

ние наблюдается с углом толерантности 10° , где максимальное значение 100000 м^2 при $T - 0^\circ$, а минимальное $1270 \text{ м}^2 - 90^\circ$.

Анализируя набор полувариограмм, построенный с учетом линейного тренда, по направлению вдоль оси X четко видна цикличность рассматриваемых процессов и локальный максимум достигается при значении близком к 2500м, хотя реальный максимум достигается к 1600м. Сдвиг локального максимума объясняется тем, что в угол 10° попадают не только точки по направлению оси X, но и те которые отклоняются по Y. Особенно сильно влияет отсутствия тренда на полувариограмму с направлением 60° к оси X. Здесь максимум полувариограммы сместился на расстояние 5000м.

Рассматривая полувариограммы с толерантность в 10° видно, что при приближении угла направления к 90° цикличность исчезает. Начиная с направления в 70° , полувариограмма меняет вид с цикличной на монотонно возрастающую.

Приведенные примеры показывают, что вид полувариограммы сильно изменяется в зависимости от того, как учитывается тренд и угол толерантности. В связи с этим ясно, что не учет этих двух факторов приводит к резкому искажению эмпирической и модельной полувариограммы.

Рассмотренные выше полувариограммы строились на основе очень густой сетки контрольных точек. В реальных условиях, особенно на стадии разведки, такой густой сетки точек наблюдений никогда не встречается. В связи с этим был проведен второй этап эксперимента, где выявлялись особенности построения полувариограмм с расстоянием между точками наблюдения равными 1400м и 1800м. В этом случае не изменялся угол и направление толерантности.

Анализ построенных полувариограмм без учета тренда показал, что такие полувариограммы не позволяют дать оценку картируемого параметра, т.к. на них нет никакой закономерности. Полувариограммы построенные с учетом линейного тренда при расстояниях 1400 м на эмпирической полувариограмме совершенно не проявляется цикличность рассматриваемого поля и все значения полувариограммы находятся в пределах от 1000 до 1500 м^2 . При расстояниях 1800 м эмпирическая полувариограмма еще более искажена по сравнению с модельной. Здесь не только не видна цикличность рассматриваемого поля, но и отмечается тенденция к уменьшению значений полувариограммы по мере увеличения расстояния между парами точек.

Таким образом можно сделать следующие выводы:

1. При использовании крайгинга обязателен анализ анизотропности изучаемого поля во избежание резкого искажения представлений о характере изменчивости картируемого параметра.
2. При подсчете запасов необходимо проводить их дифференциацию по степени разбуренности, чтобы избежать грубых ошибок в зонах залежей, удаленных от пробуренных скважин.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЛОТНЫХ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДОЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ДЕТАЛЬНОМ ИЗУЧЕНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД

Шкабарня Н.Г. (1), Столов Б.Л. (1),
Шкабарня Г.Н. (2), Калинин И.В.(3), Горелов В.В. (1)
1 - Дальневосточный государственный технический
университет (ДВГТУ им В. В. Куйбышева)
2 - Тихоокеанский океанологический
институт ДВО РАН
3 - ЗАО Лучегорский топливно-энергетический
комплекс

При изучении геологических разрезов методами сопротивлений и вызванной поляризации в отдельных точках увязка результатов интерпретации проводилась методом интерполяции. Такой подход определялся представлениями об интегральном характере получаемой информации, использованием одноканальной аппаратуры, экономическими соображениями и был вполне оправдан в простых геологических условиях. Начиная с 80-тых годов прошлого столетия, для исследования сложнопостроенных сред на рудных полях месторождений и решения инженерно-геологических задач стали применять плотные системы наблюдений.

В Приморье для детального изучения аномалий вызванной поляризации на перспективных участках Лысогорском и Водораздельном опробована плотная система зондирований, получившая название "системы электротондирований многократной" (СЭЗМ). Применяемая комбинированная установка с фиксированными заземлениями ABC_∞ и постоянно перемещающейся приемной линией MN. Максимальные величины АО достигали 3 км, MN-1 км, шаг смещения установки равнялся 250 м. Данная система позволила изучить детальную структуру перспективных на полиметаллы участков, что было невозможно при традиционной методике работ электрическими зондированиями. (Шкабарня, Грудцын, Столов, 1981). В МГУ предложена технология сплошных электрических зондирований, в которой постоянный шаг по профилю равен шагу по разносам (Модин, Большаков, Бобачев и др., 2004). Технология опробована при изучении оползней в Крыму, при решении инженерно-геологических и гидрогеологических задач. В последние годы она использовалась другими геофизическими организациями.

Создание многоканальных цифровых комплексов со встроенными микропроцессорами и автоматическим измерением 1000 и более каналов позволило перейти к плотным системам, получившим название электрической томографии. Основная цель данной технологии – детальное изучение геологических сред по глубине и латерали. Важнейшей задачей эффективного внедрения технологии является разработка способов геологического истолкования томографических матриц, полученных в сложнопостроенных средах при использовании различных систем наблюдений.

