

Широко известна, например, красивая легенда о происхождении водопадов Суны.

Реки Суна и Шуя – родные сестры – долго текли рядом, не желая расставаться друг с другом. В пути сестры устали и остановились отдохнуть. Суна, все время уступавшая сестре более удобное и покойное русло, уснула и проспала уход сестры вперед. Поэтому и называлась она Сон-река. Проснувшись, пораженная изменой и разлукой с сестрой, Сон-река бросилась догонять сестру, не выбирая русла и не останавливаясь перед преградами. В погоне за нею Сон-река налетела на скалы и начала неистово их рвать, пробиваясь стрелою все вперед. Скалы не могли ее удержать: Гирвас, Пор-Порог и Кивач – это победы Сон-реки. Но они измучили реку настолько, что с последним воплем, среди скал Кивача, Суна – Сон-река – отказалась от надежды догнать сестру (Ниже Кивача на Суне нет уже крупных порогов).

Таким образом, тема поэтической географии Карелии богата и перспективна, в связи с чем может получить дальнейшее развитие не только в трудах отдельных ученых, но и как самостоятельное научное направление, возможно, в будущем как самостоятельная дисциплина.

ПРОТИВОРЕЧИЯ СОВРЕМЕННОГО ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

С. Б. Потахин

Карельский государственный педагогический университет

Вода занимает 70 % поверхности земного шара и является самым распространенным на нашей планете природным соединением. Она есть в воздухе, которым мы дышим, и в земле, по которой мы ходим. Она образует океаны, озера и реки. Вода — это источник жизни, без нее невозможно существование ни растений, ни животных, ни человека.

Вода способствует формированию климата на Земле, ее могучая сила преобразует нашу планету, уничтожая подчас творения человеческих рук. Она помогает нам соблюдать гигиену, готовить пищу, восстанавливать силы. Она уносит нечистоты и орошает поля; добытая из особых источников, она лечит нас лучше всяких лекарств.

Вода необходима для многих сторон хозяйственной деятельности людей — промышленности, сельского хозяйства, транспорта. Достаточно сказать, что почти все великие географические открытия были совершены мореплавателями, а освоение и заселение континентов совершалось в основном по водным путям, почти все крупнейшие города возникли на месте конечных пунктов речного или морского пути. Историю человечества можно проследить не только по развитию водной энергетики — от водяного колеса до современной турбины, но и по развитию водного транспорта — от наполненных воздухом звериных шкур и выдолбленных стволов деревьев до современных транс-океанских лайнеров.

И, наверное, самое главное заключается в том, что вода — это та среда, в которой зародилась жизнь на Земле. По этому поводу известный исследователь океана, почетный член Русского географического общества, путешественник Тур Хейердал сказал: «Одни верят в библейскую историю творения, другие — в доводы современного естествознания, но все согласны, что жизнь зародилась, в океане. Ни Бог, ни природа не смогли бы сотворить человека из безжизненной вулканической породы. Долгое и сложное развитие, венцом которого явился человек, началось в толще океана, когда энергия Солнца впервые преобразовала газы и продукты выветривания горных пород в протоплазму и живые клетки».

В связи с непрерывным процессом влагооборота в системе «океан — атмосфера — земля — океан» (гидрологический цикл, или большой кругооборот воды) вода в отличие от других природных ресурсов — нефти, газа, угля и др. — обладает таким исключительным свойством: сколько бы раз она не употреблялась в процессе жизни и деятельности человека, общее ее количество на Земле от этого не уменьшается. В процессе круговорота восстанавливаются качество воды и ее пригодность к новому употреблению.

Однако, несмотря на способность воды к самоочищению, проблемы ее сохранения существуют. Эти проблемы выражаются в противоречиях современного водопользования.

Выделяются три основных противоречия водопользования:

1. Между глобальными потребностями в воде и возможностями их удовлетворения (воды на Земле много, но значительная часть ее или непригодна для использования, или недоступна).

2. Между местными потребностями в воде и возможностями их удовлетворения, которые проявляются далеко не в одинаковой степени в различных частях земного шара и связаны преимущественно с неравномерностью распределения водных ресурсов.

3. Между существующими способами водопользования и их последствиями (истощением водных ресурсов, загрязнением вод).

Остановимся на каждом из указанных противоречий.

1. Общие запасы на Земле всех видов воды достаточно хорошо известны — они оцениваются огромной цифрой: 1 386 млн км³. Если этой водой равномерно покрыть весь земной шар, то ее слой составил бы 3 700 м. Однако основные запасы воды сосредоточены в Мировом океане — 1338 млн км³ (96,5 %). А горько-соленые морские воды не могут напрямую использоваться для удовлетворения как бытовых, так и хозяйственных нужд.

По данным тщательной инвентаризации, произведенной отечественными учеными во время международного гидрологического десятилетия, суммарные запасы всех видов пресных вод суши — рек, озер, подземных и снежно-ледниковых ресурсов — оцениваются цифрой 35 млн км³, или около 2,5 % общего количества воды на Земле.

Ресурсы пресных вод еще более уменьшаются, если учесть, что основная их масса — более 24 млн км³, или 70 % запасов, — находится в «законсервированном» виде — в ледниках и снежном покрове Антарктиды, островов Арктики, горных стран — и труднодоступна для практического использования.

Более 10,5 млн км³ пресных вод — это запасы подземных вод. Для многих стран они основной или один из главных источников водоснабжения. Однако использование подземных вод весьма ограничено поскольку их запасы распределены неравномерно, и потому, что нельзя допустить их истощения.

