

трансація [11, с. 12]. Розвиваючи вказане положення, автор аналізує причини зростання трансаційних витрат і вперше розкриває механізм їх взаємодії з ринковою інфраструктурою.

Відповідно до концепції неокласичної теорії одним із головних постулатів про мотивацію поведінки суб'єктів ринку і прийняття ними відповідних рішень є повне володіння інформацією. Дослідження показують, що особливий вплив на зростання трансаційних витрат має малодоступність чи недостатність, а головне, висока вартість інформації, що породжує необхідність розвитку відповідних інститутів ринкової інфраструктури для їх зменшення. Значні витрати на інформацію, вважає Д. Норт, є ключем для розуміння трансаційних витрат, які складаються з витрат оцінки корисності можливостей об'єкта обміну й витрат забезпечення прав і примусу їх дотримання. Саме витрати оцінки і примусу є джерелом соціальних, політичних і економічних інститутів [10, с. 46].

Тривалий час панування неокласичної теорії, в якій основою аналізу виступали виробничі витрати, роль трансаційних витрат недооцінювалась, і можливості економії на них вважались несуттєвими. Але неспроможність або природні вади ринку змусили звернути увагу на нестандартну практику укладання угод, хоча з'ясування їх суті більше пов'язувалося з діями монополістів. Насправді трансаційні витрати перешкоджають, а іноді й повністю блокують формування ринків. Даний висновок базується на тому, що створення інфраструктури ринкової економіки забезпечується відповідно до положень неокласичної теорії дією цінового механізму. Якщо ж процес створення інфраструктури підпорядкований регуляторній діяльності певних інституцій (держави, фірми тощо), то це може суттєво знизити трансаційні витрати. Головна причина цього полягає в тому, що зменшується невизначеність, яка виникає при вирішенні проблеми створення інфраструктури.

Таким чином, дослідження трансформаційних процесів у країнах з перехідною економікою дозволили сформулювати й проаналізувати важливі базисні інститути ринкової інфраструктури: власність і трансаційні витрати.

Новизна дослідження полягає в тому, що вперше виділені базисні інститути ринкової інфраструктури, проаналізовані причини зростання трансаційних витрат і вперше розкрито механізм їх взаємодії з ринковою інфраструктурою.

Практична значимість пов'язана з можливістю сформулювати основи регуляторної політики з розвитку інституцій ринкової інфраструктури. Слід розрізнити базисні інститути і базисні елементи рин-

кової інфраструктури, відмінність і специфіка яких повинна стати предметом подальших досліджень.

**Література:** 1. Коуз Р. Г. Нобелівська лекція (1991): Інституціональна структура виробництва (Природа фірми: походження, еволюція і розвиток) / За ред. О. Е. Вільямсона, С. Дж. Вінера; [Пер. з англ. А. В. Куликова; наук. ред. перекл. В. П. Кузьменко. — К.: А.С.К., 2002. — С. 308 – 320. 2. Олейник А.И. Институциональная экономика: Учебное пособие. — М.: ИНФРА-М, 2000. — 416 с. 3. Шаститко А. Е. Новая институциональная экономическая теория. — М.: ТЕИС, 2002. — 592 с. 4. Ходжсон Д. Экономическая теория и институты: Манифест современной институциональной экономической теории: Пер. с англ. — М.: Дело, 2003. — 464 с. 5. Покрытан А. Некоторые вопросы анализа и реформирования отношений собственности / А. Покрытан, В. Гринчук // Экономика Украины. — 2003. — №11. — С. 40 – 46. 6. Institutions and Economic Theory: The contribution of the New Institutional Economics. — The University of Michigan Press, 1997. — 542 p. 7. Пахомов Ю. Н. Пути и перепутья современной цивилизации / Ю. Н. Пахомов, С. Б. Крымский, Ю. В. Павленко. — К.: Международный деловой центр, 1998. — 432 с. 8. Пороховский А. А. Национальные рыночные модели экономического развития // Российский экономический журнал. — 1997. — №11 / 12. — С. 90 – 91. 9. Акімова І. Діловий клімат протягом 1999 – 2002 рр.: нічого не змінилося / І. Акімова, О. Кузяків // Дзеркало тижня. — 2002. — 17 травня. — №18. 10. Норт Даглас. Інституції, інституційна зміна та функціонування економіки. — К.: Основи, 2000. — 188 с. 11. Соболев В. М. Формування ринкової інфраструктури в перехідній економіці індустріального типу. Автореф. дис... докт. екон. наук. — Харків, 1999. — 40 с. 12. Вільямсон О. Е. Економічні інституції капіталізму: фірми, маркетинг, укладання контрактів. — К.: Вид. "Артек", 2001. — 472 с. 13. Федько В. П. Інфраструктура товарного ринка / В. П. Федько, Н. Г. Федько. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2000. — 512 с.

