токсичными химикатами, очень трудно отчистить, да и в реальной жизни этим редко кто занимается. Между тем, снижение производства вредных соединений и минимизация их выброса является важной частью сохранения окружающей среды.

Население засушливых регионов остро страдает от недостатка питьевой воды. Бесконечные эпидемии, хронические заболевания, социальная напряженность и территориальные конфликты из-за источников воды терзают людей, заставляя их покидать свою Родину и отправляться на поиски лучшей жизни. Последствия водного дефицита уже ощутили на себе и европейцы, когда улицы их городов заполнили мигранты из Африки и Ближнего Востока. Вырубка лесных массивов по всему миру идет на пугающих скоростях. Первое место в этой экологической проблеме занимает Россия. Если в 2010 году было официально разрешено вырубить 173,6 млн кубов древесины, то в 2015 году уже более 205 млн кубов, в 2016-2017 – по 210 млн кубов..... Эта проблема наносит непоправимый вред жизненно

важной среде обитания множества растений и животных и приводит к потере биологического разнообразия и ухудшения состояния важных экосистем, а также к усилению парникового эффекта из-за снижения объёмов фотосинтеза.

Наиболее серьезную угрозу представляет глобальное потепление климата, которое вызывает активное таяние ледников, истончение морского арктического льда. В результате многие виды арктических животных, птиц и растений оказались на грани исчезновения. Дожди в низких и высоких широтах становятся более частыми и обильными, а в тропических и субтропических — напротив, климат становится более засушливым. Баланс в экосистемах нарушается, по всему миру отмечаются частые наводнения, засухи и ураганы. А в 2018 году американские ученые доказали прямую связь глобального потепления климата с резким ростом количества суицидов. Предотвратить это можно лишь одним способом: резко сократить выбросы парниковых газов и углекислого газа в атмосферу.

Проблема сохранения биоразнообразия в последние 30 лет стала одной из глобальных экологических проблем современности в связи с постоянно растущим антропогенным воздействием как на отдельные виды, так и на биосферу в целом. Однако утрата биоразнообразия, в отличие от масштабных изменений климата, загрязнения окружающей среды или дефицита природных ресурсов, представляет явление, не слишком бросающееся в глаза. Если вымирание каких-то видов растений или насекомых, как правило, не вызывает особого беспокойства среди жителей Земли (за исключением специалистов), то вероятность вымирания крупных или хорошо знакомых всем животных (зубра, амурского тигра, суматранского носорога, сайгака, осетровых рыб) обычно побуждает общественность к активным действиям.

В наше время главной причиной уменьшения биоразнообразия стала деятельность человека. Некоторые ученые называют человека „уничтожителем живой природы”. Все формы жизни на Земле составляют одну взаимосвязанную систему, которая включает в себя также элементы неживой природы. Современные экологические проблемы настоятельно требуют перехода человека от идеи господства над природой к идее «партнерских» отношений с ней. Нужно не только брать у природы, но и отдавать ей.



ПОКОРИТЕЛИ ПРИРОДЫ

Бризицкая Вероника Дмитриевна

студент, Красноярский государственный аграрный университет, РФ, г. Красноярск

Федосова Вероника Сергеевна

студент, Красноярский государственный аграрный университет, РФ, г. Красноярск

Аннотация.

Медведи имеют уникальный статус среди животных: не такие милые, как собаки или кошки, не такие опасные, как волки или горные львы, но достаточно величественные, чтобы вызывать страх, восхищение и даже зависть.

Ключевые слова:

Барibal, Очковый медведь, Малайский, Губач, Гигантская панда, Гризли.

Медведей по праву можно считать покорителями природы, ведь нет континента, где не обитал медведь, он даже живет в суровых Арктических условиях. Он обосновался на всех климатических ландшафтах, приспособился жить даже в экстремальных условиях. Как не странно на каждом материке живет свой медведь, а иногда даже несколько видов.

Барibal (americanus)

Обитает на равнинах, болотах и горных лесах в 39 штатах США, также встречается в Канаде и Мексике. Имеет гладкую черную шерсть, имеет заостренную форму, имеет длинные конечности и короткий хвост. В размерах и весе значительно уступает бурому. На лапах имеются длинные и крепкие когти.

Медведь крайне не агрессивный, встречи с человеком не избегает, даже когда получает рану, старается убежать и спрятаться, но это не значит, что он безобиден. Барibal очень сильное, выносливое и ловкое животное. Природа одарила его умениями хорошо плавать, быстро бегать и неплохо лазать по деревьям. Естественным врагом является медведь Гризли. Молодняк, подвергается атакам волков и койотов, так как не достаточно быстры для побега. Активность приходится на сумеречные часы, но могут менять свои часы. В основном живут по одиночке, кроме медведиц, до тех пор пока не воспитают своих медвежат. Медведицы объединяются с другими самками и медвежатами, чтобы одна самка следила за медвежатами, пока другие смогли поохотиться. Основное часть времени, уделяют поиску пищи и осмотру своих владений. Как и многие медведи залегают в спячку.

Очковый медведь (Tremarctos ornatus)

Населяет территории Южной Америки. Относится к хищникам. Вес находится в пределах от 80 до 130 кг, рост до 180 см. В холке длина медведя доходит до 90 см, самки менее габаритны, чем самцы. Отличительная черта медведей: короткая морда, а на голове, находится маска светлого цвета, которая напоминает очки, уши и глаза маленькие. Окрас

шерсти, может быть черный, черно-бурый и коричневато-красный, шерсть густая, длинная. Конечности не длинные, но крайне мощные. Передние лапы длиннее задних, это помогает медведю карабкаться по деревьям и вскарабкиваться на скалы. Если рассматривать скелет зверя, то в отличие от своих собратьев он имеет 13 пар ребер, остальные 14.

Питается растительной пищей, но так же питается животного происхождения. Агрессивные по отношению к человеку, являются только самки с медвежатами. Но чаще всего этот вид мишек, предпочитают спасаться бегством или забираться на высокие деревья. Малайский медведь (*Helarctos malayanus*) Является дальним родственником Больших панд. Также его называют: Солнечный медведь или “Медведь-Собака”. Самый мелкий из видов современных медведей. Его масса варьируется в пределах 25-60 кг.

Он имеет довольно длинное тело, широкую, вытянутую морду и очень подвижную, которая вместе с длинным языком прекрасно приспособлена для добывания термитов. Маленькие уши, маленькие слеповатые глазки. Лапы у малайских медведей сильные, когти длинные острые. Шерсть малайского медведя короткая (короче, чем у других медведей), жесткая, блестящая и плотно прилегающая к туловищу. Окрас чёрный, иногда со светлым бурым или коричневатым оттенком на конечностях. Но так же у него есть яркая особенность окраса- это из-за желтого круга на шее. Поэтому его называли “Солнечный” медведь.

Малайский медведь распространён от северо-востока Индии и южной части Китая через Мьянму, Таиланд, Индокитай и Малакку до островов Суматра и Калимантан. Обитает в тропических и субтропических лесах предгорий и гор Юго-Восточной Азии. Малайский медведь, ночное животное, в дневное время суток, он в основном спит. Так же, у этих медведей еще есть одна особенность, они выют гнезда. В рацион питания входят термитами, яйцами птиц, насекомыми, а так же корнями растений и медом, так же они не прочь полакомиться падалью.

Губач (*Melursus ursinus*)

Это уникальный вид медведя. Свое название этот вид медведя получил из-за своих губ, которые может выпячиваться в некоторое подобие трубочки или хоботка. У медведя довольно стройное тело на высоких ногах, огромные когти, длинная острая морда. Вес его превышает 100 кг. При этом самцы сильно превосходят своих спутниц как в весе, так и в размерах. Губачи обитают в тропических и субтропических горных лесах Индии, Бангладеш, Бутана. Они предпочитают селиться горной местности, от людских глаз. Этот вид, ведет ночной образ жизни, является отличным скалолазом, запросто забираясь на высокие деревья, чтобы полакомиться свежими сочными плодами. Так же этот мишка, является всеядным. В свободное от охоты время медведи спят. В качестве укрытия они используют густые кустарники или природные пещеры. По большей части популяция медведей-губачей снизилась из-за того, что человек насильно прибрал к рукам их территорию. Намеренная вырубка леса привела к тому, что зверям попросту стало негде селиться, не говоря уже о том, что теперь им гораздо труднее найти себе еду.

Гигантская панда (*Ailuropoda melanoleuca*)

Панда символ доброты, наивности, великодушия, спокойствия, размеренности. В 1961 году изображение Панды стало символом Всемирного фонда дикой природы WWF. Большая панда относится к миру млекопитающих. Очень симпатичное животное. Логотип этого медвежонка часто можно увидеть на одежде. Особенно выделяются Черные глаза на белой пушистой мордочке, это сразу привлекает внимание. Тело массивное, покрытое густым белым мехом с чёрными пятнами вокруг глаз, чёрными ушами и чёрными лапами. Короткие

толстые задние лапы имеют острые когти. На подошвах и в основании каждого пальца хорошо развиты голые подушечки, облегчающие удерживание гладких стеблей бамбука. Несмотря на то, что панды относятся к отряду хищных, фактически они едят один только бамбук, лишь изредка включая в свой рацион растения других видов. В день взрослая панда съедает до 30 кг бамбука и побегов. Для защиты от бамбуковых щепков пищевод и желудок выстлан толстым слоем упругой слизистой ткани. В среду обитания большой панды входят гористые районы, западная часть центрального Китая и юго-запад Китая. Большая панда обитает главным образом на территории провинции Сычуань.

Гризли(Grizzly bear)

Самый крупный и свирепый хищник в Северной Америке, опаснейший враг любого охотника. Длина тела у взрослой особи гризли достигает от 220 до 280 сантиметров, а вес составляет около 500 килограммов. У этого вида сильные и крепкие челюсти, мощные когти, благодаря чему их можно назвать, опасными хищниками. Шерсть имеет особый окрас: волоски на шее, брюшной части и плечах имеют темно-коричневый цвет, а на концах окрашены в светлый тон. Гризли обитает в густых лесах, но тяготеет к берегам озер и рек. Гризли отличный рыболов. Он успешно ловит рыбу в проточной воде, а иной раз успевает схватить, когда рыба выпрыгивает из воды. Не везде, где живет гризли, есть водоем, В таком случае пищей становятся плоды растений, мед, различные корневища, зеленая масса некоторых видов растений. У медведя очень сильно развит слух и нюх, жертва в считанные минуты будет разорвана крепкими зубами и мощными когтями. Животное легко может справиться с диким бизоном, а домашний скот испытывает просто панический страх перед ним. Перед человеком медведь не испытывает чувства страха и может его убить одним ударом. Как правило, нападают только раненные гризли, либо те, кому человек уже доставил серьезное неудобство. Точно так же ведут себя и огромное множество других живых существ на планете – от животных до насекомых.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ НА ТЕРРИТОРИИ Г. БИРСК

Ахмерова Дарина Николаевна

магистрант Бирского филиала Башкирского государственного университета, РФ, г. Бирск

Шахринова Надежда Викторовна

научный руководитель, канд. биол. наук, доцент Бирского филиала Башкирского государственного университета, РФ, г. Бирск

Биоиндикация (bioindication) – обнаружение и определение экологически значимых природных и антропогенных нагрузок на основе реакций на них живых организмов непосредственно в среде их обитания. Биологические индикаторы обладают признаками, свойственными системе или процессу, на основании которых производится качественная или количественная оценка тенденций изменений, определение или оценочная классификация состояния экологических систем, процессов и явлений. Биоиндикационные методы не требуют предварительной идентификации конкретных химических соединений или физических воздействий, они достаточно просты в исполнении, дешевы и позволяют вести контроль качества среды в непрерывном режиме.

Применение методов биоиндикации по хвойным породам деревьев позволяет определить состояние биоресурсов, определить предельно допустимые нагрузки для экосистем региона; выявить зоны экологического бедствия, оценить эффективность природоохранных мероприятий.

Целью исследования является определение жизненного состояния деревьев как показатель загрязнения атмосферного воздуха на территории г. Бирск. Мы провели исследование на территории г. Бирск Республики Башкортостан. Город Бирск не имеет крупных промышленных зон и расположен далеко от индустриальных центров. Экологическая обстановка на территории города оценивается, как достаточно благополучная. В рамках биоиндикационных исследований по сосне обыкновенной *Pinus Silvestris* L. на территории всего города в 2 точках были изучены следующие параметры: классы дефолиации, классы пожелтения, количество и состояние старых и новых генеративных органов (шишек), прирост побегов. На основе этих данных нами были получены результаты. Полученные результаты дали возможность сравнить между собой разные участки по состоянию хвои и генеративных органов сосны обыкновенной и оценить уровень загрязнения атмосферы на обследованных территориях.

Площадка № 1 характеризуется самыми низкими классами дефолиации и пожелтения, а также имеет самое большое количество новых и старых шишек по сравнению с другими изученными площадками. Исходя из этих данных мы получили самый низкий балл общего жизненного состояния деревьев 1 балл ОЖС соответствует здоровым деревьям.

Таблица 1

Общее количество баллов ОЖС и % деревьев

Балл ОЖС	Количество деревьев на площадке с данным баллом ОЖС	% деревьев с данным баллом ОЖС
1.	10	100
2.	0	0
3.	0	0
4.	0	0
Сумма	10	100

Исходя из данных таблицы 1.2 100% исследованных деревьев на площадке № 1 имеют самый высокий показатель общего жизненного состояния деревьев.

Таблица 2

Описание жизненного состояния деревьев на площадке № 2 Полигон ТБО

1 № деревя	2 Класс дефолиации (0-3)	3 Класс пожелтения (0-3)	4 Новые шишки (0-3)	5 Старые шишки (0-3)	6 Прирост побегов (0-3)	7 Сумма баллов (0-15)	8 ОЖС/класс повреждения (1-4)
1.	3	3	2	1	2	11	3
2.	3	2	2	1	1	9	2
3.	2	3	2	1	3	11	3
4.	3	3	2	2	0	10	2
5.	2	2	2	1	2	9	2
6.	2	3	3	1	3	12	3
7.	3	2	2	1	2	10	2
8.	3	3	2	2	1	11	3
9.	3	3	2	1	2	11	3
10.	3	3	2	1	2	11	3

На данном участке исследования 40% деревьев имеют 2 класс общего жизненного состояния деревьев и 60% - 3 класс. 2 класс ОЖС соответствует показателю -10-20 лет до отмирания дерева, а 3 класс ОЖС – 3-9 лет.