Основным источником обеспечения водой человечества в большинстве стран сейчас и в далекой перспективе будут реки и озера, запасы воды в которых далеко не безграничны и по современным данным не превышают 95 000 км³, т.е. всего 0,26 % от суммарных ресурсов пресных вод, или 0,007 % от общих запасов воды на Земле.

2. Неравномерное распределение водных ресурсов по территории земного шара приводит к тому, что в одних районах нехватка воды грозит перерасти в водный кризис, а в других районах нехватка воды — проблема далекого будущего. Водообеспеченность территории в различных районах земного шара большей частью не согласуется с численностью населения и размещением промышленного и сельскохозяйственного производства. В Европе и Азии сосредоточено 77 % населения мира, но на эту территорию приходится только 38 % мировых запасов ежегодно возобновляемых пресных вод. Население Южной Америки составляет 5 %, а водные ресурсы равны 25 % суммарного объема годового стока рек мира.

Среди чрезвычайно разнообразных вариантов соотношений между природными и хозяйственными системами выделяются четыре наиболее характерных:

- районы с большими водозапасами и ограниченными потребностями в воде (страны Африки, Южной Америки и Юго-Восточной Азии, расположенные в экваториальных широтах, а также на восточной окраине материков тропического пояса, некоторые Скандинавские страны, север Канады);

- районы с относительно небольшими запасами, но и с незначительными в них потребностями (большинство стран Северной Африки, Ближнего и Среднего Востока);

- районы со значительными запасами и большими потребностями в воде (высокоразвитые и густонаселенные страны Западной Европы, восточная часть США, северо-западные субъекты Российской Федерации); к этой группе относится и территория Республики Карелия;

- районы с относительно ограниченными водозапасами, но большими потребностями в них (запад США, некоторые урбанизированные районы Японии, страны Персидского залива и т.д.).

3. Решение противоречий современного водопользования как в глобальном, так и в региональном масштабе возможно только на основе планирования водохозяйственных мероприятий. Важное место при разработке системы таких мероприятий принадлежит анализу взаимосвязей природной среды и хозяйства, изучению региональных различий водопользования. Планирование водопользования в глобальном аспекте направлено на изменение факторов, лимитирующих водопользование. Один из путей решения этой проблемы — регулирование возобновимых водных ресурсов.

Другой путь изменения факторов, лимитирующих водопользование, — увеличение доступности для использования некоторых видов вод гидросферы. Один из возможных вариантов будет заключаться в широкой утилизации подземных вод глубокого залегания, а также в создании искусственных легкодоступных запасов подземных вод (магасинирование). Важную роль в будущем, очевидно, сыграет увеличение доступности ледниковых вод либо путем транспортировки льда (например, айсбергов) в воднодефицитные районы, либо воздействием на сток ледниковых вод (например, путем зачернения поверхности льда), либо путем переброски по водопроводам на большие расстояния.

Наконец, повышение пригодности вод для различных видов потребителей может достигаться путем опреснения минерализованных вод Мирового океана, запасы которых огромны. Считается, что опреснение морской воды позволит населению земного шара в течение 300 тыс. лет пользоваться питьевой водой из расчета 1 000 км³/год на одного жителя.

Однако наибольшее значение в увеличении пригодности водных ресурсов для потребления имеет очистка загрязненных сточных вод.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИБРЕЖНЫХ ГЕОКОМПЛЕКСОВ ОНЕЖСКОГО ОЗЕРА (на примере острова Брусно)

А. В. Гайдашева, С. Б. Потахин

Карельский государственный педагогический университет

Введение и задачи исследования

Увеличение объема бытового мусора — актуальная угроза человечеству. Уже в начале 90-х гг. XX в. на одного жителя США в год приходилось по 744 кг бытовых отходов, на жителя Австралии — 681 кг, Канады — 635 кг. Наибольший объем бытовых отходов — до 32 % составляют бумага и картон, 24 % — пищевые отходы, 14 % — зола, 10 % — стекло, 7 % — пластмасса и т.д. (Моуэт, 1991). Доля последнего из упомянутых загрязнителей с каждым годом возрастает.

В окрестностях Москвы только в 1992 г. появилось 200 диких, т.е. никем не контролируемых, свалок, часть из которых расположилась по берегам водоемов и водотоков. Именно такие свалки являются самыми опасными, поскольку на них выбрасывает кто угодно и что угодно — начиная от ртутных ламп и кончая шламами гальванических производств, буквально набитыми солями тяжелых металлов (Орешкин, 1993).

Береговые ландшафты различных водных объектов испытывают значительные антропогенные нагрузки как в результате прямого воздействия (например, рекреационного), так и косвенного (в результате аккумуляции отдельных видов отходов промышленности, сельского хозяйства и транспорта). Прибрежные геокомплексы, являющиеся местом отдыха рекреантов, давно уже потеряли свой естественный облик. Многочисленные костровища, кучи мусора, поврежденные (фауновые) или вырубленные деревья — это довольно типичная картина береговой линии многих рек, озер, морей.

Нынешнее состояние береговых природных комплексов вызывает необходимость изучения этого вопроса и неотложного принятия мер по ликвидации загрязнения и сохранения эстетического потенциала побережий. Основной целью проводимого исследования является выявление величины, состава и источников загрязнения береговой линии Онежского озера; определение вида и причин преобразования прибрежных геокомплексов.