

Ш.Ч. СОЯН

*Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов СО РАН (Кызыл, Россия)*

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СИБИРСКИХ РЕГИОНОВ**

В статье проанализированы экологические проблемы сибирских регионов. Разнообразие флоры и фауны огромной девственной природы Сибири угрожают проблемы загрязнения промышленными отходами. Одним из катастрофических последствий экономического роста можно назвать загрязнение окружающей среды в связи с увеличением количества и расширением промышленных предприятий, предприятий горнодобывающих отраслей. Все хозяйственные проекты на территории Сибири должны быть экологически выгодными и безвредными.

*Ключевые слова:* экология, окружающая среда, выбросы загрязняющих веществ, Сибирь.

Табл. 1. Библ. 9 назв. С. 34–38.

*Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ №18-410-170001 р-а: «Обоснование стратегических направлений развития региона на базе исследования динамики модернизации социально-экономических процессов (на примере Республики Тыва)»*

Sh.Ch. SOYAN

*Tuvinian Institute for Exploration of Natural Resources of SB RAS (Kyzyl, Russia)*

### **ECOLOGICAL PROBLEMS OF SIBERIAN REGIONS**

The article analyzes the environmental problems of Siberian regions. The huge wild nature of Siberia with its diverse flora and fauna is threatened by the problems of industrial pollution. One of the disastrous consequences of economic growth can be called environmental pollution due to the growth of industrial enterprises, enterprises of mining industries. All economic projects in Siberia should be cost-effective, not to disturb the existing ecological balance, not to harm future generations.

*Keywords:* ecology, environment, emissions of pollutants, Siberia.

Table 1. References 9. P. 34–38.

Социально-экономические процессы, геополитические и технологические изменения и преобразования, экологические последствия, наблюдаемые сегодня на глобальном и национальном уровнях, значительно отражаются на российских регионах. Являясь структурными частями национальной экономики, и одновременно, выступая в качестве экономических и политических субъектов на международном уровне, регионы играют важную роль в экономике Российской Федерации. Регионы выполняют в том числе и функцию встраивания национальной экономики в международные экономические системы, выступая в качестве субъектов микро-регионализации.

Одним из катастрофических последствий экономического роста можно назвать загрязнение окружающей среды в связи с увеличением количества и расширением промышленных предприятий, предприятий горнодобывающих отраслей. Острой остаётся проблема загрязнения Сибири промышленными отходами.

Сибирь — это один из ведущих в экономическом отношении макрорегионов России, что обеспечивается её огромным пространственным и природно-ресурсным «весом» и особым геополитическим положением. В то же время это территория с суровым климатом и наиболее низкой в стране плотностью населения. Регионы Сибири расположены на обширной территории, существенно различаются по развитию в связи с разнообразием природных и социально-экономических факторов.

Территория Сибири является в современном мире «...важнейшим участником поддержания экологического баланса: огромная по площади и в значительной мере сохранившая девственную природу, она выступает важным резервуаром биологического разнообразия и играет значительную роль в глобальных биохимических циклах. Климатические изменения последних трёх десятилетий существенно усиливают угрозу возникновения и распространения разрушающих природных катастроф» (Макрорегион..., 2013, с. 7).

Промышленные предприятия, строительная отрасль, транспорт и коммунальное хозяйство оказывают наиболее сильное воздействие на загрязнение окружающей среды. Причём наиболее устойчивым источником антропогенного воздействия является именно промышленность.

Появившееся с конца XIX в. транспортное воздействие, изначально локальное и линейное постепенно к концу второй промышленной революции превращается в ведущее, создающее высокую плотность и токсичность загрязнения. В определённом смысле автомобильный транспорт к началу 1990-х гг. становится «выравнивающим» фактором экологической напряжённости городской среды. Рост численности городского населения повлёк возрастание в структуре экологических проблем факторов образования бытовых отходов и стоков, сокращения площади зелёных насаждений, широко масштабного жилищного строительства и роста автопарка (Соян, 2018, с. 337).

Уровень атмосферного загрязнения в городах растёт фактически пропорционально росту численности населения. В больших городах наблюдается быстрый прирост личного автопарка, что связано с ростом доходов населения и производства легковых автомобилей. Выхлопные газы автомобилей в крупных городах становятся одним из главных загрязнителей окружающей среды, превышая в ряде случаев даже объём промышленных выбросов (Глинский и др., 2015).

Восточная Сибирь является индустриально развитым регионом РФ. Здесь расположены крупнейшие предприятия, которые выбрасывают в атмосферу большое количество загрязняющих веществ. Дополнительный вклад в загрязнение воздушного бассейна вносят большое количество мелких котельных, жилой сектор с печным отоплением и автотранспорт, лесные и торфяные пожары.

Удельный вес от суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу России по Сибирскому федеральному округу составил 23,51 % в 2016 году, увеличившись по сравнению с уровнем 2010 года на 4,72 процентных пункта. Наиболее высокие показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу наблюдаются в таких промышленно развитых регионах Сибири: Красноярском крае, Кемеровской и Иркутской областях (табл. 1). Очень высокие объёмы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу отмечены в следующих сибирских городах: Норильске, Красноярске, Братске, Ангарске. Основными загрязнителями воздуха остаются промышленные предприятия, автомобильный транспорт, многочисленные котельные. Объёмы вредных выбросов от продуктов сгорания топлива, технологические выбросы предприятий цветной металлургии, целлюлозно-бумажной промышленности превышают установленные санитарные нормы.

