

ГЕОЛОГИЯ И ГЕОГРАФИЯ

УДК 550.834

ПРИМЕНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНОЙ СЕЙСМОРАЗВЕДКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГРУНТОВЫХ ВОД В ГЛИНИСТЫХ ГРУНТАХ

© 2014 г. В.В. Романов, Д.А. Гапонов

Романов Виктор Валерьевич – кандидат технических наук, доцент, кафедра геофизики, Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, ул. Михалуха-Маклая, 23, г. Москва, 117997, e-mail: roman_off@mail.ru.

Гапонов Дмитрий Александрович – кандидат геолого-минералогических наук, старший преподаватель, кафедра геоэкологии и прикладной геохимии, Институт наук о Земле Южного федерального университета, ул. Зорге, 40, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: geophysics@land.ru.

Анализируются возможности и трудности при проведении инженерной сейсморазведки с целью поиска грунтовых вод в глинистых грунтах. Рассматриваются предпосылки использования сейсмических методов по расчленению зоны аэрации и водонасыщенных грунтов, анализируются модели распределения упругих свойств для решения поставленной задачи, основы методики проведения полевых работ, алгоритмов обработки и интерпретации данных. Полученные выводы могут быть использованы для уточнения положения уровня грунтовых вод в сходных инженерно-геологических условиях.

Ключевые слова: инженерная сейсморазведка, глинистые грунты, грунтовые воды, преломлённые волны, градиентные среды, продольные волны, поперечные волны.

Литература

1. *Всеволожский В.А.* Основы гидрогеологии. М., 1991. 351 с.
2. *Горяинов Н.Н., Ляховицкий Ф.М.* Сейсмические методы в инженерной геологии. М., 1979. 143 с.
3. *Романов В.В.* Изучение толщи четвертичных отложений Подмосковья инженерной сейсморазведкой // Геофизика. 2014. № 3. С. 41 – 48.
4. *Кувалдин А.В., Романов В.В., Рахматуллин И.И.* Сейсморазведочные исследования в строительстве // Профессиональное образование и общество. 2014. № 2(10). С. 56 – 58.
5. *Романов В.В., Рахматуллин И.И.* Инженерная геофизика при изучении гляциальных отложений Дмитровского района Подмосковья // Изв. вузов. Геология и разведка. 2014. № 3. С. 86–88.
6. *Романов В.В., Рахматуллин И.И.* Инженерная сейсморазведка при проектировании газопроводов // Науч. журн. Рос. газ. общ-ва. 2013. Пилотный выпуск. С. 56 – 63.
7. *Романов В.В.* Применение амплитудных графиков при обработке и интерпретации данных метода преломлённых волн для решения задач инженерной геологии // Изв. вузов. Геология и разведка. 2012. № 4. С. 56 – 60.
8. *Романов В.В.* Возможности повышения разрешенности сейсмограмм метода преломлённых волн (МПВ) // Технологии сейсморазведки. 2013. № 4. С. 67 – 73.
9. *Берзон И.С., Гамбурцев Г.А., Ризниченко Ю.В.* Корреляционный метод преломленных волн : руководство для инженеров-сейсморазведчиков. М., 1952. 240 с.

Поступила в редакцию

14 октября 2014 г.

УДК 549.07:550.8:622.41

КВАРЦ-УГЛЕРОДИСТЫЕ МЕТАСОМАТИТЫ ВОСТОЧНОГО ДОНБАССА – ВЫСОКОДИСПЕРСНЫЕ РУДЫ ЦВЕТНЫХ, РЕДКИХ И БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

© 2014 г. В.Н. Труфанов, И.В. Рыбин, М.И. Гамов, А.В. Труфанов

Труфанов Вячеслав Николаевич – доктор геолого-минералогических наук, профессор, кафедра месторождений полезных ископаемых, геолого-географический факультет, Южный федеральный университет, ул. Зорге, 40, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: trufanov_v37@mail.ru.

Рыбин Илья Валерьевич – аспирант, инженер, кафедра месторождений полезных ископаемых, геолого-географический факультет, Южный федеральный университет, ул. Зорге, 40, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: iliaribin@mail.ru.

Гамов Михаил Иванович – доктор геолого-минералогических наук, доцент, заведующий кафедрой месторождений полезных ископаемых, геолого-географический факультет, Южный федеральный университет, ул. Зорге, 40, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: kpirgu@mail.ru.