*Стаття надійшла до редакції  
24.03.2004 р.*

УДК 338.504

**Дмитрієва Е. А.  
Верниченко А. А.**

## ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ГОРНОРУДНЫХ РЕГИОНАХ СТРАНЫ

*The problem of information support of realization of the regional policy directed on achieving accelerated economic, ecological and social progress is considered in the article (ore mining regions of Ukraine are taken as an example). Types and forms of effects of ore mining operations on the environment components*

*and human life are analysed. The tasks of the regional environmental monitoring system are formulated, its organizational and functional structures are outlined and proposals as to organization of the pilot environmental monitoring system in the area affected by the Poltava Ore Enrichment Plant are developed.*

Одной из основных задач, которая стоит перед Украиной на современном этапе, является решение на различных уровнях (государственном, региональном, локальном) проблемы достижения ускоренного экономического, экологического и социального прогресса. В экономике страны необходимо соединить элементы постсоциалистического хозяйствования с новыми рыночными механизмами на фоне современных тенденций глобализации и регионализации, которые активно развиваются в мировом экономическом пространстве. В рамках данной проблемы особого внимания заслуживают вопросы современных трансформаций в макроэкономике и региональных системах, экономико-экологические аспекты социально-экономического развития, концептуальные основы управления техногенно-экологической безопасностью в контексте устойчивого развития [1].

В настоящее время в Украине под влиянием разнообразных исторических, природно-географических и экономических факторов значительно возросла территориальная дифференциация уровня экономического развития, экологического благополучия и возможностей социального обеспечения граждан.

Современные проблемы регионального развития тесно взаимосвязаны с использованием внутреннего потенциала региона. Они могут быть решены лишь на основе качественно новой региональной политики, основные положения которой определены и должны быть реализованы согласно Указу Президента Украины от 25 мая 2001 г. №341/2001.

Главная цель региональной политики Украины заключается в создании условий для динамического, сбалансированного социально-экономического развития регионов и страны в целом, повышения уровня жизни населения, обеспечения эффективного использования потенциала регионов, повышения действенности управленческих решений в области природопользования.

Для достижения указанной стратегической цели необходимы изучение и оценка внутреннего потенциала каждого региона, разработка комплекса организационных, экономических и других механизмов его использования.

Интегральный ресурс региона выступает как единство его с природной, хозяйственной (созданной человеком) и социальной составляющими, поскольку они — необходимые условия обеспечения жизнедеятельности человека и как таковые являются ценностями, имеющими реальную стоимость,

а следовательно, и ресурсами региональной социально-экономической системы.

Природно-ресурсная составляющая регионального потенциала включает земельные, водные ресурсы, полезные ископаемые, ресурсы растительного и животного мира, рекреационные ресурсы и т. д. В последние годы в качестве особого вида природного ресурса предложено рассматривать ассимилирующую способность объектов окружающей среды, то есть способность их противостоять определенному уровню антропогенного воздействия без нарушения основных структурно-функциональных характеристик систем.

Для практической реализации региональной политики необходима объективная, достоверная информация об экологическом состоянии объектов окружающей природной среды и уровне антропогенной нагрузки, которую они испытывают. Проблема информационного обеспечения природопользования особенно актуальна в техногенно нагруженных регионах, к числу которых относятся районы размещения горнорудных производств.

