
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Семячков А.И., Фоминых А.А.

Разработана и доведена до практической реализации методология комплексного прогнозирования, нормирования и оценки воздействия горнопромышленных комплексов на окружающую среду. Практическая реализация подтвердила эффективность и унифицированность разработанной методологии и показала возможности ее применения для других категорий объектов.

Методология исследований техногенной трансформации окружающей среды горнопромышленных комплексов (ГПК) включает приёмы, принципы построения, формы, способы и методы научного познания, которые определяет логическую систему (структуру) исследования. Методология исследований загрязнения окружающей среды под воздействием ГПК должна включать в себя оценку источника загрязнения, оценку локального фона территорий вне зоны влияния ГПК и прогнозирование, нормирование и оценку техногенной трансформации зоны воздействия ГПК. Создание такой методологии – ключевая проблема в формировании системы экологической безопасности территорий ГПК. На её основе, включающей прогнозирование и оценку изменения окружающей среды, должны быть разработаны нормы воздействия ГПК. Функционирование ГПК при отсутствии нормативов допустимых техногенных нагрузок на окружающую среду в настоящее время невозможно, так как при этом должны решаться конкретные проблемы управления природопользованием. Разработка научно обоснованной методологии возможна на соответствующем теоретическом базисе. Обсуждая теоретические и методические основы исследования ГПК, мы исходим из постулата, что вся деятельность по прогнозированию, нормированию и оценке трансформации окружающей среды ГПК должна быть направлена на достижение конкретной первоочередной цели – получение формальных научно-обоснованных нормативов нагрузок на окружающую среду [1, с. 9 – 13].

Техногенное загрязнение окружающей среды, принимающее с каждым днем все более угрожающие масштабы, привело к осознанию необходимости регламентации нагрузок на окружающую среду. Существующая система регламентации базируется на санитарно-гигиенических и рыбохозяйственных нормативах содержания компонентов в окружающей среде и разработанных с учётом метеорологических, гидрологических, ландшафтных, технических и других факторов предельно-допустимых выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Однако при этом не учитываются эффекты комплексного поступления загрязняющих веществ от всех источников и воздействия их на все среды, миграции в средах, отсутствует дифференциация нагрузок по природным зонам и т.д. В результате происходит наращивание экологически опасных производств и прогрессирует техногенная деградация природных комплексов. Все это определяет необходимость разработки иных подходов к регламентации техногенных нагрузок на окружающую среду.

Установление нормативов предельных нагрузок на окружающую среду – лишь самый начальный этап регулирования отношений в системе "общество – природа". Сами по себе нормативы не защищают природу, но без них защита теряет обоснование. Безусловно, более важны работы по изменению технологий производства и совершен-