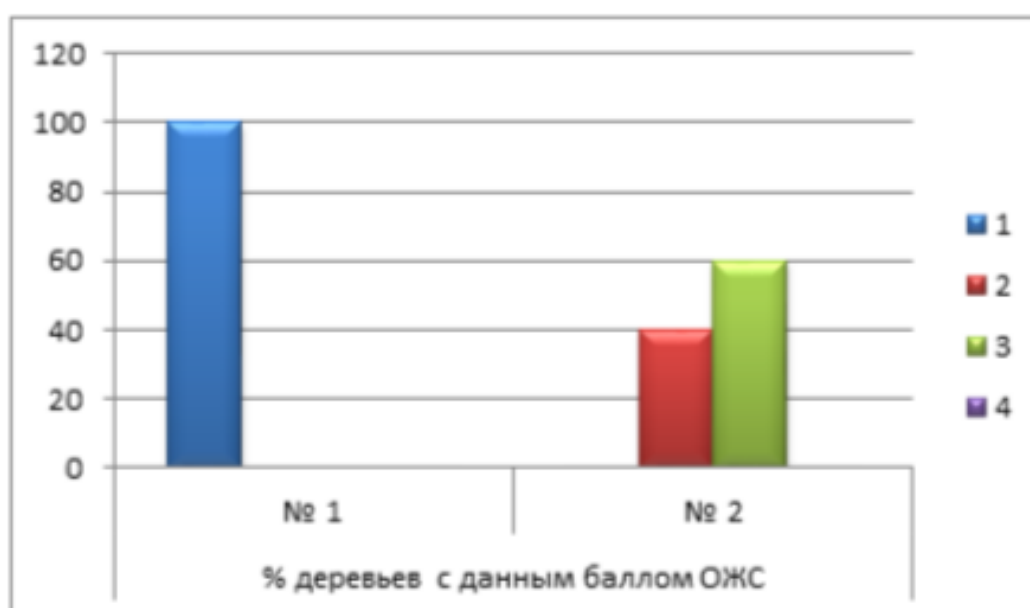


Рисунок 1. Общее жизненное состояние деревьев на площадках 1-2

Анализируя данные выше приведенного графика, мы видим, что общее жизненное состояние деревьев сосны обыкновенной на территории исследования № 1 соответствует баллу ОЖС – 1 и является отличным. На площадке исследования № 2 наблюдается 2 и 3 классы общего жизненного состояния деревьев. Ситуация неудовлетворительна, так как судя по общему жизненному состоянию деревьев на этой площадке исследования через 9-15 лет они прекратят свое существование.

Заключение

Изучив материалы исследования нужно сказать, что наиболее благоприятную экологическую обстановку и наиболее чистый воздух имеет площадка исследования № 1. Площадка удалена от дорог общественного пользования; на этой территории не имеется городских и хозяйственных объектов, площадка удалена более чем на 100 метров от жилых домов и построек. Мы можем считать эту площадку фоновой и наиболее чистой. Площадка исследования № 2 имеет самую неблагоприятную экологическую ситуацию. Площадка расположена очень близко к городскому полигону ТБО. Стоит отметить, что полигон ТБО – очень загрязненная территория. Полигон ТБО не имеет высокого забора, таким образом мусор разлетается по всей близлежащей территории и загрязняет ее. Контроль окружающей среды и защита ее от загрязнения – одна из важнейших задач в общей проблеме природопользования. Методы биоиндикации являются доступными для использования и позволяют вести контроль негативных антропогенных воздействий на окружающую среду.



ОНКОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ В ПОПУЛЯЦИИ ОБЛУЧЕННЫХ ЛЮДЕЙ

Андреева Екатерина Анатольевна

магистрант, Челябинский государственный университет, РФ, г. Челябинск

Шалагинов Сергей Александрович

научный руководитель, канд. мед. наук, старший научный сотрудник эпидемиологической лаборатории ФГБУН УНПЦ РМ ФМБА, РФ, г. Челябинск

Актуальность указанного исследования обусловлена тем, что среди отдаленных последствий облучения человека наибольшее значение в формировании ущерба здоровью имеет развитие злокачественных новообразований. Латентный период между радиационным воздействием и возникновением новообразований составляет в среднем 5-10 лет. В некоторых случаях может достигать 35 лет (рак молочной железы).

Рассмотрим подробно механизмы радиационного канцерогенеза. В настоящее время принято считать, что ионизирующее излучение может вызывать различные мутации, как в момент лучевого действия, так и позже, при попытке восстановления структуры ДНК репаразими. Если радиационная мутация способствует экспрессии протоонкогенов и депрессии антионкогенов – она может быть канцерогенной. В биологическом смысле наиболее значимым процессом в радиационном онкогенезе является взаимодействие ионизирующего излучения через образующиеся при радиоллизе воды высокоактивные свободные радикалы с ДНК как носителем наследственности. В результате этого в ДНК наблюдаются одно- и двунитевые разрывы, сшивки ДНК-ДНК, ДНК-РНК, ДНК-белок, модификация азотистых оснований и др.

Существуют эпигенетические механизмы лучевого канцерогенеза. Была изучена группа работников ПО «Маяк», которые подверглись радиационному воздействию. В ходе исследования был установлен повышенный риск рака легкого. Из возможных молекулярных механизмов лучевого канцерогенеза большой интерес вызывает эпигенетическая активация протоонкогенов или инактивация генов супрессоров опухолей путем аномального метилирования CpG-островков. Сравнительный анализ показал, что относительно контроля в тканях аденокарциномы легкого работников частота аномального метилирования в генах p16, O6-MGMT и GATA5 достоверно повышена, а в гене RASSF1A, напротив, снижена. При этом частота множественного метилирования (в трех и более генах) достоверно повышалась с увеличением поглощенной дозы на легкие от плутония-239.

Помимо радиационного мутагенеза, дополнительное значение могут иметь иммуносупрессорные эффекты излучения, снижающие противоопухолевый иммунитет. У лиц, подвергшихся длительному влиянию малых доз ионизирующего излучения был обнаружен выраженный дисбаланс Т-клеточного звена иммунитета. Т-клетки участвуют в распознавании опухолевых антигенов.

Действие проникающей радиации и инкорпорация радионуклидов не идентичны по своим последствиям. При внешнем воздействии излучения опухоли возникают, как правило, в пределах облученных тканей. При инкорпорации радионуклидов в организм человека большое значение имеют пути их накопления, перемещения и выведения. Определенные радионуклиды проявляют тропность к определенным органам (йод – к щитовидной железе, стронций, барий и цезий – к костям), что и обуславливает развитие опухолей в очагах их депонирования.

Реализация радиационных канцерогенных эффектов зависит от баланса процессов повреждения и восстановления клеточных структур, в первую очередь ядерной ДНК. При равных условиях воздействия и физиологических параметрах клеток степень повреждения генома определяется эффективностью работы системы обнаружения и репарации повреждений. Работа данной системы является генетически детерминированной. Большой вклад в вероятность развития стохастических эффектов в виде ЗНО различной локализации играют однонуклеотидные полиморфизмы.

Было выявлено два полиморфизма, статистически значимо ассоциированных с риском развития рака: полиморфизм гена эксцизионной репарации оснований OGG1 rs1052133 и полиморфизм гена негомولوجичного соединения концов ДНК NBS1 rs13312840. Носительство гетерозиготного генотипа C/G по полиморфизму гена эксцизионной репарации оснований OGG1 rs1052133 статистически значимо ассоциировано с повышенным риском развития ЗНО в 2 раза. Для полиморфизма гена негомولوجичного соединения концов ДНК NBS1 rs13312840 наблюдается статистически значимое повышение риска у гетерозигот C/T в два раза по сравнению с гомозиготами C/C и T/T. Также в ходе исследования было обнаружено, что для гомозигот C/C наблюдается снижение риска возникновения онкологического заболевания.

Таким образом, можно сказать о том, что за развитие злокачественной опухоли отвечают нарушения в генетической и эпигенетической регуляции, а также иммуносупрессорные эффекты. Также следует отметить, что разные последствия имеют инкорпорация радионуклидов и проникающая радиация.



АНАЛИЗ АССОЦИИ УРОВНЯ ТРЕВОЖНОСТИ С КОНЦЕНТРАЦИЕЙ ВНИМАНИЯ У СТУДЕНТОВ

Давыдова Юлия Дмитриевна

магистрант, БГПУ им. М. Акмуллы, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

Камалов Айнур Мирзаевич

магистрант, БГПУ им. М. Акмуллы, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

Гумерова Оксана Владимировна

научный руководитель, научный руководитель, канд. биол. наук, доц. БГПУ им. М. Акмуллы, РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

Согласно современным научным данным, нестабильные социально-экономические, биологические и экологические факторы динамично развивающегося мира оказывают значительное влияние на психологический статус индивидов, создавая предпосылки для развития расстройств аффективного спектра. Эпидемиологические исследования, проведённые в последнее десятилетие, указывают, что в студенческой популяции их частота достигает 30%.

Среди психических состояний, являющихся предметом научных изысканий в данной области, большое внимание уделяется тревожности, которая определяется как состояние эмоционального дискомфорта и характеризуется эмоциями напряжения, страха и нервозности [1]. Установлено, что при длительном воздействии сильной тревожности происходят адаптивные перестройки, которые оказывают влияние на функционирование сердечнососудистой [7] и иммунной [5] систем организма, а также на когнитивные способности человека. Это проявляется, прежде всего, в упрощении процессов мышления, в тенденции к стереотипным решениям, не соответствующим актуальной ситуации [8]. Предполагается, что определенный уровень тревожности может оказывать влияние и на показатели внимания, но имеющиеся данные по данному вопросу весьма противоречивы.

Внимание – это процесс сознательного или бессознательного отбора одной информации, поступающей через органы чувств, и игнорирования другой [6]. Это одна из ключевых когнитивных функций, позволяющая целенаправленно организовать всю познавательную деятельность. Недостаточное внимание может негативно сказаться на обучаемости студента, на выполнении работы, требующей повышенной концентрации в процессе учёбы [4]. В рамках данного исследования была выдвинута гипотеза, что под влиянием высокой тревожности когнитивная система человека функционирует в особом модусе, перерабатывая прежде всего ту информацию, которая оказывается наиболее важной в данный момент, и игнорируя другую, которая является второстепенной. Иными словами, высокие показатели тревожности могут оказывать влияние на такой когнитивный признак, как «концентрация внимания».

Целью настоящего исследования явилась оценка влияния уровня тревожности на концентрацию внимания у студентов.

Методы исследования. Группой испытуемых послужила выборка, состоящая из 117 студентов в возрасте от 18 до 23 лет.

Определение уровня тревожности проводилось с помощью опросника Ч.Д. Спилбергера и Ю.Л. Ханина, который включает в себя 2 блока вопросов. Первый блок определяет уровень тревожности человека в момент тестирования (ситуативная тревожность (в дальнейшем – СТ)), а задания второго блока определяют уровень тревожности как свойство личности (личностная тревожность (ЛТ)). О высоком уровне тревожности можно говорить, если респондент имеет более 45 баллов по тесту, о среднем уровне – при сумме баллов от 31 до 44, о низком уровне – при результатах до 30 баллов.

Определение концентрации внимания проводилось с помощью теста Рисса [2]. Тест представлял собой бланк с 25 пронумерованными перепутанными линиями. По инструкции испытуемый должен был взглядом отслеживать траекторию каждой линии. Задание нужно было выполнить в течение 7 минут. Правильное нахождение концов 15–18 линий считалось нормой. Низкий уровень находился в пределах от 0 до 14 правильно пройденных линий. Высокая граница уровня развития концентрации внимания находился в пределах 19–25 успешно пройденных линий.

Статистический анализ данных проводился с использованием таблицы сопряженности 2x2 с поправкой Йетса на непрерывность критерия χ^2 .

Результаты и обсуждение. В ходе психологического тестирования были выявлены следующие закономерности. По шкале ситуативной тревожности средние показатели встречались с частотой 58,25%, высокие показатели с частотой 29,13%, низкие – 12,62%. По шкале личностной тревожности средние показатели выявлены у 48,54% испытуемых, высокие показатели – у 41,75%, низкие – 9,71%. Высокие показатели по признаку «концентрация внимания» были выявлены у 60,68% опрошенных; средние показатели – у 24,78%; низкие показатели – у 14,52% респондентов. На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что в выборке преобладали студенты со средним значением ситуативной и личностной тревожности. При этом по уровню развития внимания в выборке преобладала группа с высокими показателями концентрации внимания.



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

ОБ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ Г. ВЛАДИКАВКАЗ

Атаева Залина Таймуразовна

студент Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова, РФ,
Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ

Бясова Елизавета Игоревна

студент Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова, РФ,
Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ

Цуциева Залина Борисовна

научный руководитель, старший преподаватель доц. Северо-Осетинского
государственного университета им. К.Л. Хетагурова, РФ, Республика Северная Осетия-
Алания, г. Владикавказ

Изучение техногенного загрязнения окружающей природной среды — одно из основных направлений экологических работ. На современном этапе большое количество развитых промышленных городских территорий России стали центрами геоэкологических проблем. Населенные пункты, особенно крупные городские территории, являются важнейшими объектами геоэкологических изысканий. Это связано с тем, что они образуют особую искусственную среду обитания людей, выполняют административные, культурнополитические и организационно-хозяйственные функции, являются промышленными и транспортными узлами.

Одним из основных проявлений техногенного воздействия на природный комплекс города является процесс загрязнения. В городских условиях процесс загрязнения характерен практически для любых видов техногенных воздействий, имеет повсеместное распространение, протекает в течение всего времени освоения и использования урбанизированной территории и отражается на всех компонентах природного комплекса. Обеспечение благоприятной для населения среды обитания и требований экологической безопасности жизнедеятельности определяет необходимость мониторинга основных экосистем.

Цель исследования — экологическая оценка городской среды на примере г. Владикавказ с целью выработки мероприятий по сохранению качества городской среды. Почвы, как центры ландшафтов, в том числе и городских, находятся на путях пересечения миграционных потоков загрязнителей между различными компонентами. В этом качестве почвы выполняют роль аккумулятора значительной части транзитных потоков, освободив от загрязнителей атмосферный воздух, поверхностный и подземный сток.

Экологические функции, выполняемые городскими растениями в целом, как и почвенного покрова, состоят в очищении сопредельных систем от загрязняющих веществ. При этом растения имеют важное значение, по сравнению с почвами, растительные организмы,

накапливая загрязняющие вещества, закрепляют в тканях (аналогично закреплению почвами в почвенно-поглощающем комплексе), что способствует выведению токсичных веществ из геохимического круговорота, способствуют их преобразованию, что способствует формированию более благоприятной среды для жизни человека. Городские растительные сообщества выполняют роль не только живого фильтра, но и генератора экологических регуляторов.