Сбор, обработку, хранение и анализ информации о состоянии окружающей природной среды (ОПС), прогнозирование ее изменений и разработку научно обоснованных рекомендаций для принятия эффективных управленческих решений призвана обеспечить система экологического мониторинга (СЭМ). Основные принципы и задачи ее организации, состав ведомств, которые должны принимать участие в осуществлении мониторинга, а также распределение заданий и функций между ними изложены в документе [2].

Согласно Постановлению Кабинета Министров [3], СЭМ Украины является государственной межведомственной макросистемой с тремя иерархическими уровнями: национальным, региональным и локальным. Совершенствование существующей в стране системы мониторинга должно идти по пути разделения функций между различными уровнями. В частности, региональная система экологического мониторинга (РСЭМ) призвана прежде всего способствовать решению конкретных региональных экологических проблем.

Организация системы экологического мониторинга в горнорудных регионах имеет свою специфику. Это связано с тем, что воздействие горнорудных предприятий по сравнению с другими производствами характеризуется комплексностью и достаточно высокой интенсивностью влияния на все элементы ОПС: атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, земную поверхность, недра, флору и фауну [4 – 5].

Общие запасы и содержание в рудах основного и сопутствующих полезных компонентов, состав и сложение руд, вмещающие и перекрывающие горные породы, геологические, гидрогеологические

и инженерно-геологические условия определяют схему технологии обогащения и переработки руд и горнотехническую схему разработки месторождения. От указанных факторов, а также характера и уровня геохимической активности вмещающих пород зависит степень воздействия горнорудного производства на ОПС.

Суммарная техногенная нагрузка в районе размещения горнорудного производства включает следующие виды нарушений: геомеханические, гидродинамические, аэродинамические, биоценоотические, а также загрязнение литосферы, гидросферы, атмосферы и биообъектов.

К геомеханическим нарушениям относятся изменения, происходящие в почвенном слое, подстилающих породах и массиве горных пород в результате различных процессов, связанных с выемкой полезных ископаемых.

Аэродинамические нарушения в зоне влияния горнорудного производства могут возникать в результате возведения высоких сооружений, отвалов, глубоких выемок. Они проявляются в изменении динамических характеристик воздушных потоков, образовании новых микроклиматических условий на прилегающих территориях.

Гидродинамические нарушения в горнорудных регионах связаны с изменением гидрографической сети региона, нарушением естественного гидрологического режима поверхностных и подземных вод, с такими явлениями, как подтопление и осушение территории. Так, например, в Криворожском железорудном регионе нарушение пород сопровождается развитием техногенной трещиноватости и повышением водонепроницаемости пород, которые благоприятствуют формированию значительного водопритока — до 45 – 50 млн. м<sup>3</sup> воды в год [6]. Наличие слабопроницаемых поверхностных пород и размещение в регионе значительного количества шламохранилищ (хвостохранилищ) общей площадью 71 км<sup>2</sup>, в которых сосредоточено 1,4 км<sup>3</sup> водонасыщенных отходов, в основном хвостов обогащения железных руд, обусловили подтопление земель на площади до 500 км<sup>2</sup> [6]. Подтопление и проседание грунтов в процессе их водонасыщения относят к наиболее опасным инженерно-геологическим процессам, которые могут вызвать серьезные нарушения в состоянии промышленных и жилых агломераций.

Биоценоотические нарушения связаны с изменением условий существования исходных биоценозов. Наиболее часто возникающая форма этого вида нарушений — повреждение и уничтожение растительности, распугивание и уничтожение представителей фауны, трансформация микробиоценозов и, как следствие, изменение структурных и функциональных характеристик экосистем, уменьшение видового разнообразия и снижение устойчивости биоценозов к антропогенному воздействию.

К числу наиболее существенных нарушений ландшафтов, происходящих под воздействием горнорудного

производства, относят деформацию массива пород и земной поверхности, образование выемок и насыпей, строительство зданий и сооружений, промплощадки, создание транспортных, энергетических и других коммуникаций.

