

УДК 621.039:552:539.16

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ  
РАДИОАКТИВНЫХ ИСКОПАЕМЫХ****М.Р. Арпентьева****ФГБОУ ВПО «Калужский государственный университет  
им. К.Э. Циолковского»**

**Аннотация.** Экологическая ситуация в промышленной добыче и переработке твердых полезных ископаемых характеризуется растущим антропогенным воздействием человека на природную среду, многообразием экологических проблем, спектр которых все расширяется как в качественном, так и количественном отношении. Особенно это заметно в сфере добычи и переработки радиационно активных ископаемых. Для решения этих вопросов человеку и обществу нужна культура безопасности, как компонент общечеловеческой культуры, активно развивающийся вместе с ее технологическим развитием, в том числе в сфере добычи и переработки природных ископаемых.

**Ключевые слова:** экология, радиоэкология, ископаемые, радиоактивные ископаемые, культура безопасности, организационная культура.

**Введение.** Экологическая ситуация в промышленной добыче и переработке твердых полезных ископаемых в России и в современном мире характеризуется порой геометрически нарастающей интенсивностью и экстенсивностью антропогенного воздействия на природную среду, многообразием экологических проблем территорий и акваторий Земли, спектр которых все расширяется и становится все более угрожающим как в качественном, так и количественном отношении. Особенно это заметно в сфере добычи и переработки радиационно активных ресурсов и т.д. (Пронкин, 2012). В первую очередь это проблемы, связанные с (вос)созданием благоприятных условий для жизнедеятельности и развития человека, его здоровья, а также проблемы охраны окружающей среды и использования природных ресурсов. Чрезмерная асимметрия научно-технического и культурно-духовного прогресса, преимущественное развитие физико-технологических и иных средств воздействия человека на окружающую среду, и отсутствие заботы о развитии самого себя, разрушающее мир и самого человека использование природных ресурсов, загрязнение элементов экосистем обуславливают нарастающее ухудшение экологической ситуации в России и во всем мире. Особенно актуальны вопросы обеспечения экологической безопасности, реализации процессов и программ, обеспечивающих экологический баланс в окружающей среде и не приводящих к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку. Рост человеческих желаний вызывает рост технологий и стимулирует дальнейшее увеличение масштабов производ-

ства, а также эскалацию конфликтов и войн. Хотя научно-технический прогресс долго понимался как гарантия благополучия и развития человечества, но сейчас из-за интенсивного и деструктивного антропогенного воздействия на окружающую среду, угрозы потери природного равновесия и уничтожения жизни на Земле, это представление изменяется. Антропогенные факторы влияют на основные показатели здоровья населения: соматическое здоровье – ухудшение состояния здоровья в результате неблагоприятной экологической ситуации, неблагоприятных условий трудовой деятельности; психическое здоровье – ухудшение в результате длительной социально-экологической напряженности, стрессовых ситуаций, обусловленных техногенными авариями и катастрофами. Всё это оказывает системное, многофакторное и неоднозначное воздействие на природу и общество: однако, в целом, наблюдается существенное, катастрофическое ухудшение экологической обстановки не только в местах проживания людей, но и там, где их нет. Засорёнными и отравленными оказываются территории и акватории, на которых деятельность человека прямо не осуществляется. Таким образом, отравленными оказываются все места актуального и потенциального проживания: в случае экологической катастрофы человеку некуда будет пойти, чтобы найти спасение от результатов собственной разрушительной активности. В Российской Федерации на современном этапе развития также сохраняется неблагоприятная тенденция в области экологии, характеризующаяся повышенным антропогенным воздействием на окружающую среду, снижением качества жизни и ухудшением здоровья населения. Ряд регионов имеют черты, присущие зонам чрезвычайной экологической ситуации или экологического бедствия. В ответ на это необходима целенаправленная деятельность по восстановлению экологии, гармонизации отношений человека с собой и миром.

**Результаты и их обсуждение.** Исходя из понимания экологической безопасности как совокупности процессов и действий людей и организаций, включенных в создание и потребление продуктов ядерной промышленности, необходимо отметить, что данные действия и процессы должны обеспечивать экологический баланс в окружающей среде и не приводящих к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку. Сложившийся уровень безопасности зависит от величины риска как от возможных техногенных и иных катастроф, так и от скрыто протекающих деструктивных процессов, со временем приводящих к взрывам (к ним относятся и собственно экологические проблемы, и социально-психологические конфликты по поводу данных проблем). Невнимание у латентным и «вторичным» факторам приводит к развалу экономики и политики, правовым нарушениям и нравственной деградации человека. Чрезвычайные ситуации приводят к экономическим, политическим, юридическим потерям и деформациям, сопровождаются человеческими жертвами, причиняют ущерб психическому, соматическому и нрав-

