

УДК 332.02

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА – ИНДИКАТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ, СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ, ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**Скуфьина Т.П., Кашулин Н.А.***ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр Российской академии наук», Апатиты,
e-mail: skufina@iep.kolasc.net.ru*

Настоящая статья посвящена анализу и обобщению современного состояния водных ресурсов Арктического региона Российской Федерации – Мурманской области и приграничных территорий Скандинавии – как своеобразного отражения специфики и результативности экологической политики, состояния территории и фактора экономического развития. Рассмотрены теоретические и научно-практические основания проблемы взаимоотношений целей эксплуатации ресурсов Арктической зоны Российской Федерации с целями экологии, направленными на минимизацию последствий антропогенного воздействия на уязвимую природу арктических биогеоценозов, обеспечения высокого качества жизни населения, в том числе за счет высокого качества окружающей среды. Подтверждается концептуальная ориентация политики в Арктической зоне Российской Федерации на сохранение окружающей среды. Приведены данные по арктическому региону Мурманской области, свидетельствующие об усилении проблемы загрязнения, несмотря на значительные ресурсы, направленные на устранение проблемы. Делается вывод о необходимости пересмотра концепции развития современного общества. Движение к новому обществу знаний возможно только в рамках новых взглядов на возможности обеспечения устойчивого развития. Отмечено, что каждое предприятие, эксплуатирующее ресурсы Арктики, должно рассматриваться как составляющая единой экосистемы. Определены возможности формирования объективного базиса изменений, приближающих общество к реализации идей ноосферного разума.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, политика, управление, водные ресурсы, экология, качество жизни

WATER RESOURCES OF THE ARCTIC REGION – INDICATOR OF ENVIRONMENTAL POLICY, STATE OF THE TERRITORY, FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT**Skufina T.P., Kashulin N.A.***Federal Research Centre «Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences», Apatity,
e-mail: skufina@iep.kolasc.net.ru*

This article is devoted to the analysis and generalization of the current state of water resources in the Arctic region of the Russian Federation – the Murmansk region and the border territories of Scandinavia. This state is viewed as a result of environmental policy and a factor of economic development. Theoretical and scientific-practical issues of the interrelationship of exploitation of the resources of the Arctic zone of the Russian Federation with the goals of ecology are considered. They are aimed at minimizing the consequences of anthropogenic influences, ensuring the high quality of life of the population, including due to the high quality of the environment. The conceptual orientation of the policy in the Arctic zone of the Russian Federation to preserve the environment is confirmed. Data are presented for the Arctic region (Murmansk region), which indicate the intensification of the pollution problem, despite significant resources aimed at eliminating the problem. A conclusion is made on the need to revise the concept of the development of the modern society. The movement to the new Knowledge Society is possible only within the framework of new views on the possibilities of ensuring sustainable development. It is noted that every enterprise that exploits Arctic resources should be considered as a component of a single ecosystem. The possibilities of forming an objective basis for changes that approximate the Society to realize the ideas of the noospheric mind are determined.

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation, politics, management, water resources, ecology, quality of life

Настоящая статья посвящена анализу и обобщению представлений о современном состоянии водных ресурсов Арктического региона Российской Федерации как своеобразного отражения специфики и результативности экологической политики, состояния территории и фактора экономического развития. Фундаментальная значимость и научно-практическая актуальность этого исследования определяется новыми социально-экономическими задачами развития российской Арктики и, одновремен-

но, новыми требованиями качества жизни населения, разделяемыми и в нашей стране. «Трудно говорить о долгой и здоровой жизни, если до сих пор миллионы людей вынуждены пить воду, которая не соответствует нормам. Если выпадает черный снег, как в Красноярске, а жители крупных индустриальных центров из-за смога неделями не видят солнца... Мы ужесточили сейчас экологические требования к предприятиям, что, безусловно, снизит промышленные выбросы... Мы много раз «подходили к этому

снаряду», и представители промышленности все время ссылались на трудности, с которыми сталкиваются. Все, дальше отступать уже некуда. Хочу, чтобы все знали: никаких переносов больше не будет» (Из Послания Президента РФ к Федеральному собранию, 01.03.2018 г.). Однако возможно ли в рамках существующей современной системы управленческих отношений полноценно решить экологические проблемы арктических территорий? Каковы взгляды современной науки? Все эти вопросы будут рассмотрены в настоящей статье, целью которой является рассмотрение состояния водных ресурсов арктического региона Мурманской области как своеобразного отражения результативности экологической политики и практики управления.