При добыче руды, наряду с непосредственным нарушением земной поверхности, при производстве горных работ происходит загрязнение прилегающей территории, возникают очаги эрозии. Почвенный слой подвергается физическому, механическому и химическому воздействию.

Интенсивная производственная деятельность ведет к истощению содержащихся в недрах запасов полезных ископаемых, их разубоживанию, к структурному, гидрогеологическому и химическому изменению недр. В настоящее время потери на железорудных карьерах минеральных ресурсов составляют от 2 до 7%, а их разубоживание — 2 – 4% [5].

В крупных горнорудных регионах значительные количества загрязняющих веществ поступают в атмосферный воздух, в их числе: пыль, сернистый ангидрид, окись углерода, сероводород, окислы азота и другие соединения. Максимальная приземная концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе возникает при неблагоприятных метеорологических условиях — опасной скорости ветра, устойчивом состоянии атмосферы и максимальной температуре воздуха в момент выброса.

Загрязнение воздуха при открытой добыче руды имеет место при всех основных производственных процессах и при эксплуатации производственных объектов промплощадки.

Мощным периодическим источником загрязнения атмосферного воздуха пылью и газами являются массовые взрывы на карьерах. В настоящее время объем массового взрыва достигает 2 млн. м<sup>3</sup> взорных горных пород. За один массовый взрыв выбрасывается в атмосферу 100 – 250 т пыли и 6 000 – 10 000 м<sup>3</sup> вредных газов [5]. Пылегазовое облако при массовом взрыве выбрасывается на высоту 150 – 300 м, в своем развитии оно может достигать высоты 16 км и распространяться по направлению ветра на значительные расстояния (до 10 – 14 км).

Значительные количества пыли поступают в атмосферный воздух с сухих пляжей хвостохранилищ. О значении указанного источника загрязнения можно судить по тому, что с 1 га сухой поверхности хвостохранилищ может уноситься до 2 – 5 кг дисперсной пыли в сутки, площадь же хвостохранилищ на горнорудных предприятиях, где производится обогащение, может достигать 300 – 1 000 га.

Загрязняющие вещества поступают в атмосферный воздух при работе технологических линий по производству окатышей, а также котлоагрегатов. Общий валовый выброс от указанных источников, даже при использовании газо-

очистного оборудования, составляет, например, для Полтавского ГОКа, по данным УкрНЦТЭК, 8 426,94 т/год (таблица).

Таблица

**Состав загрязняющих веществ,  
поступающих в атмосферный  
воздух в районе ПГОКа**

№п/п	Наименование вещества	ПДК м. р. ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выбросы загрязняющих веществ, т/год
1	Азота двуокись	0,085	2	3 632,147
2	Азота окись	0,4	3	573,983
3	Углерода окись	5,0	4	3 901,203
4	Пыль неорганическая, содержащая SiO <sub>2</sub> <20%	0,5	3	319,607

Разработка месторождений железной руды приводит также к количественному и качественному истощению водных ресурсов, если не предпринимаются специальные водоохранные меры или их недостаточно. Основные причины качественного истощения водных ресурсов горнорудных регионов — это их загрязнение и засорение.

Засорение поверхностных вод указанных регионов происходит в результате поступления в них разнообразных нерастворимых в воде примесей, негативно влияющих на состояние русел водных объектов. Источниками засорения поверхностных вод в зоне влияния горнорудных производств являются дождевые и талые сточные воды с промплощадки, отвалов, откосов, площадки уступов, а также карьерные и дренажные сточные воды.

Загрязнение водных ресурсов связано с поступлением загрязняющих веществ с атмосферными осадками, поверхностными, производственными и недостаточно очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами. Существенные изменения состава и свойств воды водных объектов может происходить также в результате неорганизованного сброса карьерных или дренажных вод.

При использовании гидравлических способов разработки и переработки руды значительных объемов достигают технологические сточные воды. Наиболее мощными (в количественном и качественном отношении) источниками загрязнения водных ресурсов горнорудных регионов являются обогатительные фабрики, хвостохранилища, шламохранилища, испарители и другие промышленные объекты. Основные загрязняющие ингредиенты: взвешенные вещества, соли, нефтепродукты, соединения железа и др.