Возможности реализации экологической деятельности почвы, растений в городе определяется состоянием почв города, растений, уровнем преобразованности от природных к техногенным разностям и вариациям. Почвы города определяются как почвенный покров городской территории, который имеет поверхностный слой, созданный человеком, мощностью более 50 см, который был получен в ходе перемешивания или загрязнения естественной природной почвы почвенными материалами

В пределах Владикавказа, особенно в его застроенной части, преобладают урбаноземы. Урбаноземы приурочены к областям, которые заняты высотными зданиями и частично разноэтажными застройками. Районы, занятые одноэтажными зданиями, выделяются комплексами урбаноземов и культуроземов, основная причина — сады и огороды частного сектора имеют заново создаваемые высокоплодородные почвы и хорошими физическими свойствами, на западе и севере г. Владикавказ культуроземы являются характерными для районов занятых коллективными садами, индустриоземы характерны для промышленных зон и характеризуются как сильным нарушением почвенного профиля, повышенным уровнем загрязненности токсическими соединениями

Значительные площади в окрестностях городской среды занимают пахотные слабонарушенные почвенные покровы. Основной накопитель токсичных веществ, содержащихся в промышленных и бытовых стоках, хранящихся как на поверхности так и на определенной глубине, в составе выбросов транспорта и промышленных предприятий — почвенный покров. Главными загрязнителями почвенного покрова являются свалка на юго-востоке города и могильник с захоронением павшего скота. Состояние свалки не отвечает санитарным требованиям. На перспективу проектом предусматривается её рекультивация. Выполнялись научные работы по изучению почв районов производства растениеводческой продукции, на территории подверженной воздействию промышленных предприятий, детских учреждений, площадок.

Основные меры по исключению и снижению уровня загрязненности почв: предупреждение загрязненности территорий промышленными и бытовыми стоками; агрохимикатами, содержание удобрений и средств защиты растений на специально оборудованных территориях, оборудованных согласно санитарным нормам и правилам либо вывоз снятых с производства и пришедших в негодность пестицидов; рекультивация земель, которые нарушены в ходе строительства и прокладки коммуникаций; снятие плодородного слоя почвы перед началом строительства и использование его в целях озеленения населенных пунктов; дальнейшая утилизация токсических отходов; отведение специальных мест под мойку автомашин, тракторов и другой техники; ликвидация свалки бытового мусора с последующей рекультивацией её территории. В целях восстановления экосистем, нарушенных в ходе антропогенной деятельности человека и устранения экологического ущерба, который нанесен в прошлом и связана с экономическими, хозяйственными и иными видами деятельности необходимо задействовать ряд механизмов

Обеспечение экологической безопасности Владикавказа включает в себя систему действий по организации выявления, учета и оценки экологически опасных объектов и зон,

разработку мер по прекращению (снижению) их вредного воздействия в целях предотвращения возникновения, развития экологически опасных ситуаций и ликвидации их последствий, в том числе и отдаленных. В ходе решения проблемы предупреждения экологического риска, который обусловлен изменениями климата необходима реализация следующих механизмов: внедрение климатической стратегии Владикавказа; проведение мероприятий по совершенствованию адаптационных процессов к изменению климата городского хозяйства, в том числе учёт фактора изменения климата в программах социально-экономического развития, нормативах градостроительного проектирования и городского планирования, долгосрочных программах развития городской инфраструктуры; разработка и внедрение системы предупреждения экологических и иных рисков и др.

Причины сдвига допустимой степени загрязненности воды р. Терек обусловлены особенностями условий формирования состава воды: небольшим влиянием процессов самоочищения на многие показатели качества воды, высоким уровнем источников загрязнения малой мощности (одиночные водопользователи), бессистемным расположением их, слабым уровнем защищенности р. Терекот воздействия поверхностных стоков. В ухудшении качества воды р. Терек, главную роль играют: аварийные сбросы неочищенных сточных вод в результате неудовлетворительной эксплуатации перегруженных очистных сооружений, аварий на сооружениях, не имеющих достаточных защитных устройств, для предотвращения загрязнения реки, интенсивный поверхностный сток с захламленных склонов реки, во время ливней и таяния снежного покрова.

В атмосфере Владикавказа отчетливо проявляются два вида техногенного воздействия: загрязнение и преобразование. Загрязнение атмосферы происходит в результате привнесения не свойственных ей элементов. Сохранение качества городской среды г. Владикавказа и снижение уровня загрязнения её основных компонентов (воды, почвы) возможны при внедрении предлагаемой системы комплексных мониторинговых наблюдений локального и регионального рангов, а также осуществление мероприятий по устранению ведомственной разобщенности экологогеохимических данных о состоянии природных компонентов. Для этого рекомендуется создание Единой Аналитической Компании с целью формирования оптимальной системы мониторинга геосистем города, что позволит организовать комплексный анализ экологоаналитической информации для получения целостной картины и достоверной базы данных их современного состояния. Результаты работы представляют интерес, как в теоретическом отношении, так и с точки зрения решения широкого круга прикладных задач, связанных с экспрессной оценкой загрязнения территорий и проблемами организации геоэкологического мониторинга.



ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ

Нурмурадов Г

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Загрязнение биосферы — процесс, приводящий к увеличению уровня содержания вредных веществ в биосфере, появлению новых химических соединений, частиц и чужеродных предметов, чрезмерному повышению температуры, шума (шумовое загрязнение), радиоактивности (радиоактивное загрязнение) и т. д. Вызывается все увеличивающимися масштабами хозяйственной деятельности. Угрожает здоровью человека и состоянию окружающей среды, ограничивает возможности дальнейшего развития человеческого общества. Масштабы загрязнения биосферы столь велики, что естественные процессы метаболизма и разбавляющая способность атмосферы и гидросферы в ряде районов мира не в состоянии нейтрализовать вредное влияние. Накопление так называемых, персистентных (стойких) загрязняющих веществ, которые почти не разрушаются в природе (некоторые пестициды, полихлорбифенилы и др.), а также веществ, имеющих естественные механизмы разложения (удобрения, тяжелые металлы и др.) в количествах, превышающих способность биосферы к их переработке, нарушает сложившиеся в ходе длительной эволюции природные системы и связи в биосфере, подрывает способность природных комплексов к саморегуляции. Экологические нарушения проявляются в сокращении численности и видового разнообразия растений и животных, в снижении продуктивности лесов и сельскохозяйственных угодий, деградации экосистем. Введение в круговорот веществ биосферы миллионов тонн хлорорганических соединений приводит к тому, что, с одной стороны, сокращается численность многих видов животных (особенно птиц и рыб), разрушаются сложившиеся в ходе эволюции трофические цепи и, следовательно, биоценозы, а с другой — происходит неконтролируемое размножение организмов, легко вырабатывающих устойчивые формы.

Заказник — территория (акватория), временно охраняемая с целью сохранения отдельных видов растений и животных, геологических объектов и т. д. В отличие от заповедников

учреждается на территории предприятий сельского, лесного, рыбного и др. хозяйств.
Хозяйственная деятельность в заказнике не должна наносить вред охраняемым объектам.

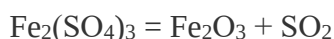


ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

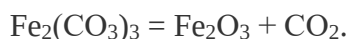
Оразбердиев Х

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Это направление можно считать наиболее эффективным в системе мер по охране воздушного бассейна от загрязнения вредными веществами. К нему относится, прежде всего, создание замкнутых технологических циклов, безотходных и малоотходных технологий, которые исключают или существенно снижают попадание в воздух вредных веществ. Например, производство феррита (магнитного оксида железа, широко применяемого при изготовлении магнитных носителей информации в ЭВМ, теле- и радиотехнике) основано на прокаливании сульфата железа:



и сопровождается выделением больших количеств вредного соединения — диоксида серы. Однако в случае замены сульфата на карбонат образование газообразных компонентов, опасных для здоровья человека, исключается:



При проведении предварительного обессеривания твердого (каменного угля) или жидкого (мазута) топлива перед подачей его в топку тепловых электростанций возможно существенное понижение содержания SO_2 в дымовых газах.

Вполне эффективны методы подавления генерации NO_x в зоне горения топлива на предприятиях тепловой энергетики (двухстадийное сжигание топлива, рециркуляция дымовых газов). Так удастся почти наполовину сократить выбросы оксидов азота с дымовыми газами.

Подобное направление природоохранных мероприятий предусматривает также создание непрерывных технологических процессов (по принципу «отходы одних являются сырьем для других предприятий»), замену сети мелких котельных установок на централизованное теплоснабжение, замену угля и мазута на природный газ и т.п.



УЛАВЛИВАНИЕ ПЫЛИ ИЗ ГАЗОПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ

Агаров Н

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Принцип улавливания основан на отделении взвешенных частиц от воздушным потоком за счет сил тяжести, инерции или центробежных сил. По конструкции это пылеосадительные камеры и циклоны.

Весьма простыми устройствами являются пылеосадительные камеры, в которых за счет увеличения сечения воздуховода скорость пылевого потока резко падает, вследствие чего частицы пыли выпадают под действием сил тяжести. Пылеосадительные камеры используют для очистки от крупных частиц пыли и применяют в основном для предварительной очистки воздуха. Эффективность улавливания в пылеосадительных камерах зависит от времени пребывания газов в камере и расстояния, проходимого частицами под действием гравитационных сил. В свою очередь время пребывания газов зависит от объема камеры и скорости потока.

Эффективными пылеуловителями являются инерционные аппараты, в которых пылевой поток резко изменяет направление своего движения, что способствует выпадению частиц пыли. К ним относятся аппараты, в которых действие удара о препятствие используется в большей степени, чем инерция. Широко распространенными инерционными пылеуловителями являются циклоны. В них частицы пыли движутся вместе с вращающимся газовым потоком и под воздействием центробежных сил оседают на стенках. Циклоны широко применяются для улавливания частиц размерами около 10 мкм. По конструкции они подразделяются на циклические, конические и прямоточные.

Наиболее совершенными и универсальными аппаратами для очистки выбросов от взвешенных частиц являются электрические фильтры, в основе работы которых лежит осаждение взвешенных частиц под действием электрических сил.

Установки состоят из двух частей: агрегатов питания и собственно электрофильтра. Агрегаты питания включают повышающий трансформатор с регулятором напряжения и высоковольтный выпрямитель. Собственно электрофильтр состоит из корпуса с входным и выходным патрубком, бункером для сбора уловленной пыли, пылевывпускным патрубком.

В корпусе расположены осадительные и коронирующие электроды. Осадительные электроды в виде труб или пластин подключаются к заземлению и положительному полюсу выпрямителя. Коронирующие электроды, выполняемые чаще всего в виде проволоки, изолированы от земли с помощью изоляторов, и к ним подводится по кабелю выпрямленный электрический ток высокого напряжения (до 50—80 кВ) отрицательной полярности. Улавливание частиц пыли в электрофилтре включает следующие стадии: электрическая зарядка взвешенных в газе частиц; движение заряженных частиц к электродам; осаждение их на электродах и удаление осажденных частиц с электродов.

Метод электроосаждения заключается в следующем. Частицы пыли сначала получают заряд от ионов газа, которые образуются в электрическом поле высокого напряжения, а затем движутся к заземленному осадительному электроду. Попадая на заземленный уловитель, частицы прилипают и разряжаются. Когда осадительный электрод обрастает слоем частиц, они стряхиваются «постукиванием» и собираются в бункере.



УЛАВЛИВАНИЕ ГАЗООБРАЗНЫХ ПРИМЕСЕЙ ИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГАЗОВ

Чарыев Б

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Многие промышленные газы, кроме пыли и золы, содержат вредные газообразные выбросы в виде оксидов серы, оксидов азота, сероводорода и другие. Улавливание газообразных примесей преследует две цели: санитарную очистку газов и использование улавливаемых компонентов для получения удобрений, кислот, серы и других ценных химических продуктов.

В целях очистки выбросов от газообразных примесей применяют методы хемосорбции, адсорбции, каталитического и термического окисления.

Хемосорбция основана на поглощении газа жидкими поглотителями с образованием малолетучих химических соединений. Молекулы загрязняющих веществ могут абсорбироваться жидкой поверхностью физически либо взаимодействовать с абсорбентом и превращаться в другие вещества. Большинство реакций, протекающих в процессе хемосорбции, являются экзотермическими и обратимыми. Поэтому при последующем повышении температуры раствора образовавшееся химическое соединение разлагается с выделением исходных компонентов. Так, для очистки выбросов от диоксида серы применяется аммиачно-циклический метод. Он основан на обратимой реакции:



При температуре 0—35 °С эта реакция протекает слева направо, а при кипячении раствора — в обратном направлении. Сначала выбросные газы пропускают через раствор $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ при 30—35 °С, затем раствор, насыщенный NH_4HSO_3 , нагревают, при этом выделяется концентрированный SO_2 . После охлаждения раствор $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ снова поступает на улавливание SO_2 . Метод позволяет получать сжиженный 100%-ный SO_2 являющийся сырьем для получения серной кислоты.

Очистку газов проводят в специальных устройствах — абсорберах. В этих аппаратах абсорбция может быть осуществлена противоточно, т.е. газ и жидкость движутся в противоположных направлениях, либо прямоточно, когда оба потока имеют одинаковое

направление. В случаях относительно высоких концентраций вредных газов (1% и более) используют противоточный метод. Для удаления вредных газов, имеющих сравнительно невысокую концентрацию, чаще всего применяют прямоточные скрубберы. В них жидкость диспергируется в потоке газа или газовый поток барботирует через жидкость. При этом достигается тесный контакт между пузырьками газа в жидкости либо мелкими каплями абсорбирующей жидкости в газовом потоке.

Адсорбция основана на селективном (избирательном) поглощении вредных газов и паров твердыми адсорбентами, имеющими развитую микропористую структуру.

В адсорберах очищаемый газовый поток пронизывает снизу вверх слой адсорбента, который состоит из зернистого материала, например, активированного угля, силикагеля, оксида алюминия, пиролюзита, синтетического цеолита и т.п. При этом вредные примеси газа связываются адсорбентом и впоследствии могут быть выделены из него. Как правило, применяются адсорберы с неподвижным (фильтрующим) слоем адсорбента, который меняется после насыщения улавливаемым веществом, а также адсорберы непрерывного действия, в которых адсорбент медленно перемещается и одновременно очищает проходящий через него поток. Поверхность адсорбции очень велика: для некоторых материалов она достигает нескольких квадратных метров на грамм (для силикагеля) и даже несколько сотен квадратных метров на грамм - для активированного угля.

