

- tional Journal of Life Cycle Assessment. – 2011. – Vol. 16 (8). – pp. 701-709.
9. Rosenbaum, R.K. USEtox - The UNEP/SETAC-consensus model: recommended characterisation factors for human toxicity and freshwater ecotoxicity in Life Cycle Impact Assessment / R.K. Rosenbaum, T.M. Bachmann, L.S. Gold et al. // International Journal of Life Cycle Assessment. – 2008. – Vol. 13 (7). – pp. 532-546.
10. Hauschild, M.Z. Building a model based on scientific consensus for Life Cycle Impact Assessment of Chemicals: the Search for Harmony and Parsimony / M.Z. Hauschild, M.A.J. Huijbregts, O. Jolliet et al. // Environmental Science and Technology. – 2008. – Vol. 42 (19). – pp. 7032-7037.

## ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ: ИСТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Е.С. Пичуева

*Научный руководитель доцент Е.Е. Пугачева*

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет,  
г. Томск, Россия*

Арктическая зона России (АЗР) простирается с запада на восток, почти во всем евроазиатском секторе Северного Ледовитого океана в пределах арктического и субарктического климатических поясов, занимает природные зоны арктических пустынь (острова) и арктической тундры (материковое побережье) [5]. Суша российской территории Арктики занимает 18% территории страны.

Экологическая система Арктики отличается относительно простой структурой сообществ, видовой бедностью биоты, развивающейся в экстремальных экологических условиях при дефиците тепла среди снегов и вечных льдов. Всеэтиособенности обуславливают чрезвычайно высокую чувствительность к антропогенным воздействиям и очень низкую скорость восстановления всех компонентов экосистемы. Некоторые виды растений и животных встречаются только в Арктике.

Весь исторический период освоения арктической зоны России, с учётом влияния на экосистему, можно условно разделить на 4 этапа: 1. с начала заселения территории и до XVII в.; 2. XVIII-XIX вв. – исследование территории; 3. XX в.: 1920-1990 гг. – промышленное освоение; 1991-2000 гг. –ослабление изучения и освоения; 4. начало XXI в. – новые перспективы развития арктической зоны России [4]. Первый и второй этапа отличаются естественным и ассимиляционным, третий – накопительным и критичным, четвёртый – восстановительным состоянием экосистемы.

История заселения Арктики, предположительно, началась более 10 тыс. лет назад протоэскимскими племенами на побережьях полярных морей [1]. В настоящее время около 20 малочисленных народов Крайнего Севера России могут считать их своими предками. Первыми европейскими поселенцами, освоившими в XI в. север и северо-восток Русской равнины, были русские (новгородцы и ростовцы).

В период XVIII-XIX вв. продолжилось изучение ранее неизведанных и недоступных районов Арктики, открывалось и наносилось на карту множество новых территорий, организовывались научно-исследовательские экспедиции. С каждым географическим открытием интерес к этой ледяной территории только усиливался.

Первые два исторических периода воздействие человека на окружающую природу было минимальным: ведение домашнего хозяйства, охота, рыбалка, морской промысел не могли нарушить сложившиеся взаимосвязи между природными компонентами. Ассимиляционный потенциал экосистемы не нарушался, осуществлялась сбалансированность естественных природных процессов и хозяйственной деятельности человека.

Все последующие освоения, практические и научно-исследовательские изучения, географические открытия арктической зоны России накапливали экологические проблемы, создавали локальные экологические катастрофы, которые в настоящее время трансформируются в региональные необратимые процессы.

В XX веке интерес к исследованию арктического региона значительно возрос, был организован целый ряд научных экспедиций для решения множества практических и научных задач [5,6]. В ходе русских экспедиций, возглавляемых выдающимися исследователями, были совершены крупные географические и геологические открытия. Исследования в течение XX века можно разделить на два периода, различающиеся по мере воздействия на экосистему. С 20-х и почти до конца 80-х годов, помимо продолжающегося изучения, эта территория стала активно осваиваться и застраиваться для нужд народного хозяйства. В 1935 г. была реализована первая транспортная операция по Северному морскому пути, что имело большое экономическое значение. В этот период в арктической зоне России были построены промышленные предприятия по добыче нефти, газа, угля, руд чёрных цветных металлов, обеспечивающие 12-15% ВВП страны и около ¼ её экспорта, возводились города, открывались полярные станции; на островах создавались военные базы и полигоны для испытаний атомного оружия, и постоянно формировались огромные объёмы отходов.