Не менее серьезным следствием влияния горнорудного производства является интенсивное загрязнение подземных водоносных горизонтов. По данным, приведенным в работе В. И. Ремизова и В. В. Касьяненко [6], инфильтрация загрязненных вод, на-

пример, с территории ЮГОКа из накопителей и с территории левобережных отвалов привела к повышению уровня грунтовых вод и формированию техногенного водоносного пласта мощностью до 11 м, насыщенного высокоминерализованными (до 25 г/дм<sup>3</sup>) щелочными, жесткими, агрессивными к бетону водами.

В связи с существенными изменениями экологических условий в зоне влияния горнорудных производств происходят нарушения в структуре сложившихся биоценозов, снижается продуктивность лесных массивов и урожайность сельскохозяйственных культур, ухудшается качество сельскохозяйственной продукции и условия жизнедеятельности людей в близлежащих населенных пунктах.

При столь разноплановом и значительном влиянии горнорудного производства на все компоненты окружающей природной среды необходимо осуществление комплекса природоохранных мероприятий, позволяющих предотвратить либо снизить до приемлемого уровня возможный ущерб: экологический, экономический и социальный. Для выбора и обоснования природоохранных мер, в том числе предупреждающего характера, необходима организация региональной системы экологического мониторинга, включающей два блока — блоки режимного и оперативного мониторинга.

При этом система экологического мониторинга в зоне влияния горнорудного производства должна представлять собой не пассивную систему измерений и регистрации текущего состояния объектов окружающей среды, а активную систему контроля и поддержки экологической безопасности функционирования указанного производства с реализацией управленческих решений, выработанных на основе данных экологического мониторинга. В задачи РСЭМ входит информационное обслуживание органов государственной власти, органов местного самоуправления, а также обеспечение экологической информацией населения региона.

В общем виде возможная организационная структура СЭМ в горнорудном регионе представлена на рисунке. Для реализации этой структурной схемы в состав РСЭМ должен быть включен ряд функциональных подсистем:

- 1) мониторинга источников антропогенных воздействий на ОПС и условия жизнедеятельности населения, анализ существующего и ожидаемого состояния источников воздействия, выявления аварийно опасных объектов;
- 2) мониторинга уровня антропогенного воздействия на экосистемы и природные ресурсы (в настоящее время и в перспективе); оценки роли отдельных техногенных источников в общей антропогенной нагрузке, ее территориальной дифференциации;
- 3) мониторинга уровня антропогенного воздействия на условия жизнедеятельности населения (в настоящее время и в перспективе);

- 4) мониторинга последствий антропогенных воздействий на экосистемы и природные ресурсы;
- 5) мониторинга последствий антропогенных воздействий на условия жизнедеятельности населения (в настоящее время и в перспективе);
- 6) мониторинга характерных для региона фоновых значений показателей состояния ОПС и факторов, способных влиять на уровень антропогенной нагрузки и состояние ОПС;
- 7) определения соответствия состояния экосистем и природных ресурсов установленным нормативам (в настоящее время и в перспективе), выявления причин их нарушения;
- 8) определения соответствия условий жизнедеятельности населения установленным нормативам (в настоящее время и в перспективе) и выявления причин возможных нарушений;
- 9) формирования управленческих решений по результатам подсистем 6 – 8;
- 10) оценки результатов принятия управленческих решений в системе "горнорудное производство — окружающая природная среда – население".

Каждая из указанных подсистем РСЭМ должна иметь каналы информации, представленные соответствующими блоками измерений и наблюдений, а также блоками моделирования соответствующих физических, химических, биологических и социальных процессов.

Необходимый этап создания региональной сети экологического мониторинга — уточнение расположения пунктов наблюдений (поскольку многие из них создавались несколько десятилетий назад), перечня и периодичности за контролем экологическими параметрами.

