

О ГЛАВНОМ НАПРАВЛЕНИИ ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ПРОИЗВОДСТВА И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

А.Я. Гаев, Е.В. Кузнецова*, З.С. Адигамова*

*Пермский государственный университет,
Оренбургский государственный университет

Переход человечества на модель устойчивого развития в XXI столетии (Рио-де-Жанейро, 1992) с превращением биосферы в ноосферу по В.И. Вернадскому [1] является важнейшей идеей современности. В этом направлении и должна идти интеграция науки, производства и высшего образования. Концепция перехода на модель устойчивого развития ставит перед наукой, производством и высшим образованием следующие фундаментальные проблемы:

1. Разработать и повсеместно внедрить в производство малоотходные и безотходные технологии.
2. Создать многоуровневые (локальную, региональную и планетарную) системы мониторинга за состоянием окружающей среды, её природными и техногенными компонентами.
3. Превратить систему мониторинга в главный инструмент управления всеми областями жизнедеятельности человечества, обеспечив её безопасность научно-обоснованными системами ограничений, экологических и других квот.
4. Разработать научно-методические основы экологизации и геологизации производства, фундаментальных и прикладных отраслей науки и высшего образования.
5. Резко поднять уровень освоения георесурсов по Б.А.Картозия [2] и перейти к широкому многофункциональному использованию литосферного строительного пространства. Это требуется не только по мотивам обеспечения безопасности жизнедеятельности, но и для обеспечения экономических, социальных, культурных, спортивных, транспортно-коммуникационных и других потребностей человечества.

Из этих сложнейших проблем перед человечеством встает целый ряд задач во всех областях его жизнедеятельности и, прежде всего, в сфере науки и высшего образования [3]. Остановимся пока только на проблеме геологизации науки, производства и высшего образования. Принцип геологизации науки, производства и высшего образования заключается в широком использовании геологической среды [2,4] во всех областях жизнедеятельности человечества. При этом предполагается не только расширение сферы использования литосферного строительного пространства, но и всесторонний учет свойств геологической среды при размещении инженерно-технической инфраструктуры окружающей среды на поверхности земли. В качестве примера геологически научно-обоснованного размещения сооруже-

ний и коммуникаций на поверхности земли приведём район Оренбургского газопромышленного комплекса. По этой территории нами построен комплекс карт и схем. К итоговым построениям относятся:

1. Схема типизации территории по уязвимости или устойчивости территории к техногенному воздействию, в основном, к загрязнению, истощению природных ресурсов, подтоплению и затоплению территорий.

2. Схем типизации по народно-хозяйственной ценности земель и других природных ресурсов.

3. Схемы эколого-экономического обоснования перспективного размещения производительных сил. Эта схема строится на основе использования всего комплекса карт и схем по исследуемой территории. Она должна играть роль схемы перспективного планирования производительных сил. Такие схемы строятся путем наложения или синтеза схем типизации по уязвимости к техногенному вторжению (загрязнению) со схемами типизации по народнохозяйственной ценности земель и природных ресурсов. Районы и участки с повышенной устойчивостью (защищенностью) и невысокой народнохозяйственной ценностью земель наиболее перспективны для застройки, в том числе и экологически опасных объектов. И наоборот, районы, неустойчивые к загрязнению или максимально уязвимые и одновременно имеющие высокую народнохозяйственную ценность, требуют максимальных ограничений и особых мероприятий при освоении. В качестве примера приведем нашу геоэкологическую схему перспективного размещения производительных сил по маловодному бассейну реки Урал [2]. Здесь выделено пять типов районов. Первый тип характеризуется исключительно высоким уровнем устойчивости (защищенности) подземных вод и геологической среды от загрязнения, и самым невысоким уровнем народнохозяйственной ценности земель и природных ресурсов. Этот тип районов рекомендуется к практически неограниченному использованию в народном хозяйстве. При застройке этого типа районов, даже при строительстве экологически опасных объектов, необходимые мероприятия по охране подземных вод и окружающей среды ограничиваются планировкой местности (обычно срезкой) и локализацией поверхностного стока. При достаточно высоком уровне устойчивости территории к загрязнению и несколько повышенной ценности природных ресурсов по сравнению с первым

типом районов выделяются районы, рекомендуемые к широкому использованию с минимальными затратами на природоохранные мероприятия.