*Существующие представления
об основах развития российской Арктики
и постановка проблемы исследования*

Комплексное развитие российской Арктики является современным приоритетом пространственного развития Российской Федерации. Очевидно, что там, где Арктика, – там и геополитика [1]. Этот тезис касается любой «арктической» страны [2]. Поэтому, безусловно, фактор особой геополитической значимости арктических территорий и их особого статуса не отрицается. Однако, в исследованиях Института экономических проблем Кольского научного центра РАН всегда подчеркивается значимость арктических территорий как фактора развития и основы национальной экономики [3, 4]. Это обусловлено богатейшими природными ресурсами Арктики, составляющими базис современной экономики и основу обеспечения долгосрочного роста, включая решение задач модернизации и инновационного развития ряда секторов экономики и социальной сферы Российской Федерации. Именно этот вектор, основанный на эксплуатации ресурсов Арктики, выбран в качестве приоритета развития Арктической зоны Российской Федерации, что отмечается в базисных документах, определяющих долгосрочные цели развития этих территорий [5].

Обозначенный выбор закономерен, логичен, но порождает базисное противоречие – противоречие между интенсификацией работы горно-промышленного комплекса и целями экологии, направленными на минимизацию антропогенного воздействия (последствий антропогенного воздействия) на уязвимую природу арктических биогеоценозов, обеспечения высокого качества жизни населения, в том числе за счет высокого качества окружающей сре-

ды [6, 7]. Подчеркнем, это противоречие напрямую касается качества жизни населения арктических территорий, требующих соблюдения высоких стандартов состояния окружающей среды [2, 4, 7]. Вместе с тем моделирование социально-экономической дифференциации российского пространства, показывает, что именно развитие горнодобывающей промышленности определяет экономические характеристики и большинство социальных характеристик регионов и городов Севера и Арктики [8, 9]. Таким образом, задачи социально-экономического развития напрямую связаны с развитием добывающих производств, априори ухудшающих состояние окружающей среды. Для арктических и субарктических территорий проблема обостряется в связи с низкой буферной емкостью биогеоценозов.

*Состояние водных ресурсов
Мурманской области как отражение
специфики производственных процессов
и результативности экологической политики*

Существует ли попытка разрешения обозначенного противоречия? Следует отметить, что в последние годы все больше внимание уделяют политики этому вопросу, соответственно, все более жестким становится законодательство, соответственно, все больше средств тратится на соблюдение требований экологичности производств [6]. Например, по данным статистики СССР и Российской Федерации, совокупные инвестиции в основной капитал предприятий Мурманской области, направленные на охрану окружающей среды, составляли (млн руб., в сметных ценах, утвержденных 1 января 1984 г.): в 1990 г. – 41,3; 2000 г. – 164,1; 2005 г. – 327,3; 2015 г. – 2788,8; 2017 г. – 1299,3.

Однако, несмотря на то, что ряд арктических территорий демонстрирует эффект декарпинга [10], в целом не наблюдается существенных подвижек в улучшении экологической ситуации [4, 11, 12]. Отражением этого является состояние водных ресурсов.

Мурманская область характеризуется богатейшими водными ресурсами относительно высокого качества. Крупные озерно-речные системы средних рек и многочисленные системы малых рек и озер составляют основу природного богатства этой территории. Однако устоявшаяся ассоциация российской части Фенноскандии с чистой водой нарушается в результате долговременного аэротехногенного загрязнения окружающей среды.

Отметим, в силу физико-химических свойств и включенности в биогеоценозы водные ресурсы являются универсальной характеристикой состояния окружающей

среды, соответственно, основным объектом загрязнения. Поэтому на охрану водных ресурсов направлены основные ресурсы в сфере охраны окружающей среды. Так, если взять совокупные инвестиции в основной капитал предприятий Мурманской области, направленные на охрану окружающей среды за 100%, то на охрану водных ресурсов региона направлено (в процентах к итогу): в 1990 г. – 39,5; 1995 г. – 32,7; 2000 г. – 34,9; 2005 г. – 37,1; 2015 г. – 90,2; 2017 г. – 81,7.

Исследования долговременной динамики гидрохимических показателей водных ресурсов Мурманской области и прилегающих территорий Финляндии и Норвегии показывают высокое и значительное загрязнение наземных и пресноводных экосистем [11, 12]. Долговременный характер воздействия определяет медленную, усиливающуюся деградацию экосистем. Так, исследования Института проблем промышленной экологии Севера Кольского научного центра, в том числе и авторские, донных отложений и проб воды водоемов Мурманской области и прилегающих стран Фенноскандии позволили установить закономерности распределения тяжелых металлов (во временном и в пространственном отношении), определяемые хозяйственной деятельностью человека, как на региональном, так и на глобальном уровне [11].

