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.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Черданцев А.Ю., Грязнов А.Г., Пучков А.Л.
ООО «Нефтьинжиниринг», Томск

Природные ресурсы Западной Сибири в экологическом отношении подразделяются на возобновляемые и не возобновляемые. К первой категории относятся: лес, торф, дикорастущие ягоды, грибы, промысловые животные, птицы, рыба. Ко второй категории: нефть, газ, уголь и полезные ископаемые. Интенсивная добыча нефти и газа Западной Сибири в последние 40 лет существенно изменила исторически сложившийся характер природопользования и привела к нерациональному, экологически необоснованному разрушению природной среды.

Исследование характера природопользования Советского месторождения нефти, эксплуатируемого более 30 лет и расположенного на территории Томской области, позволило выделить основные проблемы трансформации природной среды. В течение первых 10 лет создается инфраструктура месторождения, бурятся и обустраиваются нефтедобывающие скважины, прокладываются коммуникационные протяженные линии. Для данного периода характерно наибольшее механическое разрушение природной среды. Вырубаются леса, происходит подтопление, разрушение малых озер и рек, распугивание местообитаний и браконьерский отстрел охотничье-промысловых животных, что приводит к десятикратному снижению численности животных. Для данного периода характерны также аварийные разливы нефти, высокоминерализированных подземных вод, накопление буровых высокотоксичных шламов и факельное сжигание попутного газа.

Загрязнения окружающей среды приводят к полной деградации естественных природокомплексов от 10% до 20% частично разрушенных биоценозов. Последующая интенсивная нефтедобыча происходит на фоне экологической сукцессии, наблюдается снижение механических разрушений природных сообществ, за исключением обустройства эксплуатации новых скважин. В большей степени начинают преобладать нефтяные загрязнения, обусловленные аварийными разрывами нефтепроводов. Как правило, количество нефтепроводов и их протяженность увеличивается пропорционально массе добываемой нефти и количеству нефтедобывающих скважин. Для данного периода характерно проведение рекультивационных работ нефтедобывающими компаниями.

Необходимо отметить, что рекультивация нефтезагрязнений с использованием микробиологических препаратов успешна на суходольных участках, в то время как в болотных и водных экосистемах она малоэффективна.

Как известно, Западно–Сибирские ландшафты на 60% - 70% представлены болотными и водными экосистемами. Нефтезагрязнения по речной сети распространяются на большие расстояния, приводят к снижению их рыбопродуктивности и деградации. В большей степени загрязнение водных экосистем наблюдается в весенние паводковые периоды таяния снегов. Прилетающие в этот период утиные также подвергаются значительной опасности нефтезагрязнений, что приводит к сокращению их местообитаний при перелетах и гнездований. Необходимо отметить, что губчатые свойства торфяников, аккумулируя нефть в период разлива, остаются долговременными в течение 20-30 лет источниками загрязнения водных экосистем в периоды весенних паводков.

Следовательно, тридцатилетнее использование природных ресурсов нефтедобывающей отрасли Западной Сибири приводит к техногенной трансформации и деградации естественных биоценозов.

В то же время использование комплексных биоиндикационных методов в системе экологического мониторинга позволило бы значительно снизить экологический ущерб и повысить эффективность рекультивационных работ нефтедобывающей отрасли Западной Сибири.