УДК 681.3. 622.014

Точность и достоверность эколого-географических вероятностных прогнозов в системе мониторинга почвенно-экологических систем.

Махинова А.Ф., Махинов А.Н.
Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, г.Хабаровск, mahinova@ivep.as.khb.ru

Прогнозирование развития процессов деградации в почвенном покрове, возникающих в результате изменившихся условий и факторов под воздействием горнодобывающей промышленности, продолжает оставаться сложной и недостаточно изученной проблемой.

Методы оценки начального состояния почвенных экосистем и прогноза деградации почв широко используется при эколого-географической экспертизе территории для решения многих практических задач. Существующие до настоящего времени предельно допустимые нормы потери почв при деградации почвенного покрова в Приохотье, в условиях золотодобычи, представляют усредненные значения наблюдений *лишь на некоторых участках*. Реальное состояние проблемы сложное. Не разработан метод, позволяющий рассчитывать допустимую скорость деградации почв (в год на единицу площади), которая может регулироваться механизмами саморегуляции почв. Отсутствует оценка количественных параметров процессов саморегуляции (процессов поддержания механизмов жизнеспособности функций почв). Часто прогнозы рассчитываются методами экстраполяции на основе установленных региональных закономерностей и сводятся к описанию или построению вероятностной модели конечного события. Обычно это имеет место в документах проектного характера.

Опыт работы на горнопромышленных предприятиях, а также анализ существующих методик ГИЗР и литературных данных, позволяет предложить более унифицированную вероятностную методику прогнозной оценки экономического ущерба земельным ресурсам.

1. Расчеты эффективности использования земельного отвода:

$$\mathbf{G = (Q_o - Q_n)/ Q_o * K_1 * L,}$$ где

G - коэффициент эффективности использования земельного отвода; Q_o - площадь горных отвалов, га; Q_n - площадь нарушеных земель, га; K_1 - средний уклон местности;
$L=Na_1/N_{пп}*Cg/C_f*S_1/S_2$, -относительный коэффициент геохимической активности почво-грунтов.

2. Расчет экономического ущерба земельным ресурсам:

$$\mathbf{D_{эу} = (U_{га} *Q * t) * G/P_з,}$$ где

$D_{эу}$ - экономический ущерб землепользования (руб/га); $U_{га}$ - средняя стоимость 1 га отвода (руб/га); Q -площадь отвода(га); t -время разработки (годы); $P_з$ -объем обогащенной породы (тыс.$м^3$).

На точность и достоверность прогнозов природных экосистем влияют: а)методология получения исходных данных; б)неадекватность представлений реально существующей и прогнозной моделей; в)возникающие погрешности в определении параметров почвенного покрова и факторов его формирующих; г)невозможность получения точных исходных данных граничных условий, при всем многообразии природных факторов окружающей среды, что влияет на точность и достоверность научных предсказаний.

Таким образом, в географии и геоэкологии принципиально невозможно получить однозначное (точное) совпадение прогнозируемой модели с ее будущей фактической. Следовательно правомерно предположить граничные условия некоторой области определения, в которой с заданной вероятностью проявляются параметры процессов, определяющие прогнозируемое событие или явление. Вероятностный характер (его сущность) прогноза является функцией заданного интервала значений исходных данных и не зависит от типа расчетной математической модели, полученных аналитических данных, других измеряемых параметров.

Прогнозы имеют большое значение для организации системы мониторингов, с одной стороны, а с другой стороны мониторинг сам является контролем для определения достоверности методов прогноза. Предлагаемые методы расчетов вероятностного прогнозирования, построены на основе функциональных связей, удовлетворяют практике и вполне надежны.