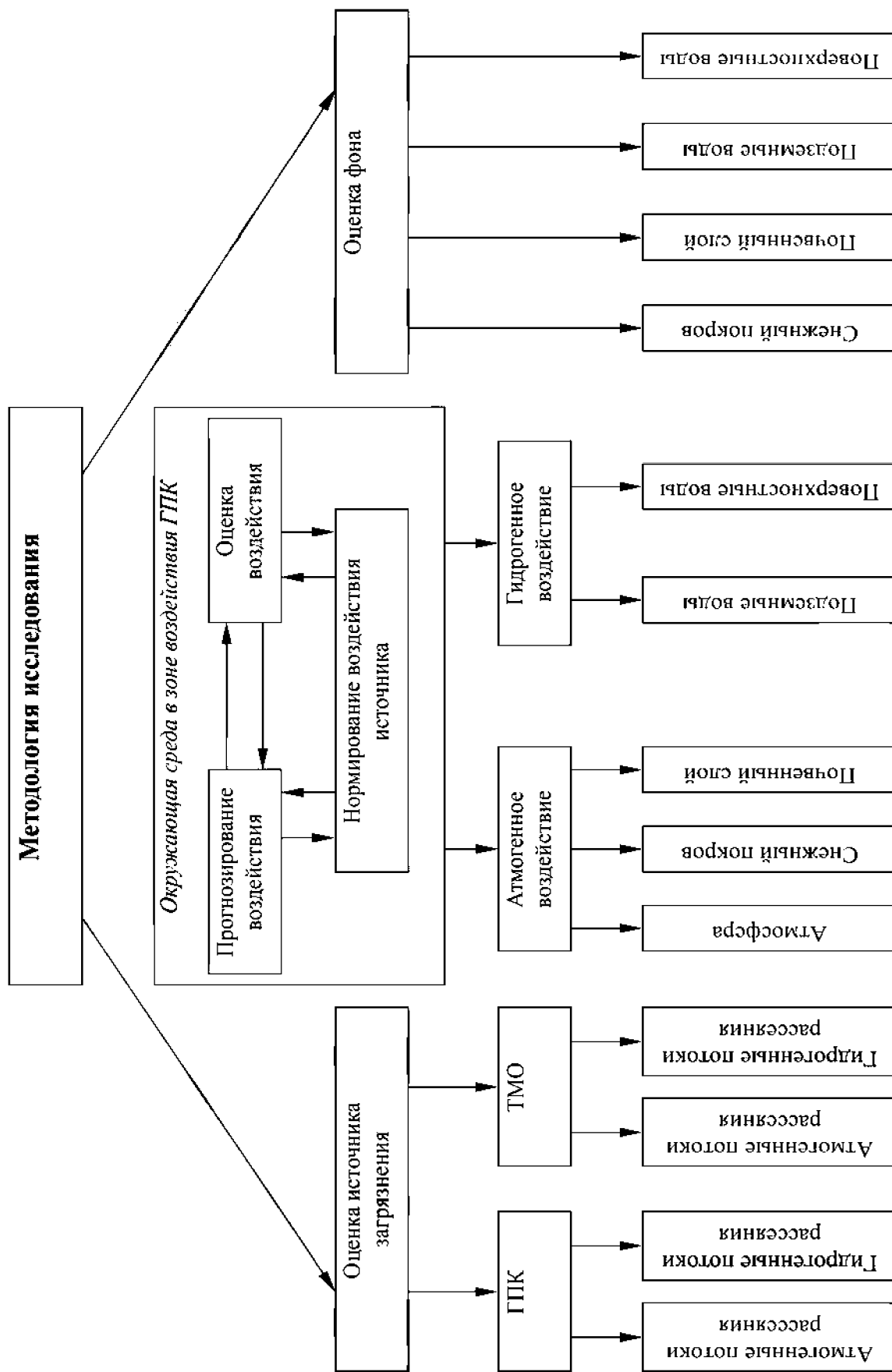
ствованию очистных сооружений. Но указать величину научно обоснованных предельных нагрузок на окружающую среду является первоочередной задачей. Важный момент заключается в следующем: насколько реалистичны, т.е. технологически и экономически достижимы будут нормативы, если они окажутся значительно жестче ПДВ и ПДС, разработанных по общепринятым методикам. Многие из установленных в 30-е годы прошлого столетия нормативов были для того времени технически недостижимы. Однако в дальнейшем технологии модифицировались таким образом, чтобы соблюдение нормативов было максимально полным. Поэтому мы считаем, что эти нормативы также должны быть стимулом для изменения технологий.

В настоящее время при исследовании техногенной трансформации окружающей среды испытывается недостаток не общих теоретических разработок, а конкретных эмпирических данных. Дальнейшее развитие теории возможно только после осмысления результатов практики. Приходится констатировать отсутствие достаточно разработанной методологической базы, дающей возможность корректно получать нормативы. На этой основе возможно создание обобщающей концепции. Эта концепция дает все необходимое, чтобы развернуть практические работы по созданию нормативов. Подчеркнем, что она не универсальна: разработана для ситуаций, когда нагрузкой является атмосферное и гидрогенное загрязнение на локальном уровне. Все построения ориентированы на необходимость решения конкретной прикладной задачи – уменьшения загрязнения окружающей среды. Это обуславливает определенные допущения и упрощения, без которых достижение прикладной цели в обозримом будущем невозможно. Несмотря на принятые упрощения, мы считаем, что решение задачи является корректным (при условии сохранения оговариваемой области её применения).

