

## Роль ресурсно-климатических факторов в устойчивом развитии Байкальского региона

© Л. М. Корытный, А. В. Бальжинов<sup>1</sup>, Л. Б. Башалханова,  
В. Н. Веселова, Е. В. Михеева<sup>1</sup>

*Институт географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Россия*  
*<sup>1</sup>Восточно-Сибирский государственный университет технологии и управления,*  
*г. Улан-Удэ, Россия*  
ldm@irigs.irk.ru

В работе показана дифференциация условий самоочищающей способности атмосферы в Байкальском регионе. Представлен анализ структуры и динамики выбросов загрязняющих веществ, оказывающих наибольшее воздействие на здоровье населения. Обсуждаются перспективы развития «зеленой экономики» в энергетике для улучшения состояния атмосферы.

**Ключевые слова:** климат; ресурсы; устойчивое развитие; зеленая экономика; Байкальский регион.

Устойчивое социально-экономическое развитие российских регионов является важной задачей общества. Ее решение осложняется наличием экологических проблем, связанных с негативным воздействием на природную среду и здоровье населения. В Байкальском регионе существенное влияние на здоровье населения оказывает загрязнение атмосферного воздуха, уровень которого в значительной мере определяется сочетанием географических особенностей и экономических характеристик региона. Сложная взаимозависимость основных факторов по поддержанию качества жизни и здоровья населения выдвигает в разряд приоритетов снижение уровня загрязнения воздушной среды путем развития альтернативной «зеленой экономики», наиболее отвечающей природно-климатическим особенностям территории.

Географические особенности формирования качества атмосферного воздуха в приземном слое обусловлены совокупным воздействием процессов циркуляции, поступления примесей, их рассеивания, трансформации и оседания. Скорость и интенсивность протекания этих процессов в значительной степени зависят от самоочищающей способности атмосферы (ССА), объемов и вида примесей. Способность атмосферы к рассеиванию примесей определяется региональными особенностями климата. Сложные природно-климатические особенности Байкальского региона (выраженные сезонные различия циркуляции атмосферы, ее трансформация под влиянием мощных горных хребтов и долин разной ориентации) способствуют формированию разнообразной самоочищающей способности атмосферы — от крайне низкой до умеренно высокой [5].

Необходимо учитывать, что наиболее пригодные и освоенные для жизнедеятельности населения территории расположены в долинах рек и межгорных понижениях, термически благоприятных, но склонных к формированию застойных явлений. Промышленное освоение таких территорий чаще всего сопровождается повышенным уровнем загрязнения атмосферы. Так, многие города Байкальского региона в течение продолжительного периода входят в Приоритетный список

городов с очень высоким индексом загрязнения атмосферы (ИЗА) [2] (табл.1). Не случайно удельные показатели заболеваемости и смертности среди населения этих городов существенно выше, чем в остальном регионе [1].

Таблица 1

Города Байкальского региона, с наибольшим уровнем ИЗА (14 и более) [2; 3]

Города, входящие в Приоритетный список			
менее 5 лет	5–10 лет	10–15 лет	15–20 лет
Черемхово	Петровск-Забайкальский	Ангарск Шелехов Зима	Братск Иркутск Селенгинск Улан-Удэ Чита

Улучшение условий проживания населения в регионе требует кардинальных мер по снижению выбросов вредных веществ в атмосферу, прежде всего предприятиями топливно-энергетического комплекса (ТЭК), вклад которых значителен (табл.2). Высокая доля ТЭК в объеме выбросов региона определяется в основном количеством и качеством сжигаемого топлива. Во всех субъектах топливный баланс ТЭЦ представлен преимущественно углями местными (Мугунский, Головинский, Черемховский, Азейский, Жеронский, Гусиноозерский, Окино-Ключевский, Харанорский и пр.) или привозными из Красноярского края (Ирша-Бородинский, Ирбейский).

Таблица 2

Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Байкальского региона и вклад объектов энергетики

Субъекты РФ	2011 г.			2016 г.		
	Выброс, тыс. т/год		Вклад объектов ТЭК, %	Выброс, тыс. т/год		Вклад объектов ТЭК, %
	Всего	Объекты ТЭК		Всего	Объекты ТЭК	
Иркутская область	621	287,8	47	641,8	263,4	41
Республика Бурятия	90	57,8	64	94,3	62,5	66

Кроме того, в городах Улан-Удэ и Чита остро стоит проблема загрязнения воздуха частным сектором в отопительный сезон. Например, в Улан-Удэ более 20 тысяч частных домов. По причине высокого тарифа на электроэнергию, низкого уровня доходов населения обогрев жилых домов электродотами большинству недоступен. Четверть жителей домов этих городов и их окрестностей топят дома углем (который дает высокую концентрацию бенз(а)пирена), две трети — дровами. ПДК по бенз(а)пирену в отопительный сезон может превышать более чем в 10 раз.

В исследованиях по улучшению качества атмосферы в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории [4] рассматривается ряд направлений, которые имеют возможность их реализации во всех трех субъектах регио-

на. Для существенного снижения выбросов в атмосферу эффективен был бы переход на газ, для чего необходимо проведение магистрального газопровода через республику Бурятия, Забайкальский край. Природно-климатический потенциал юго-западного Забайкалья наиболее перспективен для развития возобновляемых источников энергии (солнечной и ветровой). Освоение ресурсов солнечной и ветровой энергии в сочетании с гидроресурсами (развитие микроГЭС) может частично восполнить потребности в энергоресурсах региона.

Актуальными остаются и другие мероприятия «зеленой экономики»: стимулирование использования новейших научных разработок в области технологии переработки и сжигания топлива (например, обессеривание угля перед сжиганием), повышения эффективности очистного оборудования, снижения потерь тепловой и электрической энергии при передаче ее потребителю, улучшения условий эксплуатации и повышения надежности работы энергоустановок различных типов. При выборе конкретных мероприятий обязательен учет особенностей ресурсно-климатических факторов.

#### Литература

1. Веселова В. Н. Воздействие на атмосферу // Природопользование. — Новосибирск: ГЕО, 2014. — С. 211–226.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». — М.: Минприроды России; НИА-Природа. — 2017. — 746 с.; 2011. — 571 с.; 2006. — 499 с. — URL: <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1101>
3. Российский статистический ежегодник. 2003: Стат. сб. / Госкомстат России. — М., 2003. — 705 с.
4. Санеев Б. Г., Иванова И. Ю., Тугузова Т. Ф. Возобновляемая энергетика как одно из направлений снижения антропогенной нагрузки в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории // География и природные ресурсы, 2016. — № 3. — С. 86–90.
5. Экологический атлас бассейна озера Байкал. — Иркутск: Изд-во Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2015. — 145 с.

#### The role of resource and climatic factors in the sustainable development of the Baikal region

L. M. Korytnyi, A. V. Balzhinov<sup>1</sup>, L. B. Bashalkhanova, V. N. Veselova, E. V. Mikheeva<sup>1</sup>  
*V. B. Sochava Institute of Geographi, Irkutsk, Russia;*  
*<sup>1</sup>East-Siberian University of Technology and Management,*  
*Ulan-Ude, Russia*  
*ldm@irigs.irk.ru*

The article shows the differentiation of conditions of self-cleaning ability of the atmosphere in the Baikal region. The analysis of the structure and dynamics of pollutant emissions with the greatest impact on public health is presented. The issues of energy saving and development of «green economy» to improve the situation are discussed.

**Keywords:** climate; resources; sustainable development; green economy; Baikal region.