

Таким образом, мы начинаем работу над проектом по созданию комплексной системы обеспечения теплом и электричеством многоэтажных жилых домов с использованием альтернативных источников энергии, конечная цель которой – постепенный отказ от централизованных систем тепло- и электроснабжения.

Д.А. Дирин, Ю.П. Баденков, И.Н. Ротанова
Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия;
Институт географии РАН, Москва, Россия

**Новая парадигма управления природопользованием
в горных регионах в условиях глобальных изменений
природных и социально-экономических систем**

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ
в рамках научно-исследовательского проекта
(«Трансформация этнокультурных ландшафтов Алтая в условиях
изменения природной и социокультурной среды»), проект №12-31-01254-а2*

Одной из характерных черт современности являются глобальные изменения, которые переживают общество и природа. Глобальные изменения включают в себя: климатические изменения; глобализацию экономики, рынков, инфраструктурных (транспортных, информационных) сетей, индустрии туризма; рост населения и массовые миграции; урбанизацию; деградацию естественной среды обитания биологических видов и сокращение биоразнообразия; терроризм, расширение конфликтных ареалов и пр. Выявление причин данных изменений, закономерностей их пространственного проявления и последствий для природной среды и социально-экономических систем является сегодня первоочередным вызовом для науки и, прежде всего географии, как комплексной интеграционной научной дисциплине. Один из ключевых вопросов, стоящих перед учеными (также как и перед обществом, политиками, бизнесом): «Как проявляются глобальные изменения (планетарного масштаба) в конкретных регионах/местностях?». Он детализируется следующими вопросами фундаментального характера:

- Каков масштаб этого влияния? Какова глубина и скорость трансформации природных и социально-экономических процессов и каково их пространственное/временное измерение?

- Как происходят эти изменения в различных природных, социально-экономических, политических и этнокультурных системах и условиях?

- Каковы общие закономерности (законы), определяющие тренды и динамику этих изменений и их последствий (во всем многообразии систем и процессов)?

- Каковы тренды и сценарии этих изменений в региональных и локальных системах в средне- (15–25 лет) и долгосрочном (50–100 лет) измерении?

Из этих фундаментальных научных вопросов вытекают и многочисленные вопросы научно-прикладного характера:

- Как будут адаптироваться региональные и локальные природные и социально-экономические системы к выявленным изменениям?

- Как осуществлять мониторинг этих изменений в региональном и локальном масштабах?

- Как информировать все заинтересованные стороны (общество, государство, бизнес, научное сообщество) о происходящих/ожидаемых изменениях? То есть как перевести/интегрировать научное знание в систему управления ресурсами и развитием?

- Как минимизировать негативные последствия глобальных изменений? Возможно ли приспособить сложившуюся (консервативную) систему управления к меняющимся условиям природной и социально-экономической среды?

- Нужна ли принципиально новая парадигма управления эколого-социально-экономическими системами? Если да, то на каких принципах, подходах и технологиях она должна быть основана?

Особое значение для мирового развития в контексте глобальных изменений имеют горные регионы планеты, что зафиксировано в Конвенции «Повестка на XXI век», принятой Конференцией ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г.). В июне этого года на аналогичной Конференции ООН «Рио+20», проходившей под девизом «Будущее, которое мы хотим», проблема устойчивого развития горных территорий также занимала важное место в программе. Основное внимание было посвящено критическому анализу достижений и неудач в области устойчивого развития горных районов за последние 20 лет (в свете рекомендаций Горной главы 13 и Горной повестки дня, принятых в Рио в 1992 г.). Активно обсуждались новые стратегии и парадигмы развития горных стран [The Future..., 2012].