Каталитический метод основан на превращении вредных компонентов промышленных выбросов в менее вредные или безвредные вещества в присутствии катализаторов. Иногда образующиеся продукты каталитического превращения остаются достаточно токсичными, однако они легко удаляются из системы в виде утилизируемых в дальнейшем продуктов. Так, хорошо известен жидкофазный каталитический метод окисления диоксида серы, где в качестве катализатора используются Fe^{2+} и Mn^{2+} . В абсорбер, орошаемый водным раствором солей железа или марганца, поступает дымовой газ. Орошающий раствор поглощает из газа SO_2 .

При этом образуется 20%-ная серная кислота, содержащая ионы железа или марганца. Она может быть использована в сельском хозяйстве как мелиорант солонцов содового засоления.

Аналогичные газы, содержащие диоксид серы, можно окислять на твердофазных катализаторах (оксидах ванадия, железа, меди или хрома, либо полиоксидных катализаторах), предварительно подогрев газы до 400—500°C. Образовавшийся триоксид серы SO_3 затем поглощается водой с получением серной кислоты.

Термический метод предусматривает высокотемпературное сжигание вредных примесей, которые содержатся в технологических выбросах. Его применяют для удаления, например, углеводородов, монооксида углерода и др. Для осуществления дожигания (реакции окисления) необходимо поддержание высокой температуры очищаемого газа и наличие достаточного количества кислорода.



ПОПУТНЫЙ НЕФТЯНОЙ ГАЗ

Таганова Гульзада

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Дурдыев Максат

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Несмотря на все усилия компаний утилизировать попутный нефтяной газ (ПНГ) — побочный продукт нефтедобычи, за последние годы объемы бездарно сжигаемого газа выросли на два млрд. кубометров. «Ежегодно во всем мире попутно сжигается от 150 до 170 млрд. кубометров углеводородов во время добычи и очистки нефти. Этот объем сопоставим с годовым потреблением природного газа Германией и Италией. А убытки мировой экономики оцениваются в 50 млрд. долларов», — сообщается в исследовании Всемирного банка.

Актуальность данной работы заключается в поиске путей рационального использования попутного газа.

Объект исследования: способы переработки и проблемы связанные с сжиганием попутного газа.

Предмет исследования: справочная литература, научные пособия, учебники.

Цель: изучение проблем добычи и переработки попутного газа, экологических проблем связанных с его сжиганием.

Теоретической базой данной работы послужили исследования различных специалистов и ученых: Свалов А.М., Калинин А.Г., Богомолов А.И., Гайле А.А., Громова В.В., Гульянц Г.М., Мальцев А.В., Дюков Л.М., Гиматудинов Ш.К., Ширковский А.И.

Теоретические основы настоящей работы основаны на общенаучных **методах исследования:** информационных, логических. Использование указанных методов исследования позволило показать пути и перспективы использования попутного газа.

Природный газ всегда выделяется параллельно нефтедобыче. Однако заниматься доставкой этого «побочного» продукта на рынок нефтедобывающим компаниям экономически невыгодно. В придачу к нефтяным трубам им пришлось бы прокладывать тысячи и тысячи километров газопроводов, отмечают аналитики.

Как сообщили «РБГ» во Всемирном фонде дикой природы, сжигание ПНГ в таких объемах наносит вред не только экономике, но и окружающей среде, так как способствует повышению температуры на планете. Само по себе сжигание попутного нефтяного газа не самое большое зло для природы. Например, при сгорании метана выделяется CO₂ и вода, а парниковый эффект от выделившегося в результате реакции CO₂ в 24 раза меньше, чем от самого метана.

Но опасно именно количество газа, сжигаемого без пользы. Ежегодно при горении ПНГ получается 400 млн. тонн CO₂ и воды, или половина выбросов парниковых газов Германии за год. В этой связи эксперты Всемирного банка призывают страны, занимающиеся

нефтедобычей, в пределах пяти лет сократить сжигание ПНГ на 30 %, пояснили эксперты WWF.

Как сообщил «РБГ» президент Союза нефтегазопромышленников России Геннадий Шмаль, у некоторых компаний наблюдается положительная динамика, однако в целом отрасли еще многое предстоит сделать. «Состоявшаяся недавно встреча президента России Владимира Путина с представителями экологических организаций дает надежду на то, что ситуация в корне изменится к лучшему. Ведь сегодня она действительно критичная», — пояснил эксперт.

Варианты утилизации.

Существует большое количество способов полезной утилизации ПНГ, однако на практике используется только несколько.

Основным способом утилизации ПНГ является его разделение на компоненты, из которых большую часть составляет сухой отбензиненный газ (по сути, тот же природный газ, то есть в основном метан, который может содержать некоторое количество этана). Вторая группа компонентов носит название широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ). Она представляет собой смесь веществ с двумя и более атомами углерода (фракция C_2+). Именно эта смесь является сырьем для нефтехимии.

Процессы разделения попутного нефтяного газа происходят на установках низкотемпературной конденсации (НТК) и низкотемпературной абсорбции (НТА). После разделения сухой отбензиненный газ может транспортироваться по обычному газопроводу, а ШФЛУ — поставляться на дальнейшую переработку для производства нефтехимических продуктов.

По данным Министерства природных ресурсов и экологии, в 2010 году крупнейшие нефтяные компании использовали 74,5 % всего добытого газа, а сожгли на факелах 23,4 %. Заводы по переработке газа, нефти и газового конденсата в нефтехимические продукты являются высокотехнологичными комплексами, сочетающими в себе химические производства с производствами нефтепереработки. Переработка углеводородного сырья осуществляется на мощностях дочерних обществ «Газпрома»: на Астраханском, Оренбургском, Сосногорском газоперерабатывающих заводах, Оренбургском гелиевом заводе, Сургутском заводе по стабилизации конденсата и Уренгойском заводе по подготовке конденсата к транспорту.

Также можно использовать попутный нефтяной газ на энергетических установках для выработки электроэнергии — это позволяет нефтяным компаниям решить проблему энергоснабжения промыслов, не прибегая к покупке электроэнергии.

Кроме того, ПНГ нагнетают обратно в пласт, что позволяет повышать уровень извлечения нефти из пласта. Этот способ называется сайклинг-процесс.

Оптимальное решение острой проблемы.

Амбициозный проект по строительству современной электростанции, использующей в качестве топлива попутный газ, был реализован силами ОАО «ТНК-Нягань» (дочернее предприятие «Роснефти») на территории Каменного лицензионного участка в Ханты-Мансийском районе.

Разработка данной перспективной площади началась еще в 2004—2005 годах. Каменный лицензионный участок открывал перед нефтедобытчиками огромные перспективы, однако его освоение затрудняло отсутствие требуемой инфраструктуры. Наиболее остро стоял вопрос утилизации попутного нефтяного газа: его чрезмерные выбросы в атмосферу не только негативно сказываются на экологической безопасности окружающей среды, но и являются собой пример растраты потенциально-полезного ресурса. На актуальности задачи сказались и изменения российского законодательства, а именно — введение значительных штрафов за избыточные выбросы ПНГ в атмосферу.

В сегодняшней мировой практике существует три наиболее распространенных варианта решения проблемы утилизации газа: подведение непосредственно к месторождению

газопровода, возведение рядом газоперерабатывающего завода и — собственно строительство ГТЭС.

В рассматриваемом случае последний вариант и оказался наиболее эффективным с экономической точки зрения. Газотурбинная электростанция обеспечила решение сразу нескольких задач: она позволила снизить затраты на потребление электроэнергии, ликвидировать энергодефицит и повысить долю утилизации попутного нефтяного газа, приведя ее в соответствии с требованиями законодательства РФ. Генеральный директор ТНК-Нягань Евгений Лапшин подчеркнул, что на сегодняшний день предприятию удалось повысить уровень утилизации ПНГ до 97 %. При этом потребности Каменного лицензионного участка в электроэнергии оказываются полностью удовлетворены, а излишки энергии перенаправляются по линиям электропередач на юг Талинской площади. Задача по утилизации попутного газа на Каменной площади решалась последовательно на протяжении трех лет. Первая очередь ГТЭС — мощностью в 24 мегаватта — была пущена в эксплуатацию в марте 2012 года. А завершен этот масштабный проект бы ровно через год — в последние дни марта 2013 года — с введением второй очереди мощностью 48 мегаватт. Суммарные возможности станции таким образом достигли 72 мегаватт.

Всего на ее строительство было потрачено порядка 5 млрд. рублей. По замыслу проектировщиков эти инвестиции должны окупиться уже через 7—8 лет за счет перехода на собственную генерацию электроэнергии и отказа от ее покупки у сторонних поставщиков.

Евгений Лапшин отметил, что сейчас выработка электроэнергии в сутки составляет 1100—1200 мегаватт/час, на что уходит около 400—420 тысяч кубометров газа. «Ежедневно мы экономим на покупной электроэнергии порядка 2 миллионов рублей», — подчеркнул он.

Технологии безаварийности

Няганская электростанция обладает рядом особенностей, которые делают проект по ее строительству поистине беспрецедентным. В числе ноу-хау создателей станции — ориентация на применение самых современных автоматизированных систем и программного обеспечения. Первый заместитель директора департамента строительства, энергетики и жилищно-коммунального комплекса Югры Виктор Нанак подчеркнул, что все оборудование, используемое на няганском проекте, было поставлено отечественными предприятиями, но по уровню надежности и эффективности не уступает зарубежным аналогам.

Отдельного внимания заслуживают усилия строителей станции по обеспечению ее безопасности и бесперебойной работы. Любой элемент или технологический узел объекта имеет своего «дублера». Удвоение всех ключевых элементов на турбинах, установках подготовки топливного газа и любом из узлов оборудования гарантирует безаварийную работу станции и позволяет осуществлять любые технические работы без каких-либо ограничений для потребителя.

Станция снабжена высокотехнологичными контрольными приборами и датчиками, обеспечивающими четыре уровня безопасности и исключающими любое вредное воздействие, отметил главный энергетик ТНК-Нягань Виктор Балясный.

Передовое оборудование делает возможным обслуживание станции всего несколькими людьми. В каждой из двух смен по два машиниста, два оператора, слесари.

По мнению представителей муниципальной власти, сдача ГТЭС в эксплуатацию имеет большое значение не только для нефтяников, но и для самой Нягани. Так, глава города Владимир Нефедьев подчеркнул, что запуск станции свидетельствует о динамичном развитии месторождения, а следовательно — сохранении рабочих мест для жителей муниципалитета.

Следует отметить, что электроэнергии, вырабатываемой данной станцией, хватило бы для нужд такого города, как Нягань — средний уровень местного потребления составляет 50 мегаватт. Таким образом, строительство станции стало хорошим примером для развивающегося бизнеса нефтяной и газовой отрасли Югры.

От пилотного проекта к типовому.

Реализация столь масштабного и уникального проекта оказалось непростой задачей для нефтяников. По словам Евгения Лапшина, при возведении ГТЭС компания столкнулась с рядом трудностей. Однако благодаря слаженной работе коллектива все препятствия на пути к цели были устранены.

Более того, компания извлекла из реализации проекта ряд уроков, которые позволят в дальнейшем повторить данный опыт и на других месторождениях.

В частности, генеральный директор ТНК-Нягань подчеркнул, что для достижения более высокого качества планирования и подготовки проектных решений; компании стоит «взращивать» собственных проектных менеджеров, которые имеют опыт реализации аналогичных проектов в других регионах, что позволит избежать ряда ошибок в будущем. В целях ускорения реализации проектов планируется также в дальнейшем готовить типовые решения в трех направлениях: унифицированные технические; унифицированные проектные; унифицированное оборудование. Кроме того, строительство таких инновационных объектов немыслимо без участия опытных, высококвалифицированных специалистов подрядных организаций.

В будущем компания надеется не повторять пройденных ошибок и осуществлять подобные задачи более экономично и эффективно.

Таким образом, реализованный в Нягани проект по праву можно считать одним из самых значимых в отечественной нефтяной отрасли. На сегодняшний день данная ГТЭС является крупнейшей в компании. Ее успешное функционирование — яркое свидетельство широких перспектив, открывающихся перед малой распределенной энергетикой.

В первую очередь подобные объекты будут возводиться на гринфилдах — месторождениях на начальном этапе разработки, где пока отсутствуют источники внешнего энергоснабжения. Проект Няганской ГТЭС открывает новые возможности и для начала добычи на месторождениях, которые прежде были «отложены в долгий ящик» и разработка которых казалось делом далекого будущего.



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

«ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ КАК ИННОВАЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ»

Нурмаммедов Бердимаммает

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан.

Сарыгулова Тавус

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,

Введение.

Двадцать первый век — это век передовых технологий. Владение новейшими технологиями является хорошим союзником на пути к успешной деятельности. На сегодняшний день не секрет, что нефтегазовые компании России переживают не лучшие времена и сталкиваются с массой проблем, с такими как: снижение объема производства и увеличение себестоимости добычи полезных ископаемых. Дело в том, технологическое отставание и пренебрежение отечественными разработками приводит к потере конкурентоспособности на мировом рынке. Усиливающаяся конкуренция со стороны экспортеров нефти является мощным стимулом для того, чтобы перейти к новому этапу производства, который основывается на внедрении современных технологий добычи полезных ископаемых. Возможно, в ближайшем будущем, внедрение современных технологий станет обязательным и единственным решением для того, чтобы нефтегазовые компании смогли «выжить» в условиях конкуренции. Сегодня высокие технологии меняют подходы к эксплуатации месторождений. Речь идет об интеллектуальных месторождениях. Что же такое интеллектуальное месторождение? Это система автоматического управления операциями по добыче нефти и газа, предусматривающая непрерывную оптимизацию.

Россия имеет огромные запасы газа, входит в 10-ку стран, обладающих крупнейшими запасами нефти и, более того, является лидером в добыче нефти, опережая Саудовскую Аравию, а экспорт нефти является основной доходной частью бюджета. Страна получает значительное количество прибыли за счет использования своих полезных ископаемых, но столкнулась с проблемой, решением которой необходимо заняться уже сейчас. Согласно чему тема статьи достаточно актуальна. Месторождения уникальных запасов сырья, которые начали эксплуатироваться в 60—70-х. годах прошлого века, переживают времена, когда заканчиваются запасы, так называемой «легкой нефти» и возникает необходимость в увеличении количества добычи трудно извлекаемой нефти, что подразумевает под собой

большую себестоимость добычи нефти и падение коэффициента извлечения нефти. В результате чего и возникает необходимость в видоизменении методов добычи, которые складывались на протяжении нескольких десятилетий. Истощение запасов действующих месторождений и не освоенность, удаленность новых месторождений, в достаточно тяжелых для жизни районах, является одной из мотиваций для внедрения новых технологий.