В 2017 г. 10 городов, расположенных на территории Восточной Сибири, вошли в приоритетный список с наибольшим уровнем индекса загрязнения атмосферы (ИЗА). Так, например, в 2015 г. город Чита — столица Забайкалья, признан самым загрязнённым городом среди сибирских городов. В этом регионе отмечена высокая концентрация бенз(а)пирена, превышающая норму в 34 раза. Тогда же в Улан-Удэ — столице Бурятии — зафиксированная концентрация бенз(а)пирена была превышена в 24 раза. В 2017 г. самыми загрязнёнными городами Сибири стали Красноярск, Чита и Улан-Удэ.

Наиболее неблагоприятная экологическая обстановка наблюдается в крупных промышленных центрах. Высокий уровень выбросов в сочетании с самоочищающейся способностью атмосферы (ССА) способствует формированию значительных площадей загрязнения.

Таблица 1. Структура выбросов вредных веществ в атмосферу в СФО за 2016 г.

Регион	Всего, тыс. т/год	В том числе:		Уд. вес выбросов от стац. источн. в общем объёме выбросов, %
		от стационарных источн.	от передвижных источн.*	
РФ	31617,1	17349,3	14267,8	54,9
СФО	7431,6	5604,8	1826,8	75,4
Респ. Алтай	33,3	7,1	26,2	21,4
Респ. Бурятия	209,7	94,3	115,4	45,0
Респ. Тыва	36,0	19,5	16,5	54,2
Респ. Хакасия	138,5	91,9	46,6	66,3
Алтайский кр.	448,8	213,3	235,5	47,5
Забайкальский кр.	239,9	121,7	118,2	50,7
Красноярский кр.	2632,7	2363,3	269,4	89,8
Иркутская обл.	845,0	641,8	203,2	76,0
Кемеровская обл.	1577,3	1349,5	227,8	85,6
Новосибирская обл.	479,3	201,0	278,3	41,9
Омская обл.	385,7	200,0	185,7	51,9
Томская обл.	405,4	301,4	104,0	74,3

Примечание. \*Источник: Основные..., 2017: Электрон. ресурс.

В 2017 г. в ряде регионов Сибири произошло значительное уменьшение объёмов валовых выбросов от промышленных предприятий: в Республиках Тыва, Алтай и в Алтайском крае на 35–46 %, в Красноярском крае и Республике Бурятия на 25–29 %, что связано с существенной трансформацией хозяйственно-экономической системы.

Низкая самоочищающая способность атмосферы может способствовать формированию серьёзных проблем для проживания населения примерно на половине общей площади региона при его промышленном освоении. Это обстоятельство предопределяет важность учёта мезоклиматических особенностей территории при размещении новых предприятий. Типологическое районирование муниципальных регионов Сибири по степени напряжённости экологической ситуации, проведённое учёными института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, показало, что 4,5 млн чел. проживает в условиях постоянной техногенной нагрузки (на 6,5 % территории региона) (Башалханова и др., 2012, с. 82).

К основным источникам загрязнения воды относятся, прежде всего, недостаточно очищенные сточные промышленные и коммунально-бытовые воды. Горнодобывающая, нефтехимическая и химическая, целлюлозно-бумажная, пищевая отрасли, а также коммунальное хозяйство являются основными загрязнителями воды. Более четверти сточных вод в макрорегионе остаются после чистки загрязнёнными, а в отдельных субъектах их доля ещё выше: 70 % в Иркутской области, 86 % — в Республике Тыва.

Общее количество сточных вод в целом и их загрязнённой части в значительной степени зависит от работы промышленности. Это наглядно продемонстрировал финансово-экономический кризис, когда спад производства в 2009 г. привёл к резкому снижению величины сточных вод.

Многие регионы Сибири испытывают недостаток инфраструктуры и средств для оперативного устранения чрезвычайных ситуаций по разливу нефти (Макаров, Степанов, 2015).

В российском законодательстве чётко определены порядок и содержание работ по оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС). Однако часто на практике эти рекомендации не соблюдаются. В российском законодательстве упрощены требования к экологии для снижения нагрузки на бизнес. Однако изменения в законодательстве повлекли правовую неопределённость и не создали механизмов ответственности за

принимаемые решения в вопросах экологических последствий. Всё это расширило коррупционные возможности в экономике (Ховавко, 2015).

В России «...слабо регламентированы и процессы лицензирования. В частности, не конкретизированы требования к содержанию лицензии на право пользования недрами в зависимости от видов пользования недрами, сроки выдачи победителю конкурса или аукциона лицензии, конкретные обязательства пользователей недр по консервации и ликвидации горных выработок, не регламентирована процедура установления и изменения границ предоставленных в пользование участков недр на глубину и по площади. Противоречия в действующем законодательстве создают возможность принятия субъективных решений при выдаче лицензий на пользование участками недр» (Макрорегион..., 2013, с. 9).