Долговременное (более 70 лет) функционирование крупного горно-металлургического комплекса «Печенганикель» в Печенгском районе дает наглядный и характерный пример специфики деградации полярных и приполярных экосистем территории северо-запада Мурманской области и сопредельных государств. Основу загрязнения составляют соединения серы и тяжелых металлов, устойчивые органические соединения, полициклические ароматические углеводороды. Особенно высокие концентрации загрязняющих тяжелых металлов наблюдаются в 50-километровой зоне от расположения горно-металлургического комбината [11, с. 106–109], что характерно для аналогичных предприятий [12]. Однако и в более удаленных районах в больших количествах присутствуют ртуть, кадмий, свинец и другие опасные вещества.

Отметим, общепризнанно, что тяжелые металлы практически не имеют биологической функции, но одновременно обладают значительной способностью к биоаккумуляции, чрезвычайно токсичны даже в минимальных дозах, что определяет особую опасность этих элементов для экосистем. Способность к накоплению и длительной циркуляции загрязняющих веществ в эко-

системах Мурманской области приводит к установленному феномену – при сокращении выбросов и стоков загрязняющих веществ «Печенганикель» (на 30% за последние 20 лет) загрязнения продолжаются, а по ряду элементов, в том числе и тяжелым металлам, – усиливаются [11, с. 110–111]. Это связано со значительными накоплениями вредных веществ в почве и биомассе, которая, отмирая, интенсивно поступает в водоемы, накапливается в донных отложениях, вступает в дальнейший кругооборот веществ в природе.

При очевидности загрязнений регионального происхождения отметим влияние на Мурманскую область и сопредельных территорий глобальной хозяйственной деятельности. Специфика приполярных областей определяется циркулирующей атмосферой, особенностью которой переносят значительную часть атмосферных загрязнений [11, с. 101–102]. Это определяет значительный вклад глобальных загрязнений в загрязнения экосистем Мурманской области и сопредельных территорий. Исследования, в том числе и авторские, исторических трендов в нагрузке и динамике загрязнений водоемов Мурманской области и сопредельных территорий позволили определить: значимое увеличение содержания ртути в донных отложениях периода начала XVIII в. (связано с промышленной революцией в Европе), наблюдаемое появление мышьяка и кадмия в донных отложениях середины XIX в. (связано с переносом воздушным путем загрязнений промышленности Европы и России); значимое увеличение содержания никеля, кобальта, ртути в донных отложениях периода 1920–1930 гг. (обусловлено спецификой промышленного производства Европы этого периода), резкое увеличение кадмия и мышьяка (на порядок), некоторое увеличение ртути, кадмия, свинца (связано с усилением промышленного освоения Фенноскандии и развитием послевоенной промышленности России и Европы, усилением использования этилированного бензина) [11, с. 108–110]. В настоящее время фиксируется усиление загрязнения территории региона за счет увеличения глобальной антропогенной нагрузки, регионального загрязнения, повторного вовлечения тяжелых металлов в кругооборот [11, 12].

Рассмотрение специфики экологической политики позволяет констатировать ужесточение экологических требований и ответственности, что заставляет инвестировать в мероприятия, направленные на сохранение окружающей среды Мурманской области [6, 7, 10]. В целом возможно определить, что традиционный подход со-

крашения загрязняющих выбросов в окружающую среду безусловно значим. Однако традиционное решение проблемы не дает значимых результатов, несмотря на серьезные финансовые вливания.

Результаты исследования и их обсуждение

Устранить проблему загрязнений окружающей среды Арктических территорий России, безусловно, невозможно. Это связано не только с глобальным характером загрязнений, но и с необходимостью дальнейшей активизации промышленного освоения этого региона, включая территорию Мурманской области. Однако невозможно и оставить ситуацию в нынешнем состоянии, что определяется устойчивой деградацией экосистем Арктической зоны Российской Федерации. Многочисленные исследования свидетельствуют о необходимости изменения самой постановки вопроса.

В концептуальном плане перспективным направлением является учет идей Вернадского о том, что Человек – это основная геологообразующая сила планеты, деятельность которого приводит к неизбежным, повторяющимся, усиливающимся кризисам, следовательно – к постепенной деградации и экологической ниши, и вида, вплоть до его исчезновения. Единственный выход – качественно изменить образ жизни, расширить экологическую нишу Человека. Но этот выход требует целенаправленного, стратегически определенного развития общепланетарного Общества.

Множество концепций и вариаций этого Общества свидетельствует о фактическом отсутствии прочного фундамента естественнонаучных знаний, определяющих его возникновение, формирование, специфику. Поэтому применительно к конкретным задачам и проблемам говорить предметно о возможности использования наработок в сфере идей Вернадского, коэволюционных идей, «чистых» концепций устойчивого развития и т.д., в настоящее время преждевременно.