Объект: процесс интеллектуализации

Предмет: внедрение автоматизированных систем

Цель работы: дать представление о новом методе добычи полезных ископаемых

Для достижения поставленной цели, были выдвинуты следующие задачи:

1. Выяснить, что подразумевает под собой термин «интеллектуальное месторождение»;
2. Понять, каковы преимущества внедрения;
3. Обозначить проблемы на пути внедрения нового метода добычи нефти;

Основная часть.

Построение модели «умного» месторождения начинается с конструирования его геологической и технической моделей. Создание системы управления невозможно без знаний специфических характеристик пласта и соображений об организации добычи, поэтому, с этой точки зрения, можно сказать, что внедрение инновационных технологий предпочтительно для тех месторождений, которые находятся на более поздней стадии разработки, так как они максимально изучены. Интеллектуальные месторождения — это инновационный подход к добыче нефти, который имеет ряд преимуществ.

- Автоматизация процесса прогнозирования добычи и заводнения, что приведет к оптимальному использованию запасов, так как инновационная система предполагает прогноз состояния месторождения на краткосрочную перспективу, прогноз сроков истощения скважин и позволяет открыть новую стадию разработки старых месторождений.
- Благодаря улучшенному качеству контроля, происходит сокращение производственных потерь и увеличение производительности путем получения данных от систем телеизмерения, что приводит к своевременному обнаружению проблем, их анализа, незамедлительного принятия решений и корректировки действий на основе обратной связи в режиме реального времени. Также это поможет эффективно планировать технические мероприятия и ремонтно-профилактическое обслуживание оборудования, что также поможет незамедлительно выявить износ оборудования и предотвратить возможные простои. Более того, ручной анализ каждой скважины —

достаточно трудоемкий и сложный процесс. Непосильный для человека он становится доступным для «умных» компьютерных систем.

- Уменьшение человеческого фактора. Организация централизованного и дистанционного управления большим количеством скважин также сможет сократить потери и избежать катастроф, поскольку даже небольшая авария или простой могут привести к серьезным финансовым потерям. Не секрет, что причиной многих крупномасштабных аварий главным фактором являлся человеческий. Достаточно вспомнить аварию 1986 года на Чернобыльской АЭС. На сегодняшний день версий причин аварии много, но главным элементом в каждой из них является ошибка человека. Также автоматизированные процессы снижают риск, позволяя людям находиться удаленно, а не в самой рискованной зоне, коей считается место добычи. Исходя из вышесказанных преимуществ, можно сделать вывод, что главными целями внедрения интеллектуальных скважин является увеличение производительности, уменьшение себестоимости и пролонгирование максимального срока эксплуатации скважины. Некоторые российские компании, например «ЛУКОЙЛ», уже имеют опыт по реализации некоторых компонентов инновационных систем, но это лишь составные части, а не целостная система.

Однако, говоря о достоинствах интеллектуальных месторождений, нужно задуматься и о проблемах, которые препятствуют повсеместному развитию этих технологий. Как заявляет профессор, зам. заведующего кафедрой Бурения нефтяных и газовых скважин по научной работе РГУНГ им. И.М. Губкина В. Кульчицкий: «В России пока не удастся сосредоточить силы, достаточные для серьезного прорыва в науко- и капиталоемком направлении интеллектуализации скважин и кибернетизации подземного пространства». Не стоит забывать, что «интеллектуальное месторождение» — это трудоемкий процесс внедрения технологий, который может заработать лишь в том случае, когда модели разработки сопоставимы с геологическими моделями, а геологические модели сопоставимы с внешней средой. Также, внедрение «умных» систем выгодно только для высокодебитных месторождений, так как предполагается внедрение дорогого, инновационного оборудования. Иными словами, целесообразность внедрения проекта зависит от величины предприятия и обслуживаемых им объектов. К тому же, Российские условия отличаются тем, что недостаточно хорошо развита инфраструктура и линии связи. Не редкостью является удаленность скважин, которых нужно связать в единую систему, друг от друга, а это влечет за собой трудности, решение которых видится в серьезных инвестициях. Более того, не секрет, что человек в России с опаской принимает что-то новое, а понятие «интеллектуальное месторождение» относительно новое для российского сознания и, скорее всего, компаниям необходимо для начала убедиться в экономической целесообразности системы на зарубежном опыте, мало кто желает рисковать и ставить

эксперименты на своих промышленных объектах. Также, распространенной тревогой является тот факт, что, грубо говоря, «машина», заберет у человека важные управляющие и контролирующие функции, что приведет к сокращениям и увеличению безработицы. Однако, по мнению экспертов, высокий уровень автоматизации снижает уровень несчастных случаев и способствует решению проблемы дефицита квалифицированных кадров. Функция принятия решений все равно остается в руках человека. Одним из ярчайших примеров «первопроходцем» успешной реализации проекта «интеллектуальное месторождение» можно считать месторождение, которое является одним из крупнейших нефтяных месторождений мира, Самотлорское. Пилотный проект привел к успеху, в результате чего: увеличилась производительность, снизились затраты нефтедобывающего предприятия, за счет значительного повышения безопасности труда и качества работы. Так, феноменальный успех пилотного проекта побудил нефтяников задуматься и начать внедрять высокоэффективную модель.

Заключение.

Очень важно понимать, что «интеллектуальное месторождение» — это не просто данные, это серьезная перестройка всех бизнес-процессов, которая начинается с работы персонала и заканчивается производственными процессами. Это преобразование данных, поступающих в месторождения, в информативные сведения, которые являются опорой в согласовании дальнейшей работы и принятия ответственных решений. Максимальная эффективность производства является главным стимулом для перехода к новому способу добычи.

На сегодняшний день Россия уже вступила на путь внедрения инноваций, однако, до сих пор не для всех нефтегазодобывающих компаний переход к интеллектуализации актуален. Российское сознание не достаточно сформировано, чтобы без опаски пробовать новое.

Очень важно понимать, что с развитием интеллектуальных технологий удастся увеличить общемировую нефтеотдачу и обеспечить конкурентоспособность нефтяной отрасли на мировом рынке. Говоря о перспективах, эксперты утверждают, что спрос на технологии, однозначно, будет расти. Нефтяные компании выходят из интеллектуального гетто и, с уверенностью можно сказать, что нефтегазовая отрасль вступает в новую эпоху развития.



ВЫБОР МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ МАГНИТОМЕТРИЧЕСКОГО ИНКЛИНОМЕТРА В СБОРКЕ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА

Аннагаганова Маягозель Евшанкулиевна

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Гуртгельдиева Менгли Махтымкулывна

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Расположение блока датчиков скважинных магнитометрических инклинометров (МИ) в телеметрической сборке на близком расстоянии от бурового инструмента увеличивает погрешности измерения углов пространственного расположения разбуриваемой скважины. Поэтому, целью данной работы являлось определение безопасного расстояния от блока датчиков МИ до бурового инструмента (БИ) при различных его пространственных положениях, когда основная допускаемая погрешность, вносимая близостью бурового инструмента, не превосходит трети основной абсолютной погрешности МИ.

Для достижения поставленной цели были разработаны 3D-модели воздействия магнитной массы бурового инструмента на погрешности измерения МИ методом визуального программирования в программной среде Comsol Multiphysics. Расчёты проводились при азимутальных углах (АУ) с шагом $DAУ=30^{\circ}$ в диапазоне $AУ=(0-360)^{\circ}$ и зенитных углах (ЗУ) с шагом $DЗУ=15^{\circ}$ в диапазоне $ЗУ=(0-90)^{\circ}$ расположения БИ (72 варианта моделей).

Для возможности сравнения расчётных характеристик с экспериментальными, приведены измерения искажения МПЗ вдоль бурового инструмента, расположенного горизонтально.

При выполнении работы были разработаны методики выявления искажений естественного магнитного поля Земли буровым инструментом, методики оценки погрешности измерения азимутального угла вдоль оси расположения телеметрической системы.

Для разработки моделей были выбраны элементы моделей, соответствующие осреднённым габаритным характеристикам забойным двигателям и диамагнитной трубе с переводником MWD и LWD систем [6], соответственно, — цилиндр диаметром 216 мм и длиной 4,5 м, цилиндр диаметром 180 мм и длиной 1,5 м (*Рисунок 1*). Таким образом, общая длина БИ составила 6 м. Элемент, представляющий долото, был расположен на конце цилиндра диаметром 216 мм, телеметрическая система — на противоположной стороне буровой установки на конце цилиндра диаметром 180 мм.

При расчётах исходные параметры МПЗ имели следующие значения:

- угол магнитного наклона $I=59,36^\circ$;
- угол магнитного склонения $D=12,27^\circ$;
- плотность магнитного потока $B_0=48160$ нТ.

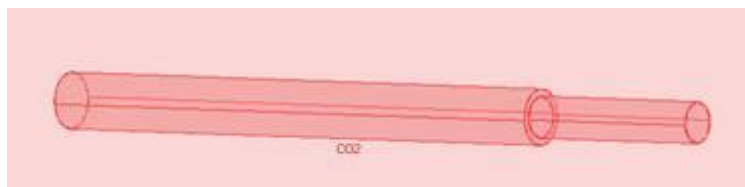


Рисунок 1. Вид расчётной модели

Вокруг модели бурового оборудования была создана сфера расчётного пространства радиусом 25 м (*Рисунок 2*).

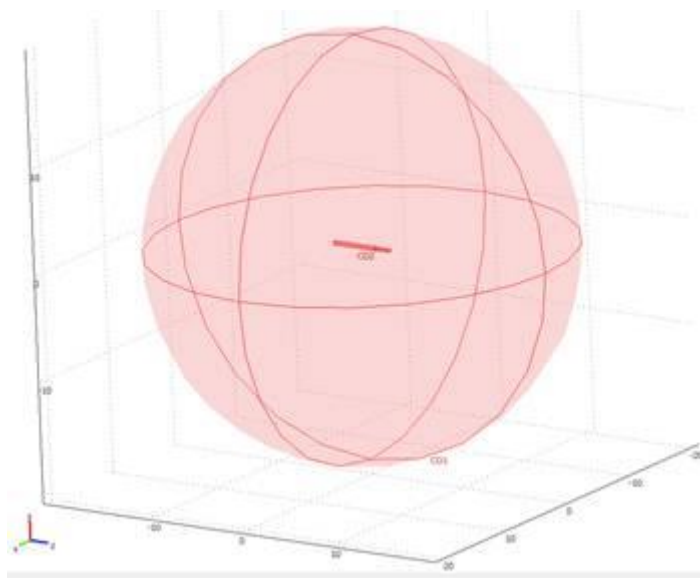


Рисунок 2. Сфера расчётного пространства с моделью бурового инструмента

Критерием оценки допустимого значения изменения АУ, при котором искажения магнитного поля не оказывают существенного влияния на результаты измерений азимутального угла МИ, выбрано значение:

$$[DAУ] = [AУ_{МИ}]/3 = 0,16^\circ = 10\phi$$

Методика определения относительного изменения азимутального угла ($DAУ_{xoy}$), измеряемого магнитометрическим инклинометром, под влиянием магнитной массы бурового инструмента заключалась в анализе пространственного распределения направления искажённых линий тока МПЗ относительно направления линий тока в невозмущённой зоне расчётного пространства в плоскости XOY — $DAУ_{xoy}$ для каждого варианта комбинаций АУ и ЗУ пространственного расположения бурового инструмента в скважине. Пример полученных значений $DAУ_{xoy}$ приведён в *Таблице 1*.

Примеры искажения линий тока вектора напряжённости МПЗ при $AУ=0^\circ$ с разных ракурсов возле бурового инструмента показаны на *Рисунках 3—6*.

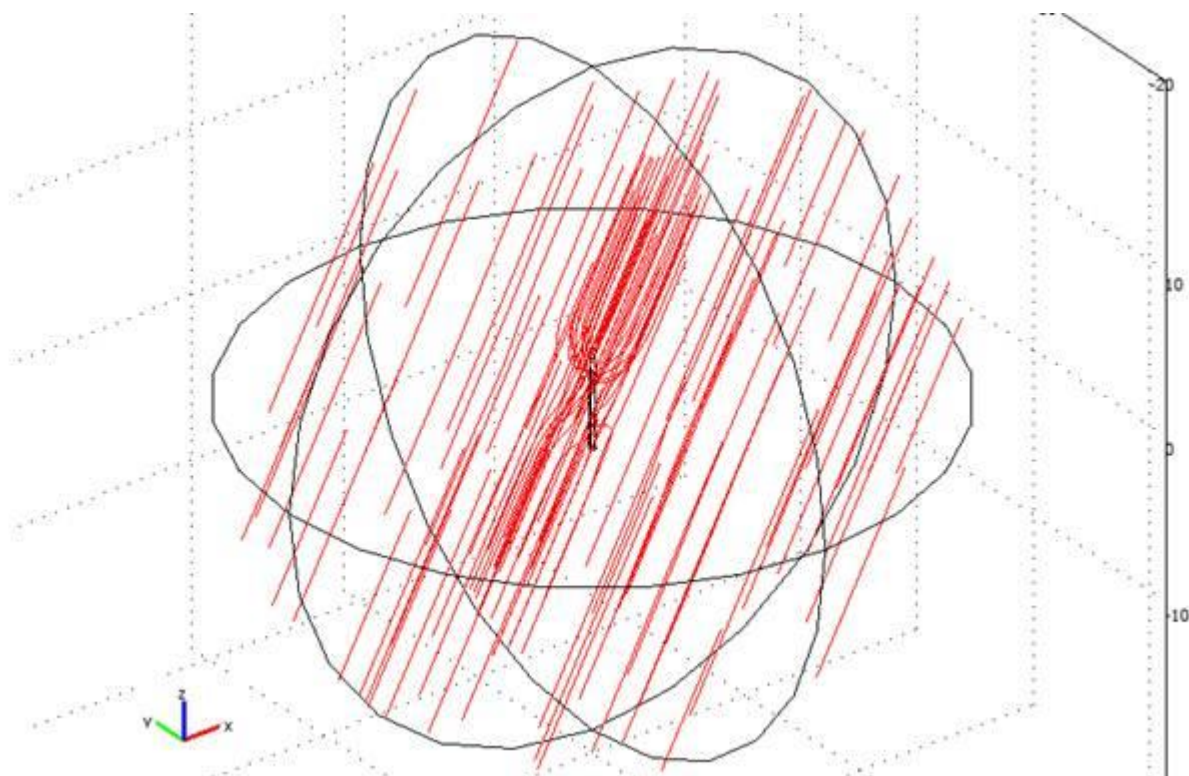


Рисунок 3. Характер искажения МПЗ для варианта расположения МИ с пространственными углами $AУ=0^\circ$ и $ЗУ=0^\circ$