Выделим основные аспекты, в которых проявляется уникальность горных регионов:

- горы являются важнейшими водосборными регионами планеты. Вставая на пути влагонесущих воздушных масс, они выступают естественными «конденсаторами влаги» (термин Л.С. Берга [1947]), питая крупнейшие реки и делая возможной жизнь даже в засушливых внутриконтинентальных областях;

- горноледниковые районы концентрируют в себе значительную часть водных ресурсов мира, выступая при этом не только как резервуары чистой воды, но еще и как естественные регуляторы стока (в засушливые годы ледники в горах тают более интенсивно, обеспечивая относительно стабильный уровень воды в реках; в более влажные годы, в результате повышенной облачности таяние ледников замедляется);

- горы – это водо- и климаторазделы глобального уровня. Они формируют особые природные условия не только своей территории, но и определяют специфику природы в масштабах всей планеты;

- горы отличает уникальное ландшафтное и биологическое разнообразие, вызванное сочетанием различных географических условий в пределах относительно небольших пространств, а также естественной изолированностью экотопов. При этом в видовом составе биоты значительна доля реликтов и эндемиков;

- горные экосистемы в целом менее устойчивы к антропогенному воздействию по сравнению с равнинными. Крутизна склонов определяет большую интенсивность гравитационных процессов в горах. В частности, горы в большей степени подвержены эрозии почв при уничтожении стабилизирующего их растительного покрова (вырубка леса, стравливание пастбищ, выгнание, распашка и пр.). Суровые природные условия высокогорий выражаются и в низкой скорости самовосстановительных процессов природных геосистем;

- горы, как правило, обладают значительным природно-ресурсным потенциалом (минерально-сырьевые, лесные, гидроэнергетические, рекреационные и другие виды ресурсов), но его освоение обходится многократно дороже, в сравнении с равнинными территориями. Это определяется, в первую очередь, особенностями рельефа, которые жестко лимитируют возможности строительства, развития промышленности и сельского хозяйства (в частности, крутизна склонов и расчлененность рельефа накладывают ограничения на использование техники при освоении гор). В горах часты катастрофические явления (лавины, сели, камнепады, землетрясения, подвижки ледников и пр.), что также требует дополнительных расходов на их предупреждение или защиту от них населения и во многом тормозит освоение горных регионов. Большая часть горных районов удалена от рынков сбыта и малодоступна, создание инфраструктуры в них требует значительных затрат, поэтому горные сообщества находятся в менее благоприятных условиях;

- трудности в освоении горных территорий определили лучшую сохранность их природных ландшафтов в сравнении с равнинными регионами;

- горы являются центрами этнокультурного разнообразия и сосредоточением культурного наследия. Рельеф горных регионов (представляющий систему хребтов, долин и котловин) определил компактность и изолированность проживания отдельных этносов, самобытность их культур;

- реакция горных эколого-социально-экономических систем на развитие инфраструктуры может быть неожиданной. Так, дорожно-транспортное освоение Альп привело к значительному оттоку населения из гор в экономически и социально более развитые районы. Многие горные общины потеряли более половины своих членов, причем в основном это были молодые люди, составлявшие основу трудовых ресурсов общин. Кроме того, усилилось давление на ресурсы и культуру гор, начались процессы «размывания» этнокультурной самобытности горцев [Люкшандерль, 1987];

- по горам часто проходят государственные границы, что влечет за собой понимание геополитической значимости соответствующих горных систем. Когда целостные в природно-экологическом (а часто и в историко-культурном)

отношении горные страны делятся между несколькими государствами, встает вопрос о трансграничном сотрудничестве и совместных межгосударственных действиях в области социально-экономического развития, поддержания экологического баланса, сохранения природного и культурного наследия. При этом особенно остро стоят вопросы справедливого совместного использования ресурсов, имеющих трансграничное значение (например, водные);

- горные регионы в силу своей максимальной чувствительности к влиянию глобальных изменений (как природного, так и социально-экономического характера) являются своеобразными индикаторами возникающих угроз и рисков.

Несмотря на все вышеуказанные доводы, требующие повышенного внимания к горам как со стороны научного сообщества, так и со стороны правительств и межправительственных ассоциаций, до настоящего времени ни в России, ни в мире в целом не выработана общепризнанная стратегия эффективного управления горным природопользованием в условиях глобальных изменений среды.

Понимание глобальной значимости горных регионов планеты не привело к формированию единой стратегии управления их развитием и адаптации горных регионов к глобальным изменениям. Концепция устойчивого (поддерживающего) развития, принятая на конференции ООН в Рио-де-Жанейро в 1992 г. и являющаяся до настоящего времени ведущей в вопросе глобального развития человечества, слабо учитывает масштабы и скорость современных изменений природы и общества, а также механизмы (факторы), от которых зависит стабильность эколого-социально-экономических систем и значительные региональные контрасты. Сегодня уже очевидна необходимость новых подходов к управлению глобальным развитием.