Кроме того, выделяются: районы с ограниченным использованием и со значительными природоохранными затратами, районы с весьма ограниченным использованием и с очень большими затратами на охрану подземных вод и геологической среды; и, наконец, районы с исключительно ограниченным использованием. К ним относятся поймы рек с зонами сосредоточения поверхностных и подземных вод. Такого рода схемы должны иметь органы административной власти по своей подведомственной территории. На такие схемы должны опираться строители и проектировщики при размещении различных сооружений.

Повсеместное внедрение таких схем в планирование и проектирование поможет постепенно перейти на модель устойчивого развития, избежать дальнейшего роста стихии загрязнения подземных вод и техногенных нарушений окружающей среды. Использование таких схем позволит осуществить обоснованное размещение новых строящихся объектов, усовершенствовать системы нормирования водо- и землепользования, обосновать нормы внесения удобрений и ядохимикатов на сельскохозяйственных полях, локализовать отходы производства и т.д.

Повсеместное применение схем типизации территорий и схем перспективного планирования развития производительных сил должны быть введены в практику законодательно.

Такого рода схемы вносят элементы управления в хозяйственную деятельность. Они помогут обеспечить не только рациональное использование водных и других природных ресурсов, но и явятся одним из эффективных инструментов для перехода человечества на модель устойчивого развития.

Хорошие возможности для локализации вредных последствий технологии может обеспечить литосферное строительное пространство. Человечество с древних времён активно осваивало его. Мы вслед за Б.А. Картозия [4] выделяем следующие направления его использования: 1) хозяйственное; 2) социальное; 3) экологическое; 4) оборонное. Под землёй издавна устраивались жилища, обустраивались холодильники, хранилища, культовые сооружения, места погребения, свалки и т.д. Возможность комплексного использования недр необходимо учитывать на стадии планирования перспективного размещения производительных сил, при проектировании и строительстве геологически опасных объектов, например, полигонов подземного захоронения трудно очищаемых, токсичных отходов производства. Геологическая оценка при этом должна включать в себя [5]:

1. Анализ структурно-геологического строения территории, гидрогеологических и инженерно-геологических особенностей различных блоков и горизонтов земной коры.

2. Физико-химические исследования геологической среды на предмет её совместимости с захороняемыми отходами. Особенно важно убедиться в отсутствии явлений синергизма.

3. Технологические разработки возможных вариантов проектных решений.

4. Санитарно-гигиенические и геологические исследования с целью обоснования геологической безопасности намечаемых планов и проектов.

5. Техно-экономический анализ намечаемых вариантов и проектов.

В результате комплексной геологической оценки разрабатываются модели, выполняется обоснование рекомендуемых вариантов и технологий. Освоение литосферного строительного пространства обеспечивает:

- экономию земельных ресурсов в условиях городов, высокопродуктивных сельскохозяйственных и лесных угодий;

- высокий уровень защищённости от вредного воздействия природных (землетрясений, лавин и пр.) и техногенных факторов;

- экономию строительных материалов и энергетических ресурсов;

- высокую надёжность технологий;

- экономию эксплуатационных расходов по сравнению с альтернативными вариантами;

- хорошую совместимость с решением других стратегических, оборонных, энергетических, транспортных и иных задач.

Проблема геологизации науки, производства и высшего образования является фундаментальной. Она требует не только и не столько разработки новых методик и методологии, но и нового менталитета. Требуется, наряду с разработкой новых геологических и строительных методов и технологий, хорошее владение новыми геологическими подходами и методами. Если прикладные геологические задачи должны рассматривать горняки и инженеры-строители, то разработка фундаментальных проблем геологизации науки и производства должна осуществляться специалистами с высшим университетским образованием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. - М., 1988. - 519с.
2. Гаев А.Я., Щугарев В.Д., Бутолин А.П. Подземные резервуары. Условия строительства, освоения и эксплуатации. -Л., 1986. -223с.
3. Гаев А.Я. Геология - наука XXI века // Университетское образование и регионы: Тез. докл. Междунар. научно-методической конфер. - Пермь, 2001. - С. 206-207.
4. Картозия Б.А. Строительная геотехнология как составная часть комплекса горных наук // Подземное пространство мира. -Вып 1-2. - М., 1994. - С. 10-14.
5. Гаев А.Я. Охрана окружающей среды или введение в геологию: Учебное пособие. - Пермь, 2001. - 244 с.