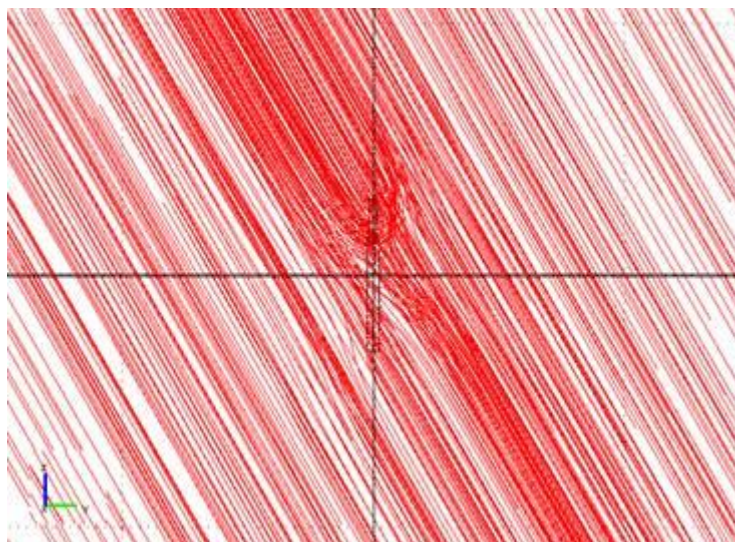


Рисунок 4. Искажение МПЗ в ракурсе плоскости ZOY

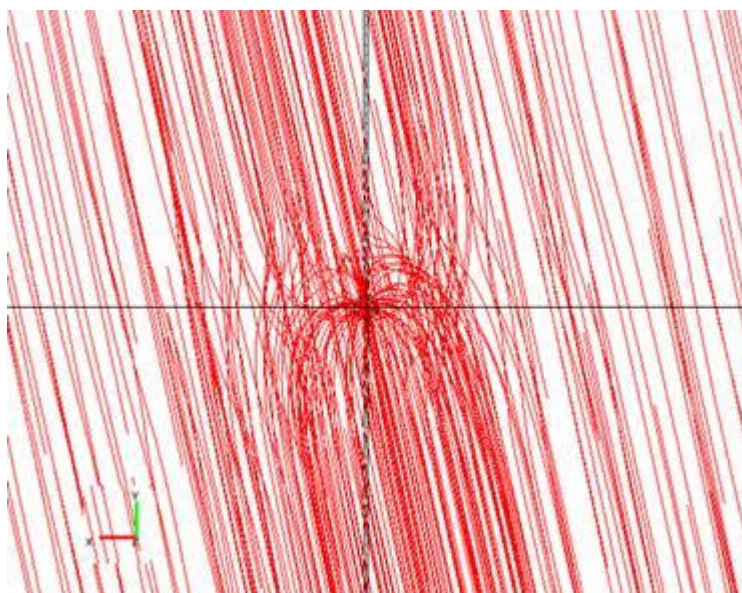


Рисунок 5. Искажение МПЗ в ракурсе плоскости XOY

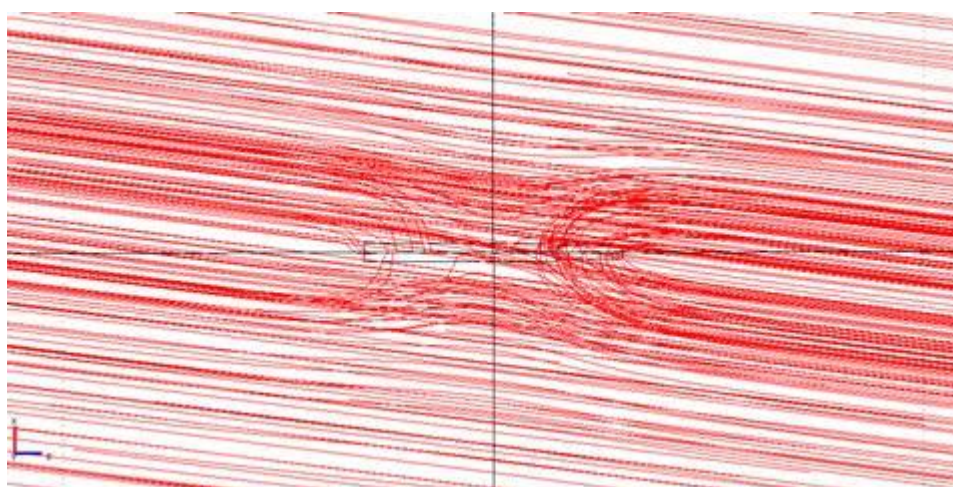


Рисунок 6. Искажение МПЗ в ракурсе плоскости ZOX

Анализ пространственного распределения направления линий тока МПЗ вокруг бурового инструмента при всех вариантах показывает, что:

- магнитная масса бурового инструмента во всех вариантах его расположения создаёт значительные искажения линий тока МПЗ;
- степень искажения силовых линий магнитного поля зависит от углов расположения бурового инструмента в пространстве;
- наиболее сильные изменения линий тока МПЗ приходятся на крайние точки габаритных размеров бурового оборудования и места изменения диаметра бурового инструмента.

По результатам моделирования определялись зависимости угла отклонения $AУ$ от направления вектора напряжённости МПЗ в невозмущённой области по длине бурового инструмента (БИ). На *рисунках 7—9* показаны примеры этих зависимостей. По этим зависимостям можно определить максимальное расстояние от долота, при выполнении условия $[DAУ] \leq 0,16^\circ$.

На *рисунке 10* показана экспериментальная зависимость измерения $AУ$ по длине бурового инструмента. Можно видеть, что характер распределения МПЗ по длине бурового инструмента аналогичен картинам, полученным расчётным путём.

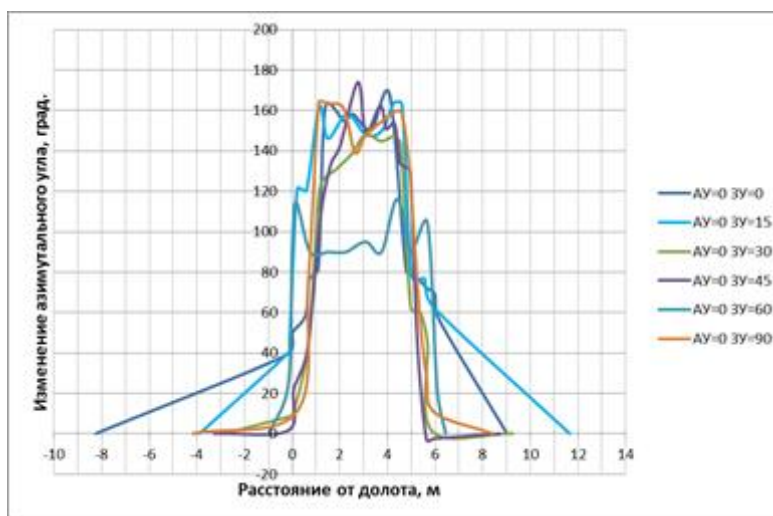


Рисунок 7. Зависимость изменения АУ по длине БИ при АУ=0°

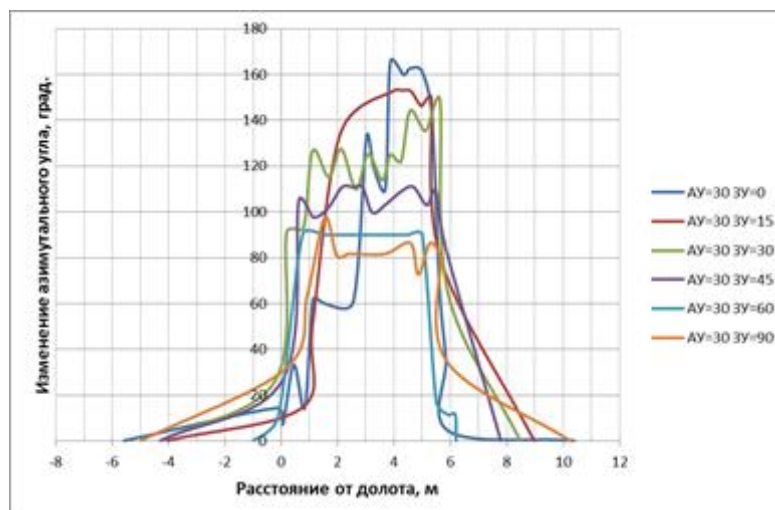


Рисунок 8. Зависимость изменения АУ по длине БИ при $AY = 30^\circ$

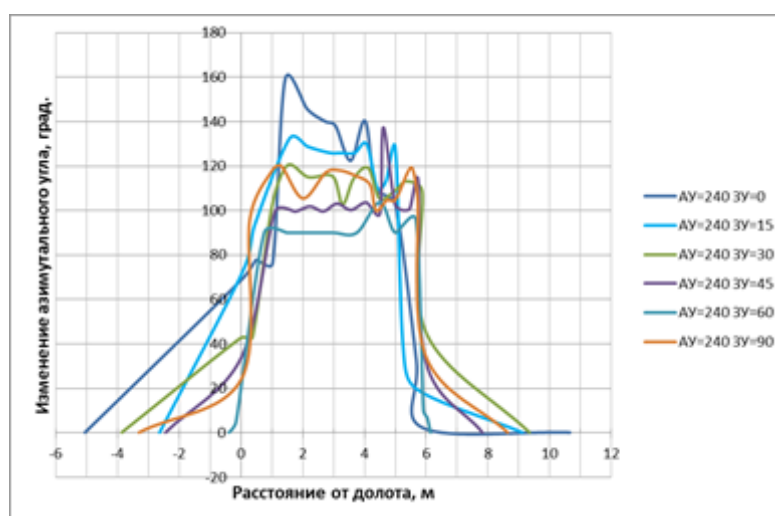


Рисунок 9. Зависимость изменения АУ по длине БИ при $AY = 240^\circ$

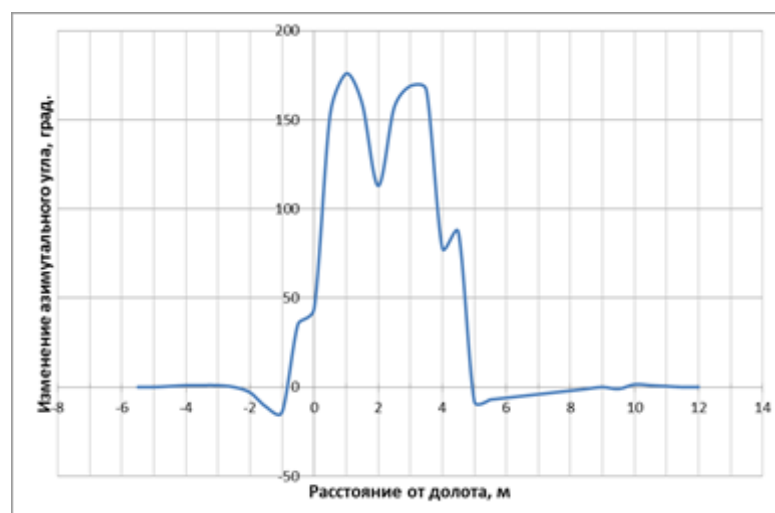


Рисунок 10. Экспериментальная зависимость изменения АУ по длине БИ

В сводной **Таблице 2** представлены результаты анализа зависимостей изменения АУ от расстояния до долота при различных значениях ЗУ по следующим параметрам:

- « $DAУ_{3У}$ при $L=-0,5...-1,5$ м» — искажения АУ при различных ЗУ в характерном интервале расстояний $(-0,5...-1,5)$ м;
- « $DAУ_{3У}$ при $L=0,5... 5,5$ м» — искажения АУ при различных ЗУ в характерном интервале расстояний $(0,5...+5,5)$ м;
- « $L_{на}$, м» — расстояние на буровом оборудовании, при котором значение $[DAУ] \leq 0,16^\circ$;
- « $L_{перед}$, м» — расстояние перед буровым оборудованием, при котором значение $[DAУ] \leq 0,16^\circ$.

Таблица 2.

Сводная таблица искажения АУ

<u>АУ, °</u>	<u>ЗУ, °</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>60</u>	<u>90</u>
0	$DAУ_{3У}, ^\circ$ при $L=-0,5...-1,5$ м	<u>82,1</u>	<u>71,7</u>	<u>45,7</u>	<u>41,7</u>	<u>24,6</u>	<u>77,5</u>
	$DAУ_{3У}, ^\circ$ при $L=+0,5... +5,5$ м	<u>78,4</u>	<u>77,9</u>	<u>62,5</u>	<u>44,6</u>	<u>21,9</u>	<u>57,9</u>
	$L_{на}$, м	<u>9</u>	<u>11,9</u>	<u>9,3</u>	<u>8,7</u>	<u>6,5</u>	<u>8,4</u>
	$L_{перед}$, м	<u>8,2</u>	<u>3,9</u>	<u>2,8</u>	<u>3,3</u>	<u>1,0</u>	<u>4,2</u>
30	$DAУ_{3У}, ^\circ$ при $L=-0,5...-1,5$ м	<u>61,7</u>	<u>51,2</u>	<u>36,7</u>	<u>15,1</u>	<u>10,9</u>	<u>97,5</u>
	$DAУ_{3У}, ^\circ$ при $L=+0,5... +5,5$ м	<u>71,9</u>	<u>79,6</u>	<u>64,8</u>	<u>84,8</u>	<u>17,3</u>	<u>86,6</u>
	$L_{на}$, м	<u>10,4</u>	<u>9,0</u>	<u>8,5</u>	<u>7,8</u>	<u>6,2</u>	<u>10,3</u>
	$L_{перед}$, м	<u>5,6</u>	<u>4,0</u>	<u>4,3</u>	<u>4,3</u>	<u>1</u>	<u>5,0</u>
60	$DAУ_{3У}, ^\circ$ при $L=-0,5...-1,5$ м	<u>57,3</u>	<u>34,6</u>	<u>12,3</u>	<u>10,5</u>	<u>3,1</u>	<u>29,9</u>