В 90-х годах XX века, в период переходной экономики нашей страны, в арктической зоне России, вследствие ранее созданных и не решаемых экологических проблем, создалась проблема накопленного экологического ущерба [6]. Государственный контроль за состоянием биоты и использования биоресурсов в российской Арктике ослаб. Широкое развитие получили браконьерство, загрязнение атмосферы, водоемов и почв, транспортные нарушения, бесконтрольное сверхнормативное расширение площадей новых земельных отводов под свалки твердых бытовых отходов, строительство промышленных объектов и линейных сооружений, не соответствующих экологическим нормативам [7].

Нарушенные территории занимают 1–3% от общей площади суши, а на побережье и архипелагах они локализованы окрестностями населенных пунктов и полярных станций. Однако, несмотря на очаговый характер антропогенных нарушений, здесь происходит активная деградация экосистем, следствием которой становится разрушение почвенно-растительного покрова, развитие термоэрозии, фрагментация местообитаний арктической фауны, замещение природной растительности ее производными формами, снижение численности редких видов.

Начало XXI века отличается постановкой проблемы о необходимости дальнейшего исследования и освоения российской Арктики и универсальной стратегии сохранения экосистемы, что диктуется и задачами ее устойчивого развития. Решению этих задач посвящены, в первую очередь, Федеральная целевая программа «Ликвидация накопленного экологического ущерба» на 2014 – 2025 годы, «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» [2,3].

В 2011–2013 гг. на очистку Арктики из федерального бюджета РФ был выделен 1 млрд 420 млн рублей. В 2011–2012 гг. проводились работы по оценке уровня загрязнений и был убран мусор на острове Земля Александры, входящем в состав архипелага Земля Франца-Иосифа. В 2013–2015 гг. работы по ликвидации загрязнения проводились на островах Рудольфа, Хейса, Гофмана и Грэм-Белл (Земля Франца-Иосифа); на островах Котельный, Врангеля, на острове Северный (архипелаг Новая Земля).

В марте 2015 года была создана Государственная комиссия по вопросам развития Арктики [2]. Целью создания Госкомиссии послужила необходимость организации взаимодействия федеральных и региональных органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, других государственных органов и организаций при решении социально-экономических задач развития АЗР и обеспечения национальной безопасности.

С мая по середину октября 2016 года завершилась работа по очистке острова Врангеля от металлолома. В ближайшем будущем специалисты планируют провести завершающие очистные работы в российских поселках на Шпицбергене и Новосибирских островах. Кроме того, будут проведены комплексная оценка экологического состояния и мероприятия по сохранению историко-культурного наследия региона.

Помимо всего прочего, Россия уделяет внимание осуществлению экологических программ в сфере биологического разнообразия Арктики. В настоящее время в АЗР функционируют 24 особо охраняемые природные территории федерального значения, 10 заповедников, 13 парков, 11 федеральных заказников и 86 особо охраняемых природных территорий регионального значения.

#### Литература

1. История освоения Арктики [Электронный ресурс] // Севпростор: [сайт]. URL: <http://www.sevprostor.ru> (дата обращения: 27.03.2016).
2. Меламед И.И., Павленко В.И. Правовые основы и методические особенности проекта государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации до 2020 года // Арктика: экология и экономика. – 2014. – №2 (14). – С. 6–15.
3. Очистка Арктики [Электронный ресурс] // Русское географическое сообщество: [сайт]. URL: <http://www.rgo.ru/ru/proekty/ochistka-arktiki> (дата обращения: 27.03.2016).
4. Пугачева Е.Е., Пичуева Е.С. История социально-экологических проблем освоения арктической зоны России // Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых. Материалы 13 Международной научной школы молодых ученых и специалистов. 21–25 ноября 2016 г. – М.: ИПКОН РАН. – 2016. – С. 330–333.
5. Раковская Э.М., Давыдова М.И. Физическая география России: В 2 ч. – М.: ВЛАДОС, 2003. – Ч. 1: Общий обзор. Европейская часть и островная Арктика. – 288 с.
6. Соколов И.Ю. Арктика: к проблеме накопленного экологического ущерба // Арктика: экология и экономика. – 2013. – №2 (10). – С. 18–27.
7. Тишков А.А. «Арктический вектор» в сохранении наземных экосистем и биоразнообразия // Арктика: экология и экономика. – 2012. – №2 (6). – С. 28–44.