В России же ситуация со стратегией управления горным природопользованием в контексте глобальных изменений представляется катастрофической. Россия является одной из немногих стран мира, которая не имеет Национальной стратегии адаптации к глобальным климатическим изменениям.

Применяемые в настоящее время принципы управления природопользованием в горах неэффективны по следующим причинам:

1. Не учитывается принцип научной обоснованности управления. Горные регионы страны остаются слабо исследованными во многих отношениях. Сеть постоянных наблюдений (метеорологических, геофизических и пр.), и без того крайне разреженная в горах и не отражающая всего разнообразия условий, после распада СССР еще более сократилась (в некоторых регионах было упразднено до 70% станций научных наблюдений).

Территориальное планирование слабо учитывает ландшафтно-геоэкологические особенности территории, ландшафтное планирование вообще не имеет правового статуса. Внедрение инноваций априори расценивается как показатель прогресса и очевидное благо, однако никак не оцениваются последствия этих инноваций для территориальной организации региона, качества среды и т.д.

2. Не учитывается принцип системного подхода. Этому много причин, в том числе наличие межгосударственных, региональных и ведомственных границ и барьеров. Управление осуществляется в рамках административных границ, которые, как правило, не совпадают с физико-географическими. В стратегиях регионов отсутствует анализ трансформации природной среды и тем более прогнозы ее изменения. При этом субъекты управления (муниципалитеты, регионы, государства) фактически не координируют свои действия в области природопользования (хотя это и декларируется в официальных документах, например, в Градостроительном кодексе РФ). Эта проблема особенно остро проявляется в трансграничных горных регионах, поскольку процессы, происходящие на территории одного субъекта, вполне ощутимо проявляются на территории других, причем не только горных (классический пример – речной сток и качество воды).

3. Принцип демократизации управления не имеет реального наполнения. Господствующий в России административно-управленческий подход к управлению природопользованием предполагает иерархический принцип в принятии решений, подотчетность и необходимость согласования решений на разных уровнях (причем в условиях гипертрофированной бюрократии и коррупции), что делает систему негибкой, снижает скорость реакции на возникающие вызовы (включая те, что связаны с региональным проявлением глобальных изменений). Кроме того, оторванность людей принимающих решения в сфере природопользования от территорий их воплощения всегда несет опасность игнорирования (недоучета) местной специфики. При этом реальные «пользователи» среды – местное население – фактически не участвуют в принятии решений в сфере природопользования, а, следовательно, не чувствуют ответственности за их реализацию (иногда решения сверху, напротив, вызывают протест у местных жителей); соответственно, эффективность таких решений крайне низка.

4. Принцип экономической эффективности, предполагающий выбор наилучшего варианта экономического использования территории из всех возможных, не работает из-за недостатка информации и столкновения интересов разных пользователей. В условиях рыночной модели экономики и частной собственности, основанных на принципах свободной конкуренции и свободы выбора в ведении бизнеса, появляется множество собственников, формирующих «свои стратегии» природопользования и не желающие подчиняться общим правилам. При этом всегда есть соблазн личного обогащения за счет общих ресурсов развития (включая «общественную расплату» в виде ухудшения качества среды обитания). Это усугубляется и сокращением штатов и полномочий контролирующих служб (государственная инспекция по охране природы, государственный земельный надзор и т.п.), способных сдерживать эти негативные процессы.

5. Важнейшая проблема, связанная с глобальными процессами – глобализация сознания людей. При этом формируется общество глобального потре-

бительства. Формируется единственная установка – максимальное накопление материальных ценностей любой ценой. Как следствие – эгоизм и индивидуализм во всех сферах жизни (включая природопользование). Для горных территорий с уязвимой природой (и в то же время природоориентированной экономикой) это особенно опасно.