ственному здоровью людей. Оценить величину социальных и организационных потерь также трудно: следствия чрезвычайных ситуаций, катастроф, носят, как правило, долговременный и накапливающийся характер, а роль разных факторов во времени и пространстве может быть существенно различна. Еще трудней привести к общему знаменателю социальные потери и экономический ущерб. Поэтому важно учитывать, как отмечал В.И. Вернадский, деятельность человека становится геологической силой, меняющей мир, приводящей его на грань тотальной, общемировой экологической катастрофы. Само развитие человека и человечества кажется возможными лишь благодаря постоянному нарушению естественного равновесия в окружающей среде: как постоянно, имманентно конфликтное и сопровождающееся более или менее локальными экологическими кризисами (Вернадский 1929; Моисеев 2009). В контексте научных исследований для определения путей развития, разработки и внедрения специальных и сопутствующих экологических программ, необходимо осуществлять целенаправленное изучение и мониторинг тенденций и закономерностей изменений окружающей человека и общества среды для обоснования подходов к модернизации существующих промышленных, политических, образовательных, медицинских и иных технологий, обеспечивающих устойчивое развитие природы и общества при формировании и реформировании их отношений в рамках тех или иных кластеров и комплексов жизнедеятельности. В контексте практическом и прикладном, для осуществления императивов концепции устойчивого развития стран и сообществ, ведущим моментов которой выступают требования экологического типа, необходимым является радикальная и системная трансформация приоритетов в области производства и его технологий, а также в области отношений людей к себе и другим людям, к культуре и природе, изменение отношений гражданского общества, бизнеса и государства. Особое место важно отвести процессам изучения границ и типов антропологического, в том числе техногенного, воздействия на объекты и слои биосферы и ноосферы, осмысление и повышение потенциала их самовосстановления, выявления меры предельно допустимого неразрушающего воздействия. Важна разработка и проведение системы (долгосрочных программ) природоохранных и культуроохранных мероприятий; необходимо обратить особое внимание на установление пределов и форм воздействия «культуры» на природу, общества на человека, государства на общество для определения нужного для их гармоничного развития и взаимодействия / сотрудничества (Hall, Giaccia 2006; Kulikov and Molchanova 1982; Pentreath 2009; Cushing 1976; Salbu 2009). Усиление мер профилактико-превентивного и коррекционно-развивающего характера, внедрение традиционных экологических технологий и инновационных экологических технологий, например, «экологического дизайна» (вида проектной деятельности, проявленной в предметном и пространственном творчестве в форме не только интуитивной, но и осо-

знанной реакции на изменения в отношениях человека с природой и собой как частью природы), позволит значительно снизить воздействие на разных этапах построения отношений людей с природой и друг с другом, в результате чего будут сведены к минимуму расходы сообществ и предприятий на восстановление и «оживление» частично или полностью разрушенных территорий и акваторий, их биоценозов и «гомощенозов», биосферы и ноосферы в их разных уровнях и составляющих. Важное значение имеют и традиционные технологии «очистки» и «безотходного производства», а также – осознание социально-психологических и нравственных аспектов экологической безопасности, воспитание экологической культуры людей и сообществ. Поэтому в контексте повседневности, одной из задач современной экологии является внедрение научных разработок в жизнь всех людей и общая экологизация сознания людей, формирование новой идеологии и методологии гуманистического экоцентризма, направленной на переход к экологически ориентированной постиндустриальной цивилизации, на экологизацию экономики и производства, политики и права, образования и медицины (Вернадский 1997). Человеку и обществу нужна культура безопасности, как компонент общечеловеческой культуры, активно развивающийся вместе с ее технологическим развитием, в том числе, в сфере добычи и переработки природных ископаемых.

#### Список литературы

1. Вернадский В.И. О концентрации радия живыми организмами // Доклады АН СССР. – 1929. -№ 2. – 33-34 с.
2. Вернадский В.И. Труды по радиологии. – М.: Наука, 1997. – 340с.
3. Моисеев Н.Н. Экология, нравственность и политика. // Вопросы философии.– 2009. – №5. – С. 3-25.
4. Пронкин, Н.С. Обеспечение безопасности обращения с радиоактивными отходами предприятий ЯТЦ. – М. : Логос, 2012. - 417 с.
5. Kulikov N.V. and Molchanova I.V., Continental radioecology. – Moscow, London, New York: Nauka, Plenum Press Publishers 1982. – 174 p.
6. Pentreath R.J. Radioecology, radiobiology, and radiological protection // Journal of Environmental Radioactivity. – 2009. – Vol. 100, Is.12. – P.1019-1026.
7. Salbu B. Challenges in radioecology // Journal of Environmental Radioactivity. – 2009. – Vol. 100, Is.12. – P.1086-1091.