<u>AY, °</u>	<u>3Y, °</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>60</u>	<u>90</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>66,3</u>	<u>42,5</u>	<u>15</u>	<u>69,5</u>	<u>7,6</u>	<u>30,3</u>
	L _{на} , м	<u>11,5</u>	<u>10,0</u>	<u>8,9</u>	<u>8,17</u>	<u>6,2</u>	<u>10,0</u>
	L _{перед} , м	<u>7,7</u>	<u>4,7</u>	<u>2,9</u>	<u>3,0</u>	<u>0,4</u>	<u>4,4</u>
90	DAY _{зу} , ° при L=-0,5...-1,5 м	<u>48,1</u>	<u>34,0</u>	<u>26,7</u>	<u>13,8</u>	<u>2,3</u>	<u>35,8</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>64,7</u>	<u>32,1</u>	<u>37,7</u>	<u>27,3</u>	<u>0</u>	<u>25,2</u>
	L _{на} , м	<u>10,3</u>	<u>10,8</u>	<u>9,1</u>	<u>8,8</u>	<u>6,4</u>	<u>9,9</u>
	L _{перед} , м	<u>4,9</u>	<u>3,4</u>	<u>3,6</u>	<u>2,9</u>	<u>0,4</u>	<u>4,3</u>
120	DAY _{зу} , ° при L=-0,5...-1,5 м	<u>65,0</u>	<u>45,0</u>	<u>34,9</u>	<u>19,3</u>	<u>8,2</u>	<u>80,8</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>63,6</u>	<u>41,2</u>	<u>29,7</u>	<u>39,0</u>	<u>8,9</u>	<u>40,3</u>
	L _{на} , м	<u>12,0</u>	<u>9,8</u>	<u>9,0</u>	<u>8,1</u>	<u>6,5</u>	<u>10,0</u>
	L _{перед} , м	<u>6,2</u>	<u>3,8</u>	<u>5,1</u>	<u>3,0</u>	<u>0,5</u>	<u>4,0</u>
150	DAY _{зу} , ° при L=-0,5...-1,5 м	<u>73,0</u>	<u>69,6</u>	<u>57,7</u>	<u>20,9</u>	<u>14,3</u>	<u>81,5</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>75,7</u>	<u>69,0</u>	<u>56,7</u>	<u>46,4</u>	<u>15,0</u>	<u>32,9</u>
	L _{на} , м	<u>10,9</u>	<u>9,8</u>	<u>9,1</u>	<u>7,3</u>	<u>6,3</u>	<u>8,8</u>

<u>AY, °</u>	<u>3Y, °</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>60</u>	<u>90</u>
	L _{перед} , м	<u>4,8</u>	<u>4,0</u>	<u>4,6</u>	<u>1,3</u>	<u>0,4</u>	<u>2,6</u>
<u>AY, °</u>	<u>3Y, °</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>60</u>	<u>90</u>
180	DAY _{зу} , ° при L=-0,5...-1,5 м	<u>89,3</u>	<u>72,6</u>	<u>69,9</u>	<u>66,0</u>	<u>3,0</u>	<u>63,6</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>80,9</u>	<u>62,5</u>	<u>49,9</u>	<u>41,8</u>	<u>12,3</u>	<u>42,5</u>
	L _{на} , м	<u>10,4</u>	<u>9,9</u>	<u>8,8</u>	<u>8,13</u>	<u>6,3</u>	<u>9,6</u>
	L _{перед} , м	<u>5,1</u>	<u>3,6</u>	<u>3,5</u>	<u>2,53</u>	<u>0,4</u>	<u>2,2</u>
210	DAY _{зу} , ° при L=-0,5...-1,5 м	<u>68,8</u>	<u>45,1</u>	<u>40,4</u>	<u>55,2</u>	<u>0</u>	<u>31,0</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>65,4</u>	<u>53,8</u>	<u>29,7</u>	<u>39,0</u>	<u>32,9</u>	<u>28,0</u>
	L _{на} , м	<u>9,8</u>	<u>10,6</u>	<u>8,3</u>	<u>8,0</u>	<u>6,2</u>	<u>10,8</u>
	L _{перед} , м	<u>3,7</u>	<u>3,9</u>	<u>4,0</u>	<u>2,6</u>	<u>0,4</u>	<u>4,4</u>
240	DAY _{зу} , ° при L=-0,5...-1,5 м	<u>77,9</u>	<u>42,4</u>	<u>43,0</u>	<u>33,9</u>	<u>5,2</u>	<u>30,0</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>32,8</u>	<u>39,0</u>	<u>45,0</u>	<u>32,4</u>	<u>10,3</u>	<u>32,7</u>
	L _{на} , м	<u>10,7</u>	<u>9,1</u>	<u>9,4</u>	<u>7,8</u>	<u>6,1</u>	<u>8,6</u>
	L _{перед} , м	<u>5,0</u>	<u>2,6</u>	<u>3,9</u>	<u>2,5</u>	<u>0,4</u>	<u>3,3</u>

<u>AY, °</u>	<u>3Y, °</u>	<u>0</u>	<u>15</u>	<u>30</u>	<u>45</u>	<u>60</u>	<u>90</u>
270	DAY _{зу} , ° при L=-0,5...-1,5 м	<u>32,4</u>	<u>36,8</u>	<u>22,1</u>	<u>46,9</u>	<u>0,2</u>	<u>27,9</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>58,3</u>	<u>37,8</u>	<u>46,4</u>	<u>23,6</u>	<u>11,4</u>	<u>29,3</u>
	L _{на} , м	<u>10,0</u>	<u>9,4</u>	<u>10,3</u>	<u>8,3</u>	<u>6,2</u>	<u>8,8</u>
	L _{перед} , м	<u>4,6</u>	<u>3,3</u>	<u>4,4</u>	<u>2,3</u>	<u>0,4</u>	<u>3,3</u>
300	DAY _{зу} , ° при L=-0,5...-1,5 м	<u>58,7</u>	<u>24,8</u>	<u>25,2</u>	<u>31,2</u>	<u>7,9</u>	<u>37,4</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>38,0</u>	<u>49,6</u>	<u>33,7</u>	<u>46,5</u>	<u>12,8</u>	<u>33,1</u>
	L _{на} , м	<u>9,3</u>	<u>9,4</u>	<u>9,7</u>	<u>8,0</u>	<u>6,3</u>	<u>9,8</u>
	L _{перед} , м	<u>4,1</u>	<u>4,2</u>	<u>2,9</u>	<u>5,3</u>	<u>0,4</u>	<u>3,7</u>
330	DAY _{зу} , ° при L=-0,5...-1,5 м	<u>65,1</u>	<u>50,5</u>	<u>27,2</u>	<u>33,2</u>	<u>9,0</u>	<u>36,5</u>
	DAY _{зу} , ° при L=+0,5... +5,5 м	<u>73,7</u>	<u>45,2</u>	<u>31,7</u>	<u>49,0</u>	<u>11,7</u>	<u>35,4</u>
	L _{на} , м	<u>11,6</u>	<u>10,0</u>	<u>9,8</u>	<u>8,8</u>	<u>6,3</u>	<u>9,6</u>
	L _{перед} , м	<u>5,0</u>	<u>4,7</u>	<u>3,9</u>	<u>4,5</u>	<u>0,4</u>	<u>4,3</u>

По проведённому анализу зависимостей изменения АУ по длине бурового инструмента на его поверхности и *Таблиц 1 и 2* можно заключить, что для выбранной модели бурового инструмента наибольшие изменения искажений линий тока МПЗ

приходятся на крайние точки бурового оборудования и наибольшее расстояние от бурового инструмента для расположения блока датчиков МИ в составе телеметрической системы составляет 11—12 м. Искажение МПЗ буровым инструментом требует более детальных исследований по различным типам БИ для возможности проведения коррекции по АУ для блоков датчиков МИ в зависимости от их расположения.



УХУДШЕНИЕ СВОЙСТВ ПЕРЕХОДНЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ МЕДНЫХ ПРОВОДНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Меретгылыджов Шатлык

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Аннотация. В данном исследовании, мы замеряем сопротивления медных проводников, с помощью микрометра vc480C+. Для ускорения испытания, образцы были подвержены химической обработке. Микрометр, имеет высокий и точный диапазон измерения 0,01 м Ом до 2 к Ом. Выявляем надежность изделий, медных проводников, основываясь на результатах исследования.

Annotation. In this study, we measure the resistance of copper conductors using a vc480C + micrometer. To speed up the test, the samples were chemically treated. Micrometer, has a high and accurate measurement range of 0.01 m ohms to 2 k ohms. We reveal the reliability of products, copper conductors, based on the results of the study.

Ключевые слова: медный провод; большие переходные сопротивления; патина; контактное соединение; закись; окисная пленка; электропроводка.

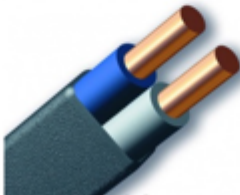
Keywords: copper wire; large transient resistance; patina; contact connection; oxide; oxide film; electrical wiring.

В настоящее время методы прогнозирования надежности изделий основываются преимущественно на результатах исследований. Измерение переходных сопротивлений контактных соединений производится микроомметром марки – vc480C прибор для измерения малых сопротивлений.

В данной работе, благодаря методу ускоренной оценки показателей надежности, была проведена химическая обработка, в результате которого оценивается сопротивление медного провода. Основными факторами ускорения, является: химическая обработка. Для проведения испытания, используем приборы и материалы, которые представлены в таблице

Таблица 1.

Приборы и материалы, используемые для испытания

Приборы и материалы	Изображение	Характеристика
Миллиомметр VICI 480 C+		Цифровой прибор для измерения сопротивления. Класс точности: $\pm 4\%$
Медный кабель ВВГ 2×1,5		Силовой кабель 2× 1,5 мм ² , с медной жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ. Номинальное переменное напряжение - 0.66/1 кВ Количество жил – 2 жилы Размер сечения - 1,5 мм ²
Болт и гайка		Для соединения медных проводов между текстолитом
Пассатижи		Пассатижи имеют одну или две пары зубчатых выемок для захвата и поворота <u>цилиндрических</u> деталей, а также насечку — как на плоской части, так и на выемках.
Текстолит		Прочный изоляционный материал. Разновидность слоистого пластика, которую получают методом горячего прессования.

В начале работы соединяем медные провода скруткой - это наиболее часто встречающийся способ. Для этого берется два провода, снимается изоляция (для надежной скрутки изоляция снимается не менее 5 см), затем оголенные жилы скручиваются между собой, с помощью пассатижи. Медный провод соединяем с текстолитом при помощи гайки и болта.



Рисунок 2. Замер образца на измерительном приборе

Для обеспечения однородности наблюдений каждую серию опытов проводили на одном и том же оборудовании, по неизменной методике, с одним и тем же измерительным прибором (рисунок 2). Всего образцов – 15 шт.

Образцы были подвергнуты, химической обработке - аммиаком 5% (NH_3), время выдержки 5 минут - рисунок 3, данные представлены в таблице 2.



Рисунок 3. Образец после химической обработки аммиаком 5%

Заметим, что переходное сопротивление меди у всех образцов увеличилось. В зависимости от состава среды на медной поверхности в атмосфере сначала образуется очень тонкая защитная пленка, состоящая из оксидов меди и ее чистой закиси. После образования оксидного слоя на поверхности начинают скапливаться соли меди, имеющие зеленоватый оттенок. Образующийся оксид меди и соли, которые называют *патиной*. Увеличение переходного сопротивления в контактных соединениях приводит к их нагревам и также является одной из причин пожаров в электроустановках.

Таким образом, для предотвращения пожаров в кабельных сооружениях необходимо исключить случаи появления источников зажигания и содержать кабельное хозяйство в пожаробезопасном состоянии.

Профилактическая работа по предотвращению пожаров в электроустановках должна включать в себя строгое соблюдение ПУЭ [2], Правил технической эксплуатации (ПТЭ) [3], Правил пожарной безопасности (ППБ) [1]. Особо следует уделять внимание соответствию кабелей номинальным параметрам сети, условиям окружающей среды, температурному режиму и выбору аппаратов защиты. При проведении ремонтных работ с применением открытого огня (сварки, пайки и т.п.) необходимо строго соблюдать Правила пожарной безопасности.



СРАВНЕНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ

Нурмаммедов Назмаммет

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Дурдыев Ресул

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

На данный момент можно выделить несколько конкурирующих технологий, служащих для отображения трехмерной графики в веб-браузере (Таблица 1). Критериями оценки данных технологий, согласно [1; 5], являются совместимость, простота (автоматическая установка, легкость применения), интерактивность, стандартизация. Также можно добавить такие критерии как зрелость технологии, применяемый в отчете [12], тип используемой лицензии и возможность работы на смартфонах.

Таблица 1.

Сравнение 3D-технологий

Технология	Нужен плагин?	Зрелость технологии	Принцип работы	Работа на смартфонах	Совместимость	Лицензия
VRML [1]	Да	Первая версия вышла в 1994, а последняя в 1997 г.	VRML синтаксис с возможностью вставки EcmaScript-скриптов	Нет	Windows, Mac, Linux	Открытый стандарт
X3D [13]	Да	Проверенный временем стандарт (2003)	Поддерживает XML и VRML синтаксис	Частично: Плагин только для Windows Mobile [15]	Windows, Mac, Linux	Открытый стандарт
U3D [10]	Да	Появился в 2005	Используется XML-подобный синтаксис	Частично: Плагин только для Android, Symbian v. 1.1 [28]	Windows, Mac	Открытый стандарт

<i>Технология</i>	<i>Нужен плагин?</i>	<i>Зрелость технологии</i>	<i>Принцип работы</i>	<i>Работа на смартфонах</i>	<i>Совместимость</i>	<i>Лицензия</i>
WebG [7]	Нет	Новый стандарт (2009 год)	Доступ к OpenGL через Javascript	Да	Кросс-платформенный	Открытый стандарт
Adobe Flash [3]	Да	Первая версия Flash появилась в 1996. 2011—2012 — 3D API	Использует язык программирования ActionScript, основанный на ECMAScript	Частично: Windows Mobile, Android, Symbian	Windows, Mac, Linux, Solaris	Проприетарное коммерческое ПО
Java 3D [6]	Да	Технология появилась в 1999	Java API, использующий DirectX или OpenGL для отрисовки	Нет	Windows, Mac, Linux, Solaris	Открытый код, GPL лицензия
3DMLW [14]	Да	Технология появилась в 2009	Язык разметки, основанный на XML, скрипты пишутся с использованием Lua	Нет	Windows, Mac, Linux	Открытый код, GPL лицензия
Unity3D [10]	Да	Первая версия появилась в 2005	Использует языки программирования JavaScript, C# или Boo	Android, iOS, BlackBerry Windows Mobile	Windows, Mac, Linux, Solaris	Проприетарное коммерческое ПО
Silverlight [8]	Да	Первая бета-версия в 2006 г.	Приложения Silverlight могут быть написаны на любом языке программирования .NET.	Частично: Windows Mobile	Windows, Mac	Лицензия на основе пользовательского соглашения End-User License Agreement (EULA)

Также критерием оценки технологии может быть количество пользователей, но не для каждой технологии можно найти статистические данные касательно данного показателя. Например, разработчики Unity3D утверждали 2 года назад, что количество разработчиков,

скачавших редактор Unity, превышает 250 000 человек, сейчас же такая информация отсутствует, но есть неофициальная информация о 1,8 миллионах разработчиков. На официальных сайтах других технологий и сайтах со статистическими данными количество пользователей не указано. WebGL уже поддерживается частично на 70,2 % обозревателей [2], Adobe Flash Player установлен на 98 % компьютеров, подключенных к сети Интернет [4]. Нет информации о количестве пользователей остальных технологий и о проценте пользователей, загрузивших плагин для отображения трехмерных моделей, основанных на этих технологиях. Хотя разработчики VRML и X3D называют эти два формата самыми широко используемыми в мире форматами [11].