Необходимо формирование идеологии природопользования и внедрение ее в общественное сознание (для ее приживаемости, она должна основываться на этнокультурных архетипах). Возвращение догмата общественных (скорее общинных, местного сообщества) интересов над личными, развитие здорового культурного регионализма (региональной идентичности), который делает территорию проживания (малую родину) высшей ценностью и создает стимулы для заботы о ней. Фактором эффективного развития территории представляется не только всеобщее участие в принятии решений в сфере природопользования, но и общественный контроль на всех уровнях (например, браконьера должны осудить, прежде всего, односельчане, а не надзорно-карательные службы (милиция, прокуратура, суд)).

Таким образом, очевидна необходимость разработки и внедрения новой парадигмы (и технологий) управления природопользованием в горах, актуализирующая вышеизложенные принципы и учитывающая необходимость адаптации к меняющимся условиям. Для обсуждения ключевых аспектов указанных проблем и поиска путей их преодоления, авторами настоящей статьи была инициирована электронная конференция под названием «Адаптация природных и социально-экономических систем к глобальным изменениям в горных регионах Северной Евразии. Новая парадигма управления природными ресурсами и сохранения биоразнообразия: региональный и локальный контекст (на примере трансграничного Алтае-Саяно-Байкальского региона)» (проходила в феврале-марте 2012 г.).

Одним из результатов обсуждений стало формирование концепции международного научно-исследовательского проекта, который планируется реализовать силами ученых академической и вузовской науки России, Казахстана, Монголии, Китая и, возможно, других заинтересованных стран. Одним из вариантов реализации проекта является вхождение в технологическую платформу «Технологии экологического развития» (финансируется Министерством экономического развития РФ совместно с Министерством образования и науки РФ). Основная цель проекта – развитие методологических основ и разработка концепции адаптации природных и социально-экономических систем горных регионов к глобальным изменениям (на региональном и локальном уровнях).

Первая фаза проекта включает в себя два основных компонента:

1. Изучение реакции горных экосистем и их отдельных компонентов на глобальные изменения, вызванные, климатическими, социально-демографическими и экономическими факторами. Разработка новой пара-

дигмы управления, базирующейся на принципах сценарного планирования, трансдисциплинарности, непрерывности сохранения ландшафтного разнообразия, современных информационных технологий (ГИС, Дистанционное зондирование, web-технологии и т.д.). Разработка адаптивной модели регионального развития.

2. Использование горных биосферных заповедников в качестве модельных демонстрационных территорий и полевых аналитико-информационных центров. Создание систем поддержки принятия решений, управления (web-Порталов, web-Атласов) для повышения эффективности биосферных заповедников в управлении ресурсами, сохранении биологического/ландшафтного разнообразия и интеграции результатов исследований и мониторинга изменений в долгосрочные стратегии устойчивого развития горных регионов с учетом воздействия глобальных изменений. Исходя из этих положений, основные задачи проекта состоят в следующем:

1) исследовать природные и социально-экономические факторы развития горных территорий локального и регионального уровня в контексте глобальных изменений;

2) выявить проблемные, конфликтные территории (hotspots), ведущие факторы и индикаторы уязвимости, влияющие на устойчивость региональной/локальной системы;

3) осуществить оценку экосистемных услуг территорий с разным режимом природопользования, примыкающих к биосферным резерватам (зоны сотрудничества, биосферные полигоны, зоны освоения), выявить тенденции изменений;

4) разработать возможные сценарии развития и осуществить сценарный анализ для разных режимов природопользования (освоение-охрана-адаптивное управление) и их сочетаний для территорий, примыкающих к горным биосферным резерватам и выявить механизмы региональной устойчивости;

5) создать информационно-аналитическую систему для поддержки принятия решений в области сохранения биоразнообразия и устойчивого развития (на основе ГИС, дистанционного зондирования и web-ресурсов);

6) подготовить рекомендации для широкого круга пользователей по адаптивному управлению горными регионами на основе сочетания интересов освоения, охраны природного и культурного разнообразия для поддержания экосистемных функций и благосостояния местных жителей.

Модельной площадкой для апробации разрабатываемых подходов является Алтае-Саяно-Байкальский трансграничный регион.

Библиографический список

1. The Future we want. «Rio+20» Outcome document. Rio de Janeiro, 2012.
2. Берг Л.С. Климат и жизнь. М.: Госиздат, 1947. 360 с.
3. Люкшандерль Л. Спасите Альпы. М.: Прогресс, 1987. 168 с.