Труфанов Алексей Вячеславович – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, кафедра месторождений полезных ископаемых, геолого-географический факультет, Южный федеральный университет, ул. Зорге, 40, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: SMAF2007@mail.ru.

Рассмотрены геолого-структурные, минералого-петрографические и термобарогеохимические особенности высокодисперсных руд цветных, редких и благородных металлов, генетически связанных с кварц-углеродистыми метасоматитами Восточного Донбасса, а также результаты автоклавного выщелачивания из них элементов-примесей.

Ключевые слова: Восточный Донбасс, кварц-углеродистые метасоматиты, высокодисперсные руды, условия формирования, автоклавное извлечение элементов-примесей.

Литература

1. Труфанов В.Н., Гамов М.И., Рылов В.Г., Майский Ю.Г., Труфанов А.В. Углеводородная флюидизация ископаемых углей Восточного Донбасса. Ростов н/Д., 2004. 270 с.

2. Труфанов В.Н., Рыбин И.В., Гамов М.И., Труфанов А.В. Кварц-углеродистые метасоматиты Восточного Донбасса как нетрадиционный вид минерального сырья : материалы XIII Всерос. угольн. совещ. 22–25 апреля. Ростов н/Д, 2014.

3. Труфанов В.Н., Гамов М.И., Прокопов Н.С., Майский Ю.Г., Труфанов А.В., Рыбин И.В., Цицуашвили Р.А. Теоретические и методические основы исследований фазовых переходов и процессов деструкции систем «минерал–порода–флюид» // Изв. вузов. Сев.-Кавк. регион. Естеств. науки. 2012. № 4. С. 102–107.

4. Иванкин П.Ф., Назарова Н.И. Глубинная дегазация земной коры и ее роль в петрорудогенезе, солей и нефтеобразования. М., 2001. 280 с.

5. А.с. № 926046 от 07.01.1982. Автоклавная установка для переработки минерального сырья.

Поступила в редакцию

8 октября 2014 г.

УДК 630.181:630.182

О БИОИНДИКАЦИИ ТРАНСПОРТНО-СЕЛИТЕЛЬНЫХ ЛАНДШАФТОВ МЕТОДОМ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ*

© 2014 г. *Е.С. Филиппов, Н.В. Иванисова, Л.В. Куринская*

Филиппов Евгений Сергеевич – аспирант, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донского государственного аграрного университета, ул. Пушкинская, 111, г. Новочеркасск, 346428.

Иванисова Надежда Викторовна – кандидат биологических наук, доцент, кафедра лесоводства и лесных мелиораций, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донского государственного аграрного университета, ул. Пушкинская, 111, г. Новочеркасск, 346428.

Куринская Любовь Викторовна – кандидат биологических наук, доцент, кафедра лесных культур и лесопаркового хозяйства, Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донского государственного аграрного университета, ул. Пушкинская, 111, г. Новочеркасск, 346428, e-mail: lyubov.kurinskaya@mail.ru.

Величина флуктуирующей асимметрии (ФА) билатеральных морфологических признаков листовых пластин древесных видов является наиболее доступным методом биоиндикации ландшафтов. Оценка последствий антропогенного воздействия предполагает сравнение модельных площадок, выделенных на территориях с разной степенью антропогенного воздействия, для выявления возможного ухудшения или улучшения состояния организма. Анализ экспериментальных данных показывает, что из указанного спектра древесных культур, произрастающих на транспортно-селитебных ландшафтах, наибольшие значения ФА наблюдаются для сирени обыкновенной и березы повислой, что позволяет с достаточной степенью уверенности заключить, что эти две культуры являются наиболее эффективными биоиндикаторами.

Ключевые слова: транспортно-селитебные ландшафты, биомониторинг, биоиндикация, флуктуирующая асимметрия, древесные виды, стабильность развития.

Литература

1. *Куринская Н.В.* Влияние факторов окружающей среды на состояние древесной растительности парковых ландшафтов: на примере г. Новочеркаска : дис. ... канд. биол. наук. Новочеркасск, 2006.
2. *Дружкина Т.А.* Скрининговая оценка экологического состояния городской среды по древесным культурам: дис. ... канд. биол. наук. Астрахань, 2007.
3. *Куринская Л.В., Колесников С.И., Куринская Н.В.*

Биоаккумуляция свинца растительностью придорожных ландшафтов степной зоны // Изв. Самарского науч. центра РАН. 2011. Т. 13, № 1 – 4. С. 849 – 852.

