

чения // Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и техники: сб. науч. статей междунар. конф., 2018.– С.1139–1142.

3. Вершинин Н.О. Фотодегградация водных растворов 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты под действием УФ-излучения. Автореф. дис. ... д-ра хим. наук.– Томск., 2015.– 24 с.

## ОЦЕНКА ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК

А.С. Финаев

Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор О.А. Пасько

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30, alexfinaev1993@gmail.com

Дегградация почв является одним из острых вопросов современной экологии. В нефтегазовой отрасли в процессе освоения и эксплуатации месторождений происходят процессы воздействия на природную среду, что обостряет вопросы экологической безопасности в нефтегазовой отрасли. Нефтяные и газовые месторождения негативно влияют на природный ландшафт, вызывая, в частности, развитие процессов дегградации земель. Следовательно, актуальными остаются поиск методов, способных достоверно определить причины дегградации и дать оценку негативных воздействию. Также объективная оценка предприятия в области охраны окружающей среды, рационального использования является важной частью для оценки реальной стоимости и привлекательности предприятия. Метод экспертных оценок – является универсальным методом решения сложных задач со специалистами-экспертами и обработки мнений экспертов, обладающих знаниями для высказы-

вания аргументированного мнения в изучаемой области с целью последующего принятия решения [1]. Основной идеей метода является оценка прогноза специалистов или коллектива специалистов основанные на научном, профессиональном и практическом опыте.

Экспертный подход позволяет решать задачи, не поддающиеся решению обычным аналитическим способом, в том числе [2]:

- Выбор лучшего варианта решения среди имеющихся;
- Прогнозирование развития процесса;
- Поиска возможного решения сложных задач.

Одним из наиболее популярных методов экспертных оценок можно выделить метод «Дельфи», который был разработан американской корпорацией RAND [3] для прогнозирования технологического прогресса. В нефтегазовой отрасли каждый из этапов жизненного цикла месторождений характеризуется различными

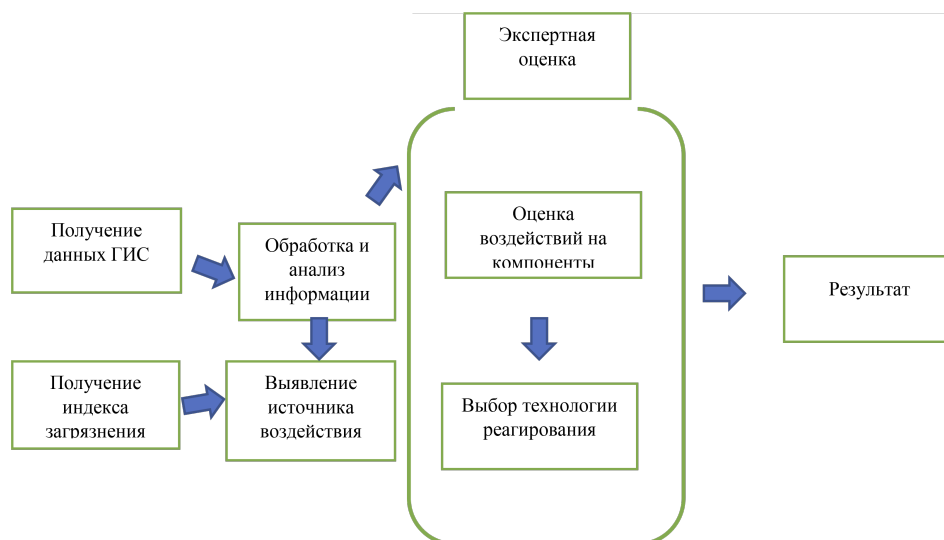


Рис. 1. Схема применения метода экспертных оценок для оценки дегградации нефтегазовых объектов

видами негативных воздействий и последствий от них. Метод экспертных оценок может помочь выявить источники, тип и вид воздействия на каждом этапе освоения месторождения для дальнейшего вмешательства с целью предотвращения негативного влияния. Также можно выявить определенные локальные точки воздействия и применить меры именно там, где это требуется, что в свою очередь скажется на экономической составляющей. Для оценки деградации земель предлагается использовать следующую структуру оценки деградации объектов нефтегазовых

месторождений методом экспертной оценки (рис. 1).

Таким образом метод Дельфи является очень эффективным методом экспертных оценок, связано это с тем, что данный метод позволяет учитывать мнения всех участников, которые имеют непосредственное отношение к вопросу и в котором через последовательное объединение предложений, замечаний и выводов удается прийти к конкретному решению определенной задачи [1].

### Список Литературы

1. Данелян Т.Я. *Формальные методы экспертных оценок* // Экономика, Статистика и Информатика, 2015.– №1.– С.183–187.
2. Олейви Х.З. *Использование экспертного метода для оценки хозяйственного риска на предприятии* // Экономика. Общество. Человек.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2014.– С.122–127.
3. RAND Corporation.– URL:// <https://www.rand.org/> (дата обращения: 10.01.2020).

## ИЗУЧЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕДНО-КОЛЧЕДАНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ХИМИЧЕСКИЙ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МАЛЫХ РЕК

П.А. Харько

Научный руководитель – д.т.н., профессор М.А. Пашкевич

Санкт-Петербургский горный университет

199106, Россия, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д.2, [poi2904@yandex.ru](mailto:poi2904@yandex.ru)

На состояние малых рек в промышленных регионах зачастую влияют техногенные факторы, среди которых главную роль играют поступление загрязняющих веществ со сточными и инфильтрационными водами объектов горно-промышленных предприятий.

Одним из крупнейших горнопромышленных регионов является Урал, где в бассейне реки Карагайлы находится Сибайский горно-обогатительный комбинат (ГОК), специализирующийся на добыче и переработке сульфидных медно-колчеданных руд. Здесь к настоящему времени сформированы техногенные массивы, в которых накоплены миллионы тонн отходов различного генезиса.

В зависимости от влияния объектов предприятия участки реки Карагайлы характеризуются различными кислотно-щелочными условиями и качественным химическим составом. Мониторинговые наблюдения позволили отметить, что до влияния ГОКа река имеет щелочной

характер ( $pH \approx 8$ ), а после впадения в реку ручья, дренирующего карьерные и подотвальные воды,  $pH$  опускается до значений 3,5–5. Ниже по течению реки, в месте смешения кислых речных вод и сточной воды очистных сооружений ( $pH 10,5$ ), образовался комплексный техногенный щелочной сорбционно-гидроксидный барьер, который вызвал рост потенциала самостоятельной очистки реки и привел к ее заболачиванию.

Целью работы являлось изучение химического и минерального состава донных отложений реки Карагайлы с последующей разработкой мероприятия по очистке русла реки.

В летний период 2017 года был произведен отбор проб донных отложений в соответствии с ГОСТ 17.1.5.01-80 [1]. Всего было отобрано 7 проб (6 – река Карагайлы, 1 – оз. Колтубан в качестве фона). Пробоподготовка проводилась в лаборатории на базе Центра коллективного пользования Санкт-Петербургского горного университета. Определение содержания водо-