

Прогнозирование техногенных воздействий на окружающую среду

Белокурова Е.В., Самарина Е.Ф.
Нижневартковский филиал ТюмГНГУ

Мировой опыт эксплуатации нефтяных месторождений показывает, что около 2% от количества добытой нефти попадает в окружающую среду, загрязняет поверхностные и подземные воды, почву и в конечном итоге ведет к трансформации растительности и животного мира.

Нефть в окружающую среду поступает как по чисто технологическим причинам, так и в результате аварий на внутрепромысловых и магистральных нефтепроводах. Число аварий в ХМАО превышает 1000 в год, и они наиболее опасны, поскольку крупная авария может привести к экологической катастрофе. Примеры таких аварий достаточно хорошо известны.

Объектами воздействия нефтегазодобывающего комплекса являются практически все элементы природной среды, в том числе: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный и растительный покров, биотические комплексы, пластовые залежи, т.е. происходит комплексное воздействие на все компоненты геосистем.

В сложившейся ситуации важно с позиции концепции устойчивого развития выбрать оптимальный вариант хозяйственного использования территории. Рациональнее «с любой точки зрения» действовать по принципу предотвращения аварии, а не устранения последствий. Одним из таких вариантов является прогнозирование, в частности, экологическое.

Под прогнозированием антропогенных воздействий обычно понимается исследовательский процесс, осуществляемый с целью получения вероятностных суждений о характере и параметрах рассматриваемых явлений и воздействий в будущем. Под прогнозной оценкой антропогенных воздействий имеется в виду сопоставление прогнозируемых параметров, которыми характеризуются эти воздействия, с научно обоснованными приемлемыми значениями.

В общем случае прогнозирующая система может включать математические, логические и эвристические элементы.

Первым этапом при прогнозировании является сбор и анализ необходимой исходной информации, касающейся источников, фактов и параметров процессов антропогенного воздействия в ретроспективе и в настоящее время.

Необходимо отметить, что к исходной информации могут быть также отнесены некоторые научные положения и закономерности протекающих процессов в данной предметной области.

Второй этап прогнозирования состоит в создании математической модели процесса антропогенного воздействия рассматриваемого вида на окружающую среду, а также методического аппарата для определения известных параметров модели. Указанный методический аппарат разрабатывается с учетом данных ретроспективного анализа моделируемого процесса антропогенного воздействия.

Необходимо заметить, что при создании модели процесса антропогенного воздействия исходят из целей и задач прогнозирования и учитывают так называемый интервал упреждения (заданный отрезок времени с момента производства прогноза до момента в будущем, для которого этот прогноз делается).

Третьим этапом прогнозирования является проведение необходимых расчетов и визуализация их результатов. Результаты расчетов должны быть представлены в виде, удобном для оценки антропогенного воздействия на объекты окружающей среды.

На заключительном четвертом этапе прогнозирования производится оценка адекватности модели реальным процессам и достоверности получаемой прогнозной информации. При этом могут использоваться различные методы.

Особенности прогнозирования состояния окружающей среды

Белокурова Е.В., Самарина Е.Ф.
Нижневартковский филиал ТюмГНГУ, Нижневартовск

С начала 60-х годов XX в. наблюдается бурно «взрыв» прогнозов общественного развития, различных отраслей экономики, отдельных технических направлений, состояния окружающей среды и т. п. На Западе они создавались многочисленными специальными научными, консультационно-исследовательскими, общественными и даже правительственными организациями. К началу 70-х годов количество организаций, занимающихся прогнозированием, в США и Западной Европе перевалило за несколько тысяч¹. Кроме того, были созданы отделы того же профиля в крупных фирмах и монополистических группировках общим числом около 600. В некоторых странах были созданы специализированные организации, занимающиеся прогнозированием по контрактным заказам правительственных учреждений и частных корпораций. В США это «Комиссия 2000 г.», корпорация РЭНД, «Ре-

¹ Большинство из них, правда, в дальнейшем прекратили свое существование, и сейчас в этой области действует около 200 организаций и центров.