На территории Сибири сосредоточены большие запасы разведанных и неразведанных ресурсов полезных ископаемых, чистой пресной воды, деловой древесины и иных богатств, что представляет определённую основу для сбалансированного развития жизнедеятельности населения в её регионах. Однако суровый климат вносит свои коррективы в условия такого развития.

С учётом современного опыта развитых стран экономика Сибири должна развиваться по инновационно-сырьевому пути. Изучение, освоение и переработка многих современных видов полезных ископаемых должны приобрести инновационный и высокотехнологичный характер. Сибирь должна быть активным инициатором «перестройки» политики в сфере управления природно-ресурсным потенциалом (Крюков и др., 2011).

Для этого «...необходима целенаправленная государственная лицензионная политика в недропользовании. В настоящее время участки недр передаются пользователям в основном по результатам аукционов. Наблюдается высокая конкуренция за право пользования перспективными участками недр» (Макрорегион..., 2013, с. 11), растёт количество несостоявшихся аукционов. Лицензии на геологическое изучение предоставляются в ограниченном количестве.

Таким образом, необходимо уделить особое внимание экологическим проблемам сибирских регионов и стратегии разработки природных ресурсов. Никакие финансовые доходы не стоят варварского уничтожения среды обитания человека — а в ряде районов Сибири и Крайнего Севера ситуация в этой области выглядит поистине катастрофической. В этой связи наиболее актуальными представляются два направления: с одной стороны, максимальное развитие малой и альтернативной энергетики, и, с другой, разведка и консервация части месторождений полезных ископаемых вместо их немедленного использования. Концептуально Сибирь, являющаяся гигантским резервуаром ресурсов, должна оставаться им и для будущих поколений (Макрорегион..., 2013). Все хозяйственные проекты, реализуемые в регионе, должны быть экономически эффективными, соответствовать нуждам населения, не нарушать экологию, не причинять вреда будущим поколениям. Социально-экономическое развитие региона не только не должно сопровождаться ухудшением экологической обстановки, но и осуществляться параллельно с ликвидацией накопленного экологического ущерба и реабилитацией деградированных экосистем (Свечников, 2013). Экологическая составляющая качества среды, отражаемая выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, имеет выраженную зависимость от сложившихся социально-экономических условий.

*Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ: №18–410–170001 р-а «Обновление стратегических направлений развития региона на базе исследования динамики модернизации социально-экономических процессов (на примере Республики Тыва).*

#### ЛИТЕРАТУРА

Башилаханова Л.Б., Веселова В.Н., Корытный Л.М. Ресурсное измерение социальных условий жизнедеятельности населения Восточной Сибири / Отв. ред. докт. геогр. наук А.Т. Напрасников. – Новосибирск: Акад. изд-во «Гео», 2012. – 221 с.

- Глинский В.В., Серга Л.К., Хван М.С.* Оценка экологической безопасности муниципальных образований региона: система показателей, методика расчёта, применение // Идеи и идеалы. – 2015. – Т. 2. – № 4 (26). – С. 13–32.
- Крюков В., Силкин В., Токарев А., Шмат В.* Минерально-сырьевой комплекс России: реализация преимуществ и возможностей развития // Минеральные ресурсы России: экономика и управление. – 2011. – № 5. – С. 3–13.
- Макаров И.А., Степанов И.А.* Экологический фактор экономического развития Российской Арктики // Эко. – 2015. – № 11. – С. 120–138.
- Макрорегион Сибирь: проблемы и перспективы развития / Усс А.В., Иноземцев В.Л., Ваганов Е.А., Швиденко А.З., Ефимов В.С. (отв. за вып.), Лаптева А.В., Вчерашний П.М., Типенко Н.Г., Коржубаев А.Г., Крюков В.А., Нефёдкин В.И., Семькина И.В., Ефимов А. В., Бухарова Е.Б., Токарев А.Н., Шмат В.В., Селиверстов В.Е., Зубаревич Н.В., Шишацкий Н.Г.* – Красноярск: Сиб. фед. ун-т, 2013. – 396 с.
- Основные показатели охраны окружающей среды: Электрон. стат. бюл. [Электрон. ресурс].* – М.: Росстат, 2017. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/bgd/regl/b\\_oxr17/Main.htm](http://www.gks.ru/bgd/regl/b_oxr17/Main.htm), свободный.
- Свечников А.Л.* Экологические проблемы Арктического региона // Арктический регион: Проблемы международного сотрудничества: Хрестоматия в 3 т. Т. 2 / Под ред. И.С. Иванова. – М.: Аспект-Пресс, 2013. – С. 243–272.
- Соян Ш.Ч.* Типологический анализ приграничных горных регионов Сибири по геоэкологической устойчивости // Устойчивое развитие горных территорий. – 2018. – Т. 10. – № 3 (37). – С. 336–342.
- Ховавко И.Ю.* Вернуть оценке воздействия на окружающую среду её прежнюю роль // Эко. – 2015. – № 11. – С. 139–152.