Однако существуют практически используемые идеи, рассматривающие производство как неразрывную составную часть экосистем, характеризующихся потоками вещества, энергии, информации и т.д., включающих элементы живой, неживой природы, технократии. Например, применительно к рассматриваемому объекту и предмету нашего исследования в рамках этих идей перспективным направлением повышения экологизации производства Мурманской области становятся разработки биотехнологий.

Исследования показывают перспективность использования для Арктической зоны Российской Федерации низкотемпературных биотехнологий (микроводорослей, адаптированных к условиям Арктики и субарктики) для очистки сточных вод от биогенных веществ и одновременно для производства продуктов высокой добавленной стоимости – биологически активных соединений. В рамках работы Кольского научного центра накоплен значительный научный багаж, позволяющий активизировать исследования в рамках этого направления.

Заключение

В заключение отметим, что фундаментальность проблемы загрязнения окружающей среды Арктической зоны Российской Федерации не означает отсутствие путей решения. Неконструктивно стоять на платформе невозможности введения приоритетов устойчивого развития в практику социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации, определяемой условиями общественных отношений капиталистической формации. Уже сейчас можно формировать объективный базис изменений, приближающих общество к реализации идей ноосферного разума. Своеобразным полигоном формирования научного знания этих изменений может являться Мурманская область, характеризующаяся развитой промышленностью, наукой, накопленным богатейшим научным материалом. Процессы формирования этого знания могут рассматриваться как один из факторов развития Кольской опорной зоны.

Публикация базируется на научных результатах выполнения государственного задания ФИЦ КНЦ РАН № 0226-2018-0005_ИЭП (в части рассмотрения концептуальных проблем управления АЗРФ), выполненных НИР, поддержанной грантом РФФИ и Правительства Мурманской области № 17-12-51002 (в части определения проблем и возможностей повышения экологизации производства как составляющей качества жизни и фактора развития Кольской опорной зоны).

Список литературы

1. Минакир П.А., Краснопольский Б.Х. Междисциплинарные национальные и трансграничные исследования тихоокеанской Арктики // Ученые записки: сборник статей под редакцией П.А. Минакира. – Хабаровск, 2017. – С. 68–79.
2. Корчак Е.А. Государственные стратегии зарубежных стран в Арктике // ЭКО. – 2013. – № 6 (468). – С. 149–160.
3. Башмакова Е.П., Вербиненко Е.А., Гушина И.А. Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Кольского научного центра РАН: очерк истории становления и развития (1986–2015 гг.) // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2016. – № 4 (51). – С. 4–21.

4. Баранов С.В. Технологии оценки неоднородности социально-экономического развития регионов Российской Федерации: проблемы и решения // Экономическая наука современной России. – 2009. – № 3 (46). – С. 48–55.
5. Ларченко Л.В. Развитие арктических опорных зон – государственная стратегия на десятилетие // Инновации. – 2018. – № 2. – С. 76–80.
6. Самарина В.П. Современные проблемы развития и кризиса в социально-экономических системах // Регион: системы, экономика, управление. – 2015. – № 1 (28). – С. 38–41.
7. Субботина Е.В., Самарина В.П. Формирование нового взгляда на проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1–1. – С. 238–241.
8. Скуфьина Т.П., Баранов С.В., Корчак Е.А. Оценка влияния динамики инвестиций на рост валового регионального продукта в регионах Севера и Арктической зоны Российской Федерации // Вопросы статистики. – 2018. – № 6. – С. 25–35.
9. Skufina T.P., Baranov S.V. The phenomenon of unevenness of socio-economic development of cities and districts in Murmansk oblast: specifics, trends, forecast, regulation // Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast. – 2017. – № 5 (53). – P. 66–82. DOI: 10.15838/esc.2017.5.53.5.
10. Самарина В.П. Проблемы сочетаемости экономического роста и эффективного природопользования в старопромышленных регионах (на примере Белгородской области) // Региональная экономика: теория и практика. – 2012. – № 12. – С. 34–42.
11. Даувальтер В.А., Кашулин Н.А. Основные закономерности распределения тяжелых металлов в донных отложениях озер Северо-Западной части Мурманской области и приграничной территории сопредельных стран // Вестник Кольского научного центра РАН. – 2015. – № 1. – С. 101–112.
12. Даувальтер В.А. Тяжелые металлы в донных отложениях озерно-речной системы озеро Инари – река Пасвик // Водные ресурсы. – 1998. – № 4. – С. 494–500.