В качестве примера реализации концепции рассмотрены результаты наших работ на Среднем Урале. Здесь в течение нескольких десятков лет изучалась трансформация окружающей среды под действием ГПК. Нагрузка от источника данного типа – одна из наиболее сильных и имеющих драматические последствия для окружающей среды. Вследствие этого закономерности трансформаций окружающей среды проявляются особенно ярко и контрастно. Для того, чтобы нормативы были эффективным рычагом управления природопользованием, они должны быть максимально объективными и научно обоснованными, допускающими наименьшую степень произвола. Только в этом случае нормативы будут не фикцией, дающей лишь иллюзию строгой регламентации загрязнений, а реальным звеном обратной связи в системе "предприятие – окружающая среда".

В последнее время наметилась опасная тенденция упрощенческого подхода к нормированию. Используются нормативы, не подкрепленные данными о фактическом загрязнении окружающей среды (отсутствие обратной связи в системе "предприятие – окружающая среда"). Другой вариант – очевидная нереалистичность некоторых предлагаемых подходов к нормированию, когда предельные величины загрязнений близки к фоновым концентрациям или даже ниже их. Именно поэтому работы в области прогнозирования, нормирования и оценки загрязнения должны базироваться на адекватных методологических принципах и обширных экспериментальных исследованиях.

Исходя из этого предлагается авторская методология исследования техногенной трансформации окружающей среды под воздействием ГПК (см. рисунок).



Методология исследования техногенной трансформации окружающей среды под воздействием ГПК

Приведенная методология исследований техногенной трансформации окружающей среды под воздействием ГПК включает в себя оценку источника загрязнения, оценку локального фона территорий вне зоны влияния ГМК и прогнозирование, нормирование и оценку воздействия ГПК на окружающую среду. В конечном итоге должны быть получены нормативы или дозы воздействия на окружающую среду, не ухудшающие качество ее отдельных компонентов с учетом всех источников загрязнения и путей миграции загрязняющих веществ.

Оценка источников загрязнения проводится на всех стадиях переработки минерального сырья: добычи, обогащения, металлургического передела. Кроме самих ГПК активными источниками загрязнения окружающей среды являются техногенно-минеральные образования. При этом формируются атмосферные и гидрогенные потоки рассеяния загрязняющих веществ в виде выбросов и сбросов сточных вод. Критерием оценки поступления загрязняющих веществ в окружающую среду является технолого-геохимический баланс рудных и попутных элементов в полном цикле переработки минерального сырья.

Фоновая составляющая содержания элементов в окружающей среде и интенсивность их миграции являются определяющими показателями для оценки воздействия ГПК на окружающую среду. В условиях металлогенических провинций с наличием разнообразных металлогенических зон со специфическим сочетанием рудных и попутных компонентов необходимо дифференцированное определение фона. Литогенная составляющая обуславливает формирование своеобразного облика фона в почве, снежном покрове, подземных и поверхностных водах, поэтому необходима дифференцированная его оценка как по металлогеническим зонам, так и по перечисленным средам.

Прогнозирование, нормирование и оценка воздействия ГПК на окружающую среду должны быть тесно взаимосвязаны. Только в этом случае можно определить научно обоснованные дозы нагрузки на окружающую среду. Прогнозирование, нормирование и оценка загрязняющих веществ должны производиться с учетом всех источников загрязнения, во всех ингредиентах окружающей среды с учетом миграционной способности элементов.

Представленная методология основывается на подходе, когда в целом рассматривается геотехническая система, включающая горнопромышленный комплекс, неизменная окружающая среда и измененная окружающая среда в зоне влияния ГПК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Семячков А.И. Методология оценки техногенной трансформации окружающей среды под воздействием горно-металлургических комплексов. Научное издание / Под редакцией академика РАН А.И. Татаркина. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2007. 348 с.