4. *Захаров В.М., Кларк Д.М.* Биотест: интегральная оценка здоровья экосистем и отдельных видов. М., 1993. 68 с.

5. *Захаров В.М., Чубинишвили А.Т., Баранов В.И., Борисов В.И.* Здоровье среды: методика и практика оценки в Москве. М., 2001. 68 с.

Поступила в редакцию

26 сентября 2014 г.

УДК 502.51(1/9)

ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ В ВОСТОЧНОМ ДОНБАССЕ (аналитический обзор)*

© 2014 г. *Н.Е. Фоменко, В.Е. Закруткин, Д.А. Гапонов, Ю.И. Холодков*

Фоменко Николай Евгеньевич – доктор геолого-минералогических наук, профессор, кафедра геоэкологии и прикладной геохимии, Институт наук о Земле Южного федерального университета, ул. Зорге, 40, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: fnegeophyskole@yandex.ru.

Закруткин Владимир Евгеньевич – доктор геолого-минералогических наук, профессор, заведующий кафедрой геоэкологии и прикладной геохимии, Институт наук о Земле Южного федерального университета, ул. Зорге, 40, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: vezak@list.ru.

Гапонов Дмитрий Александрович – кандидат геолого-минералогических наук, старший преподаватель, кафедра геоэкологии и прикладной геохимии, Институт наук о Земле Южного федерального университета, ул. Зорге, 40, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: geophysics@land.ru.

Холодков Юрий Иванович – кандидат геолого-минералогических наук, доцент, кафедра геоэкологии и прикладной геохимии, Институт наук о Земле Южного федерального университета, ул. Зорге, 40, г. Ростов н/Д, 344090, e-mail: Yu-Kholodkov@mail.ru.

Приведены результаты экогеофизических исследований в Восточном Донбассе как одного из модулей комплексного изучения экологической ситуации в этом регионе. Обоснован системный подход, заключающийся в постановке геоэкологических задач, создании геолого-геофизических моделей, формировании оптимального комплекса современных методов и технологий, последовательности выполнения геофизических исследований при их наиболее целесообразном сочетании с сопутствующими методами, оперативном привлечении новых достижений науки и практики. Показаны различные способы скважинной электроразведки, применяемые при гидроэкологическом мониторинге.

Ключевые слова: *экогеофизические исследования, электроразведочные и атмогеохимические методы, комплексирование, гидроэкологический мониторинг.*

Литература

1. Комплексирование методов разведочной геофизики : справочник геофизика / под ред. В.В. Бродового и А.А. Никитина. М., 1984. 384 с.

2. *Фоменко Н.Е., Порфилкин Э.Г.* Решение задач гидрогеологического мониторинга на горных отводах закрытых шахт Восточного Донбасса электроразведочными методами. Проблемы геоэкологии, геохимии и геофизики. Ростов н/Д., 2005. С. 342–351.

3. *Журбицкий Б.И.* Геоэкологические исследования на опорных профилях в углепромышленных районах Восточного Донбасса // Сб. науч. тр. Нац. горн. ун-та Украины. Днепропетровск, 2003. № 17, т. 1. С. 534–539.

4. *Фоменко Н.Е.* Изучение электромагнитной загрязненности населенных пунктов для решения геоэкологических задач // Экологическая безопасность и рациональное природопользование : сб. материалов межведом. науч.-практ. конф. по Югу России. Ростов н/Д., 2004. С. 92–97.

5. *Фоменко Н.Е., Порфилкин Э.Г., Гроссу А.Н.* Электроразведочные методы контроля состояния гидросферы в угольных регионах (требования, технологии, результаты) // Научно-методическое обеспечение мониторинга угольных бассейнов и месторождений России : сб. тр. Всерос. науч.-техн. семинара 25–27 сент. 2001 г. Ростов н/Д.; Шахты, 2001. С. 28–35.

6. *Бродовой В.В.* Комплексирование геофизических методов. М., 1991. 330 с.