Учитывая разнообразие как техногенных воздействий горнорудных производств на состояние объектов ОПС и условия жизнедеятельности населения, так и их последствий, следует выделить наиболее приоритетные экологические проблемы, с тем чтобы РСЭМ была проблемно ориентирована. В зависимости от конкретных условий региона это может быть: эрозия или закисление почв, подтопление территорий, антропогенное эвтрофирование водных объектов, загрязнение атмосферного воздуха и др. Указанный подход позволяет осуществить ранжирование показателей экологического состояния объектов ОПС и условий жизнедеятельности населения по степени их приоритетности для анализа выделенных экологических проблем. Так, например, при высоком уровне загрязнения атмосферного воздуха особую значимость приобретают биоиндикационные характеристики. Причем биоиндикаторы могут быть использованы и как накопители загрязняющих веществ, и как показатели экологических нарушений в функционировании наземных экосистем [7].

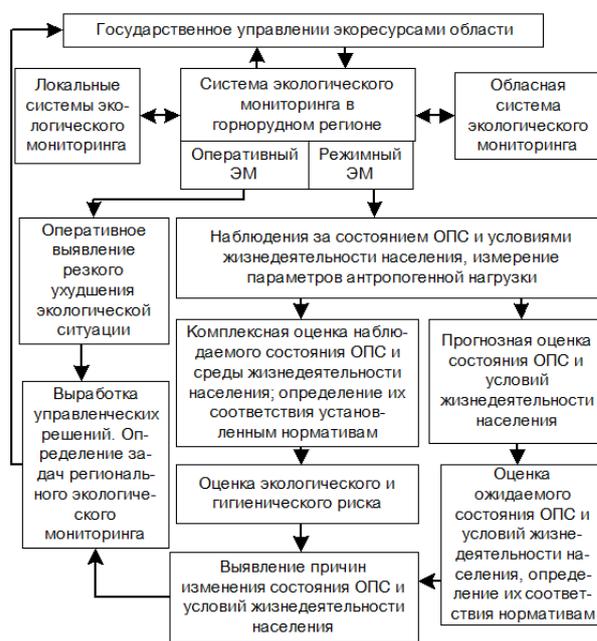


Рис. Организационная структура СЭМ в горнорудном регионе

При угрозе деформации толщи пород в результате просадок необходимо контролировать насыщение влагой подстилающих пород и уровень верховодки относительно поверхности. При загрязнении почв в регионе горнорудного производства показательными могут быть микробиологические и энзиматические характеристики; при качественном истощении поверхностных вод — показатели потенциальной самоочищающей способности и антиоксидантной активности воды, интенсивность ферментативных процессов в донных отложениях, результаты биотестирования и т. д.

Региональная система экологического мониторинга должна иметь связь с областной системой мониторинга и включать информацию локальных систем.

При нормальном функционировании горнорудного производства, согласно имеющимся данным, изменения в состоянии объектов ОПС и условия жизнедеятельности населения в регионе меняются достаточно медленно, поэтому систематичность РСЭМ в штатных условиях может обеспечить большую дискретность наблюдений и измерений.

Необходимым элементом РСЭМ должны стать оценки экологического риска, связанного с состоянием ОПС. Введение оценок риска как наиболее интегральных характеристик будет способствовать более тесной связи экологического мониторинга с медико-биологическим, социальным и другими видами мониторинга.

По материалам РСЭМ должны устанавливаться общие квоты на сброс и выброс загрязняющих ве-

ществ, разрабатываются экологические нормативы, проводится проверка эффективности природоохранных мероприятий в регионе, формируются региональные экологические программы.

Для обеспечения экологической безопасности функционирования горнорудного производства, своевременного выявления превышения допустимых значений загрязняющих веществ в объектах ОПС, обнаружения аварийных ситуаций и оперативного принятия соответствующих мер необходимо осуществление оперативного контроля с помощью различных технических средств, в том числе автоматических анализаторов, автоматизированных и автоматических сигнализаторов.

Состав системы оперативного контроля, выбор параметров, подлежащих измерению, приборное оснащение, места расположения технических средств, периодичность измерений и другие аспекты должны определяться в каждом конкретном случае, исходя из задач системы оперативного мониторинга и технико-экономических показателей.