К настоящему времени на кафедре геофизики и геоэкологии ДВГТУ решены прямые задачи, разработаны алгоритмы и программы расчета электрического

поля для горизонтально-неоднородных сред с разными параметрами томографических систем, установлена разрешающая способность электрической томографии при выделении слоев и локальных объектов, предложены способы оперативной обработки томографических матриц. Опытные методические работы с использованием многоканальных цифровых комплексов E-60 В (компания GeoPen) и SARIS (компания Scintrex) проведены на нескольких участках в Приморском крае и Южной Якутии.

Преимущества методики полевых работ определялись высокой производительностью в сравнении с традиционными электрическими зондированиями. Применяемые комплексы помехоустойчивы и позволили определять основной параметр $\Delta U/I$ с точностью 1%, где ΔU - разность потенциалов, I - ток. Четырехлетний опыт работ показал, что несмотря на интегральную природу полей кажущихся сопротивлений плотная информация с учетом разных позиций расположения источников и приемников не является избыточной и позволяет получать более достоверные сведения о строении и физических свойствах геологической среды.

В процессе полевых работ использовалось равномерное расположение электродов (2-4,5 м.) с выбором, главным образом, установки Веннера. Технология использовалась для решения разнообразных геологических задач и, главным образом, инженерной геологии, геоэкологии, рудной геологии, геологического картирования. На одном из углеперспективных участков Приморья в результате работ выделены

поверхностные и промежуточные слои с мощностями от 2 м. и более, отличающиеся от вмещающих пород по удельному сопротивлению в два и более раз. Установлена возможность применения электрической томографии в комплексе с параметрическими скважинами для выделения и прослеживания выходов угля под четвертичные отложения на Бикинском буровом месторождении.

В Амурской области опытно-методические работы электрической томографией проводились с целью определения возможности непосредственного прослеживания золоторудных тел в разрезе и по простиранию.

С помощью этой технологии выделялись участки загрязнения нефтепродуктами. Но большинство примеров применения технологии касается инженерно-геологических изысканий в процессе проектирования на участках строительных объектов в г. Владивостоке. В строительстве она применялась для определения состава и мощности рыхлых грунтов, глубины залегания скальных пород, выявления зон повышенной трещиноватости и обводненности.

В настоящее время моделирование и полевые исследования продолжают. Приоритетной задачей является разработка способов обработки томографических матриц с построением моделей начального приближения. Актуальна также техническая проблема создания аппаратных комплексов для повышения глубинности исследований при изучении структуры рудных и угольных месторождений.

Сельскохозяйственные науки

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Дугужев М.А., Дугужева И.М.

В зерновом хозяйстве Кабардино-Балкарии большой удельный вес занимает озимая пшеница. Около 1/3 суточной потребности в энергетических ресурсах человек получает за счет высококачественных хлебобулочных макаронных и кондитерских изделий из пшеничной муки. Поэтому повышение урожайности и качества зерна озимой пшеницы является важнейшей задачей земледельцев нашей республики.

В деле повышения урожайности и качества зерна озимой пшеницы в КБР имеется немало резервов. Прежде всего, должна быть решена задача внедрения в производство новых сортов и гибридов отечественной и зарубежной селекции. Речь идет о наших сортах Ника Кубани, Купава, Эхо, Княжна, Дельта, Победа 50, Селянка, Дея, Нак, Крошка и др и сорта Панда итальянской селекции завезенного в 2000 году.

Эти сорта обладают хорошими наследственными технологическими свойствами, но они не всегда проявляют в полной мере эти положительные качества зерна создаются в процессе возделывания его на полях. Технологии могут обеспечить лишь ту или иную степень совершенства в переработке зерна, в хлебо-

печении, но исходные данные качества зерна определены уже до сдачи его на хлебоприемные предприятия.

В связи с этим в задачу наших исследований входило выявление наиболее продуктивных и адаптированных к местным условиям сортов озимой пшеницы (Дельта, Княжна, Панда). В качестве стандарта выступил сорт Княжна.

Предгорная зона характеризуется умеренно-жарким и достаточно увлажненным климатом. Сумма эффективных температур за вегетационный период составляет 2800-3200⁰С, а сумма осадков -400-500мм.

Известно, что при благоприятных условиях озимой пшеницы в осенний период для нормального развития растений требуется 40-45 дней с суммой положительных температур соответственно 450-500⁰С. Поэтому сроки сева нами выбраны с установлением среднесуточных температур равным 14-15⁰С (с 25 сентября по 25 октября).

Предшественников являлась кукуруза на силос. Обработка почвы заключалась в глубокой ранне-осенней вспашке после уборки предшественника и дисковании с боронованием в 2 следа. Против сорняков посевы обрабатывали гербицидами Гранстар (25г/га) и Лотус Д-900 (фаза кущения). Проведена подкормка карбамидом в дозе (30-40кг/га) в конце марта.