7. *Тархов А.Г., Бондаренко В.М., Никитин А.А.* Принципы комплексирования в разведочной геофизике. М., 1977. 221 с.

8. *Журбицкий Б.И., Винуцкий А.Е.* Комплексирование геологических и геофизических методов при составлении проектов углеразведочных работ // Изв. СКНЦ ВШ. 1986. № 4. С. 43–48.

9. *Фоменко Н.Е.* Гидроэкологический мониторинг в угольных регионах геофизическими методами // Научно-методическое обеспечение мониторинга угольных бассейнов и месторождений России : сб. тр.

Всерос. науч.-техн. семинара. 25 – 27 сент. 2001 г. Ростов н/Д.; Шахты, 2001. С. 17 – 20.

10. *Фоменко Н.Е.* Области применения электроразведочных технологий на угольных месторождениях // Разведка и охрана недр. 2010. № 12. С. 72 – 77.

11. *Фоменко Н.Е.* Новые геофизические методы изучения тектонических нарушений на угольных месторождениях // Геология угольных месторождений : межвуз. науч.-темат. сб. Екатеринбург, 1996. Вып. 6. С. 100 – 108.

12. *Фоменко Н.Е.* Применение скважинной электроразведки при проведении специальных буровых работ // Уголь Украины. 1993. № 5. С. 37 – 38.

13. *Огильви А.А.* Основы инженерной геофизики : учебник для вузов. М., 1990. 501 с.

14. *Фоменко Н.Е.* Эколого-геологические исследования // Российская угольная энциклопедия : в 3 т. Т. 3 (Р–Я). М.; СПб., 2006. С. 450 – 452.

15. *Журбицкий Б.И.* Опыт проектирования и реализации рабочих проектов экологического мониторинга в Восточном Донбассе : межведом. сб. науч. тр. Днепрпетровск, 2002. Вып 33. С. 87 – 90.

16. *Гроссу А.Н., Фоменко Н.Е.* Электроразведка шахтных водоперетоков в Восточном Донбассе // Инженерная и рудная геофизика-2010 : тез. шестой Междунар. науч.-практ. конф. и выставки «ИНЖГЕО-2010». 26–30 апреля 2010 г. Геленджик, 2010. С. 5.

17. *Журбицкий Б.И., Порфилкин Э.Г., Фоменко Н.Е.* Геофизический мониторинг угольных шахтных полей Восточного Донбасса // Экологическая геофизика и

геохимия : сб. материалов междунар. конф., 5–9 окт. 1998. М.; Дубна, 1998. С. 216 – 218.

18. *Журбицкий Б.И., Порфилкин Э.Г., Фоменко Н.Е.* Геофизический мониторинг окружающей среды на шахтных полях в Донецком бассейне // Геоэкология. 2003. № 3. С. 268 – 276.

19. *Матвеев В.С., Горлинов Н.Н., Ерхов В.А.* Система геофизических исследований в гидрогеологии, инженерной геологии и экогеологии // Разведка и охрана недр. 2001. № 5. С. 38 – 43.

20. *Виницкий А.Е.* Рабочее проектирование экомониторинга закрывающихся угольных шахт // Научно-методическое обеспечение мониторинга угольных бассейнов и месторождений России : сб. тр. Всерос. науч.-техн. семинара. 25–27 сент. 2001 г. Ростов н/Д.; Шахты, 2001. С. 96 – 100.

21. *Никитин А.А., Хмелевской В.К.* Комплексирование геофизических методов : учебник для вузов. Тверь, 2004. 294 с.

22. *Журбицкий Б.И., Порфилкин Э.Г., Фоменко Н.Е.* Геофизический мониторинг окружающей среды на шахтных полях в Донецком бассейне // Геоэкология. 2003. № 3. С. 268 – 276.

23. *Богословский В.А., Жигалин А.Д., Хмелевской В.К.* Экологическая геофизика : учеб. пособие. М., 2000. С. 35 – 37.

24. *Журбицкий Б.И., Порфилкин Э.Г., Фоменко Н.Е.* Экогеофизические исследования в угольных регионах // Геолого-экологическое обеспечение реструктуризации угольной промышленности России : тр. Всерос. науч.-техн. семинара. 14–16 сентября 1997 г. Ростов н/Д., 1999. С. 33 – 38.

Поступила в редакцию

13 октября 2014 г.