Для оценки технологий были заданы следующие весовые коэффициенты значимости каждого из критериев отбора:

- F1 — Работа без плагина (0,25);
- F2 — Зрелость технологии (0,10);
- F3 — Принцип работы (0,25);
- F4 — Работа на смартфонах (0,10);
- F5 — Совместимость (0,15);
- F6 — Лицензия (0,15).

Свойства технологии оцениваются по шкале от 0 до 10, изменяя качественное значение от неудовлетворительного до отличного.

В таблице 2 приведены значения оценки технологий.

Итоговая оценка технологии является суммой оценок по всем критериям, помноженных на весовые коэффициенты соответствующих критериев. По критерию «Плагин» оценивается необходимость использования плагина, проникновение плагина на рынок, простота установки. «Зрелость технологии» подразумевает, что более зрелые технологии наиболее стабильны и имеют более высокие оценки. «Принцип работы» включает в себя функциональность, удобство использования пользователями. Последним критерием выступает тип лицензии, необходимой для использования технологии. Самой выигрышной с точки зрения пользователей и разработчиков является открытая лицензия, и большинство технологий используют именно ее.

На рисунке 1 графически представлены результаты оценки всех технологий.

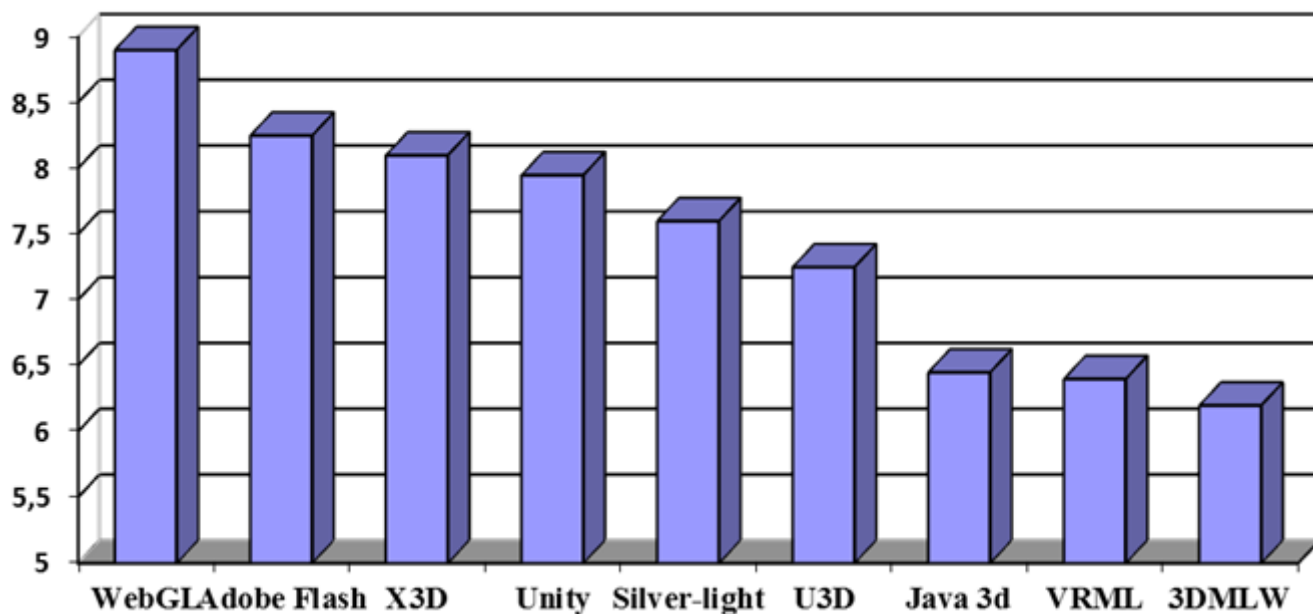


Рисунок 1. Оценка 3D-технологий, используемых в Интернет-приложениях

На основании проведенных экспертных оценок по шести интегральным критериям оптимальным может считаться технология WebGL, набравшая 8,6 баллов. Далее следует Adobe Flash с 8,25 баллами и X3D с 8,1 баллами.

Из представленных технологий наиболее перспективной представляется WebGL, достоинствами которой является то, что

- Нет необходимости устанавливать плагин;
- Технология поддерживается на смартфонах, так как они поддерживают интерфейс OpenGL ES 2.0.
- Используется аппаратное ускорение трехмерной графики, что увеличивает производительность.

Конкуренцию также составит Silverlight 5 версии от компании Microsoft. Также 3D API от Adobe Flash под кодовым названием Molehill будет претендовать на звание лидера в работе с трехмерной графикой. Безусловный плюс платформы Adobe Flash в том, что она очень распространена среди пользователей. Но на текущее время WebGL представляется самой перспективной и уже действующей технологией.



НЕФТЯНЫЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Танрыгулыева Огулгуль

Преподаватель Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева,
г. Ашхабад Туркменистан

Когда человек научился добывать нефть, так называемое черное золото, он совсем не задумывался о том, что таит в себе её интенсивная добыча. Тогда люди пытались добыть как можно больше этого природного богатства. Каждую минуту в мире добываются тысячи тонн нефти. При этом люди даже не задумываются о ближайшем будущем нашей планеты. Только представьте, что за XX век было истощено большое количество нефтяных запасов нашей планеты. Ущерб, который был нанесен за этот короткий отрезок времени, не сравнится ни с одной катастрофой произошедшей за всю историю человечества. Поначалу казалось, что нефть приносит людям только пользу и выгоду, позже выяснилось, что ее использование несет совсем обратную сторону. Люди, когда начали добывать нефть, не понимая о большой опасности этого промысла стали загрязнять планету, убивать природу, вырубать леса, то есть наносить огромный вред экологии. Люди, закрывая глаза на многие аспекты нарушения окружающей среды, не замечают проблематичности ее восстановления. Тем самым, происходит дисбаланс естественности окружающей среды, который в последующем времени, вряд ли можно восстановить до ее первоначального облика и обычая. Это обусловлено тем, что при добыче нефти выжигается большая территория лесов (в тундре тайге), которая далее ведет к невозвратимым результатам. Мало того, люди, которые занимаются защитой окружающей среды и следят за экологией, выявляют еще одну огромную проблему добычи нефти — это глобальное потепление. Большое количество углекислого газа в атмосфере земли приведет к смене климата на планете. Все это возникает вследствие того, сжигание нефтепродуктов выводит большое количество углекислого газа в атмосферу. Эти изменения в климате могут привести к ряду экологических катастроф, среди которых непредсказуемые изменения погоды, таяние полярных льдов. Нарушение погодных схем может привести к засухе и превращению значительных территорий Земного шара в пустыни. А таяние полярных льдов вызовет наводнение и изменения направления океанических движений.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что нефть и нефтепродукты оказывают большое пагубное воздействие на многие живые организмы, а, следовательно, и на все звенья биологической цепочки. Растворимые компоненты нефти очень ядовиты. Их присутствие приводит к гибели морских организмов, прежде всего рыб. Нефть отрицательно влияет на физиологические процессы, вызывающие патологические

изменения в тканях и органах. Леса вырубаются, это приводит к невозвратимым результатам. Есть большое опасение того, что весь процесс нефтедобычи может привести к глобальному потеплению, вымиранию некоторых видов рыб и птиц, а так же растений.

Объект исследования: Нефть и нефтепродукты образуют на поверхности воды пленку, в воде появляется керосиновый запах. Нефтяное загрязнение приводит к активным изменениям химического состава и структуры почвы. Так же имеет место упомянуть аварийные случаи, которые приводят к большому «извержению» нефти в море, вследствие чего погибают млекопитающие, птицы, рыбы.

Предмет исследования: влияние нефти и нефтепродуктов на живые организмы и окружающую среду.

Цель: нахождение путей решения проблемы, которые ликвидируют нефтяные загрязнения, которые будут безопасны для водных животных, рыб, растений, в общем, окружающей среды.

Теоретической базой настоящей работы послужили исследования различных ученых и специалистов: Н.И. Андрусов, В.И. Вернадский, И.М. Губкин, Н.Д. Зелинский

Методы исследования: эмпирические (наблюдение и сравнение), теоретические (абстрагирование, аксиоматический, анализ и дедукция)

В своей работе я бы хотела рассказать об опасности безответственного отношения к окружающей нас среде, привлечь внимание к проблемам нефтяных загрязнений и изменении окружающей среды.

Современные способы добычи нефти используют закачку растворов солей в пласты с целью увеличения добычи. Гарантий на то, что эти растворы не попадут в водоносные слои, никто не даёт. Теоретически сами растворы CaCl_2 относительно безопасны, но что будет, когда они попадут в водоносные слои водоснабжения города?

Трубы и насосное оборудование имеет свойство рваться и ломаться с разливом нефти, как по поверхности, так и с попаданием в поверхностные стоки и в подземные воды, отравляя там всё живое, и, делая воду непригодной для питья, резервуары хранения нефти эпизодически продырявливаются, как от коррозии, так и при участии человека. Вытекающая нефть прямиком отравляет подземные воды. Ну и сама переработка нефти — не подарок, поскольку нефть обессернивается с выделением в атмосферу НПЗ сероводорода, перегоняется с выбросом паров углеводородов, выделяют высококипящие мазуты и масла с асфальтенами — и всё это имеет свойство дыраться, протекать, гореть, взрываться, проливаться мимо, испаряться и прочее... Сырая нефть непосредственно практически нигде не применяется. Для получения из нее технически ценных продуктов ее подвергают многим обработкам. В связи с развитием химической и нефтехимической промышленности потребность в нефти увеличивается с каждым днем. Это не остается без последствий.

Загрязнение атмосферы.

Запах нефтепродуктов в виде паров бензина, а также продуктов его неполного сгорания известен каждому. И хотя оно, как правило, не дает острых и очевидных эффектов, местное

население, вынужденное вдыхать в себя эти ароматы, достаточно активно протестует. Типичными ситуациями являются окрестности нефтеперегонных заводов, нефтехранилищ, нефтебаз, бензоколонок, автохозяйств, крупных автостоянок.

Гораздо более серьезные проблемы появляются при возникновении ситуации, когда взаимодействие летучих углеводородов, входящих в состав нефти и нефтепродуктов, окислов азота и ультрафиолетового излучения приводит к образованию смога. В таких случаях количество серьезно пострадавших может составлять тысячи человек.

Загрязнение вод.

Наиболее яркими и общеизвестными случаями печальных последствий воздействия нефти и нефтепродуктов на окружающую природную среду, является загрязнение вод. Нефть, разлитая на море, представляет собой, куда большую опасность, чем нефть, разлитая на суше. Нефть влияет на структуру экосистемы животных организмов. При нефтяном загрязнении изменяется соотношение видов и уменьшается их разнообразие. Хорошо развиваются микроорганизмы, питающиеся нефтяными углеводородами, но ядовитые для многих морских животных.

Поскольку на воде нефтяное пятно может расплзтись на сотни морских миль и превратиться в тончайшую масляную пленку, которая покрывает даже пляжи. Такое развитие событий может привести к гибели морских птиц, млекопитающих и других организмов. Нефтяные пятна на земле достаточно легко устранимы, поскольку вокруг пятна можно быстро насыпать вал, предотвращающий попадание диких животных в опасную зону.

Разлитие нефти с трудом поддается контролю, как правило, такое событие требует быстрых действий зачастую с привлечением человека.

Такие составляющие нефти как бензол и толуол являются высокотоксичными веществами, однако они легко испаряются. Более тяжелые элементы нефти, такие как многоядерные ароматические углеводороды, наносят, куда больший вред, они не так токсичны, но воздействуют на окружающую среду в продолжение более долгого времени. Нефть, попавшая на пляж и просочившаяся в песок, может оставаться там, на месяцы и даже годы. Нефтяные пятна наносят огромный вред морским птицам из-за строения их оперения, нефть снижает изоляционные возможности их оперения, делая их беззащитными перед перепадами погоды и создавая проблемы в плавании и добывании себе корма. Если нефть попала на птичье оперение, это не дает птице возможность взлететь, что делает ее легкой добычей для хищников. При чистке своего оперения птицы, как правило, всасывают нефть, что нарушает функционирование их организма, в первую очередь почек. Большинство птиц погибают, если в дело не вмешивается человек.

Загрязнение грунтов.

В отличие от воды, нефть, как правило, не образует больших растеканий по поверхности почвы. Определенную опасность представляет вариант загорания пропитанных нефтью и нефтепродуктами грунтов.

Основные же экологические проблемы при попадании нефти на землю связаны с грунтовыми водами. После просачивания до их поверхности, нефть и нефтепродукты начинают образовывать плавающие на воде линзы. Эти линзы могут мигрировать, вызывая загрязнение водозаборов, поверхностных вод. Одним из наиболее крупных примеров такого рода является ситуация в окрестностях Грозного в Чечне, под которым на глубине несколько метров образовалась огромная линза нефти и нефтепродуктов. Аналогичные проблемы отмечаются в окрестностях ряда нефтеперерабатывающих заводов, нефтебаз, военных аэродромов.

Пути решения экологических проблем, вызванных добычей нефти:

1. восполнение запасов углеводородов и освоение новых нефтегазоносных провинций в отдаленных районах с вероятным отсутствием инфраструктуры, что потребует значительных инвестиций;
2. повышение уровня профессиональной подготовки кадров и освоение новых нефтегазоносных провинций с вероятным отсутствием инфраструктуры;
3. улучшение состояния окружающей среды, а так же восстановление ее первоначального облика (компенсация или устранение экологических последствий деятельности нефтяных компаний);
4. утилизация нефтяного попутного газа.

Я считаю, что данная проблема очень и очень несет пагубное влияние на нашу окружающую среду. Горящие факела, сжигающие попутный газ — загрязняют воздух. То же самое происходит при авариях на газовых и нефтяных заводах. При добыче нефти на большой глубине — загрязняется вода, впоследствии чего погибают рыбы, птицы и морские млекопитающие. И, естественно, это нельзя оставить просто так. Чтобы избежать таких проблем в будущем, я считаю, нужно использовать новейшее оборудование и технологии при добычи нефти и газа, найти применение попутному газу. Это поможет решению экологических проблем в России, а так же во всем мире.