Организация системы оперативного мониторинга особенно актуальна при внедрении на горнорудных предприятиях новых технологий, например флотационного дообогащения железных руд и др.

При оценке данных, поступающих в РСЭМ, целесообразно использовать, помимо установленных нормативов экологической безопасности, также экологические нормативы, а при их отсутствии — экологические классификации объектов ОПС. Необходимо унифицировать как методы получения комплексных экологических оценок состояния водных и наземных экосистем, так и методы расчета суммарной антропогенной нагрузки на ОПС.

Особую роль в РСЭМ призваны играть прогнозные оценки состояния объектов ОПС и условий жизнедеятельности населения. Конкретным примером использования прогнозных оценок поступления соединений тяжелых металлов в почвы, прилегающие к Северному и Ингулецкому горно-обогатительным комбинатам с целью выявления наиболее опасных зон по степени аккумуляции загрязнений и определения допустимого уровня техногенной нагрузки на ОПС, могут служить данные, приведенные в работе В. Н. Савосько [8].

Для эффективного функционирования РСЭМ необходимо создать информационно-управляющую систему — комплекс аппаратно-технических, математических и компьютерных средств, направленных на информационное обеспечение процессов принятия решений различными управляющими структурами. Модернизацию материально-технической базы РСЭМ целесообразно осуществлять путем создания

региональных аналитических центров, в том числе на коммерческой основе.

Особую сложность в обеспечении эффективности и целостности РСЭМ создает многопрофильная структура организаций, отвечающих за сбор и обработку разнородной информации по отдельным природно-хозяйственным характеристикам региона.

Ликвидация упомянутой ведомственной разобщенности может быть обеспечена на основе разработки проекта РСЭМ. В указанном проекте должны быть рассмотрены вопросы методического, метрологического, математического, программного и технического обеспечения РСЭМ, а также экономические аспекты ее организации и функционирования.

Создание РСЭМ в горнорудных регионах Украины целесообразно начать с организации указанной системы в одном из регионов с целью отработки возникающих организационных, технических, экономических и других вопросов и последующим использованием полученного опыта при организации РСЭМ в других регионах. В качестве пилотного может быть использован регион расположения Полтавского горно-обогатительного комбината, так как здесь накоплен значительный опыт по организации контроля за состоянием ОПС и условиями жизнедеятельности населения.

**Литература:** 1. Дорогунцов С. И. Управление техногенно-экологической безопасностью в контексте парадигмы устойчивого развития / С. И. Дорогунцов, А. Н. Ральчук. — К.: Наукова думка, 2002. — 200 с. 2. Постановление Кабинета Министров Украины №391 от 30.03.1998 г. "Про утверждение Положения о государственной системе мониторинга окружающей природной среды" // Офіційний вісник України. — 1998. — №13. — С. 92 – 97. 3. Белогуров В. П. Концепция системы экологического мониторинга Украины // Сб. науч. тр. УкрНЦОВ "Проблемы охраны окружающей природной среды". — Харьков. — 1996. — С. 85 – 101. 4. Мирзаев Г. Г. Экология горного производства / Г. Г. Мирзаев, Б. А. Иванов, В. М. Щербаков, Н. М. Проскураков. — М.: Недра, 1991. — 320 с. 5. Томаков П. И. Экология и охрана природы при открытых горных работах / П. И. Томаков, В. С. Коваленко, А. М. Михайлов, А. Г. Калашников. — М.: Изд. МГУ, 1994. — 416 с. 6. Ремизов В. И. Особенности экологической обстановки Криворожского района Днепропетровской области / В. И. Ремизов, В. В. Касьяненко // Вісник ХІСП "Екологія, техногенна безпека і соціальний прогрес". Вип. 1. — 2001. — С. 151 – 156. 7. Monitoring water quality in the future. Biomonitoring. Bilthoven. — The Netherlands, 1995, vol. 3. — 84 p. 8. Савосько В. Н. Экологическое прогнозирование накопления подвижных форм тяжелых металлов в почвах горнорудного региона // Экотехнологии и ресурсосбережение. 2001. — №3. — С. 60 – 63.