

С.В. Чмыхалова, С.С. Сибгатуллина

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН)

Приведен подробный анализ и оценка показателей экологического состояния на примере одного из ведущих промышленных регионов Российской Федерации — Республики Башкортостан. В качестве показателей состояния окружающей среды и качества жизни населения приняты экологические индикаторы, которые используются для расчета индекса экологической эффективности (Environmental Performance Index (EPI)) — количественной оценки и сравнительного анализа показателей экологической политики государств мира, оцениваемые по двум основным направлениям: экологическое здоровье и жизнеспособность экосистем. Собраны и проанализированы соответствующие показатели благосостояния окружающей среды в рассматриваемом регионе. Установлено, что в последнее время в регионе наблюдается улучшение состояния эко- и техносферы, при этом социальные показатели имеют тенденцию к ухудшению. Проведена оценка изменения индекса экологического благополучия республики, а также обозначены причины неблагоприятного состояния среды и предложены меры по улучшению экологической ситуации в регионе.

Ключевые слова: Башкортостан, устойчивое развитие, экологические индикаторы, экологическая нагрузка, качество жизни.

DOI: 10.25018/0236-1493-2018-4-0-119-127

Экологические проблемы, возникающие в результате хозяйственной деятельности человека, неразрывно связаны с экономическими и социальными сферами жизни. Промышленная деятельность предопределяет возникновение негативных воздействий на окружающую среду, вызывая комплекс экологических проблем. Неблагоприятное состояние среды предопределяет, в свою очередь, социальные проблемы, связанные с неудовлетворительным состоянием среды обитания, а значит и качества жизни и состояния здоровья человека.

Принятая в 1992 г. «Концепция устойчивого развития» [1] подразумевает

обеспечение сбалансированного решения социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной окружающей среды, природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей. Эти три составляющие всегда взаимосвязаны и взаимообусловлены, поэтому и рассматриваться должны в единстве [2]. Причем наибольшей устойчивостью обладает экологическая составляющая, наименьшей — экономическая. Современное состояние так называемой социо-эколого-экономической системы регионов России, как и государства в целом, неустойчивое и тре-

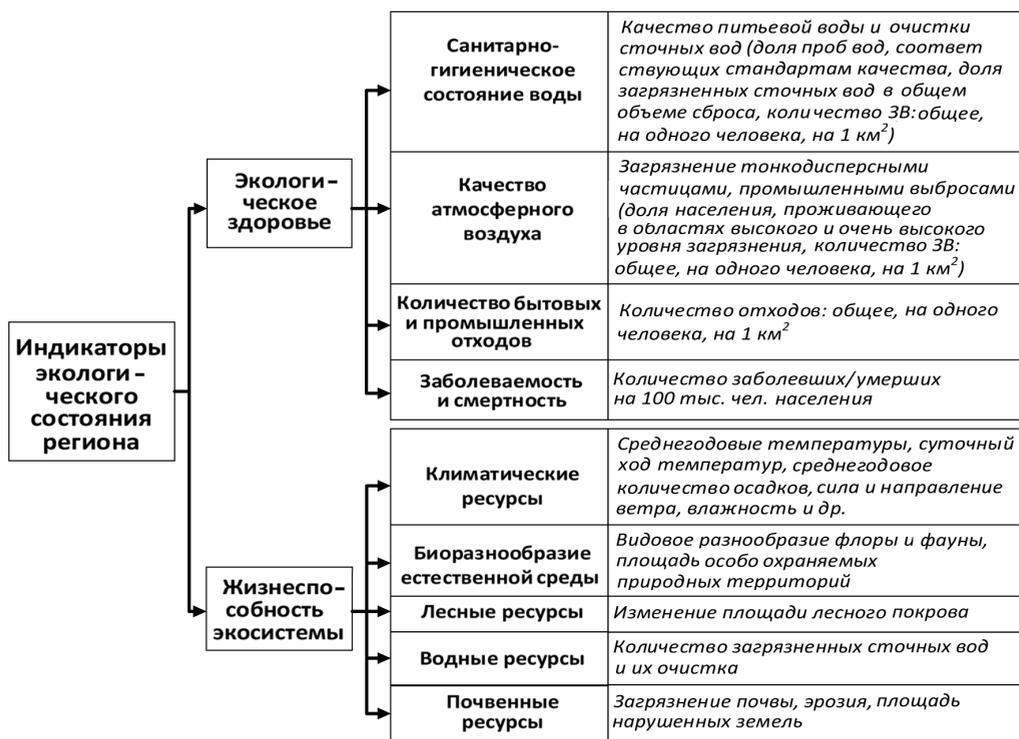


Рис. 1. Индикаторы экологического состояния региона

бует серьезного переосмысления, основная причина этого заключается в приоритете экономических интересов. Рассмотрим некоторые проблемы экологической составляющей качества жизни населения как основы устойчивого развития на примере Республики Башкортостан и проанализируем экологическое состояние региона.

Республика Башкортостан — пример субъекта РФ, на территории которого сосредоточено большое количество различных отраслей промышленности от добычи полезных ископаемых (нефти, газа, железных и марганцевых руд, бокситов, меди, свинца, цинка, строительного сырья и др.), нефтеперерабатывающей, химической промышленности, металлургии и машиностроения до пищевой и легкой отраслей. Промышленность республики включает около шести тысяч предприятий, относящихся к 180 отраслям и под-

отраслям современной индустрии [3]. Для экономики Башкортостана, как и России в целом, характерна индустриальная структура с большим удельным весом первичной экономики.

Структура и масштабы производства региона в значительной мере обуславливают уровень негативного воздействия на компоненты биосферы и на качество жизни человека. Состояние окружающей среды в Башкортостане, несмотря на масштабные мероприятия по рекультивации земель, очистке сточных вод, снижению объемов водопотребления, обезвреживанию и утилизации отходов, особенно нефтешламов, трудно назвать благоприятным.

В республике существуют определенные экологические проблемы:

- загрязнение атмосферного воздуха в результате выбросов промышленных предприятий, в частности, предприятия

нефтеперерабатывающей, нефтехимической, нефтедобывающей и электроэнергетической отраслей промышленности дают около 70% объема выбросов промышленных объектов республики в атмосферный воздух [2];

- сбросы загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;

- постоянное увеличение количества отходов производства и потребления, в том числе и токсичных.

Для оценки качества среды и жизни населения региона воспользуемся индикаторами экологического состояния. За индикаторы примем показатели, которые

используются для расчета индекса экологической эффективности (EPI) стран — количественной оценки и сравнительного анализа показателей экологической политики государств мира [4–6].

EPI ранжирует страны по результативности в нескольких категориях, которые объединяются в две группы: жизнеспособность экосистемы и экологическое здоровье. Данные показатели были нами адаптированы для отдельного региона — Республики Башкортостан. Собранные и рассчитанные значения индикаторов позволяют увидеть целостную картину состояния окружающей среды и уровня экологического состояния региона.

Таблица 1

Показатели состояния окружающей среды по направлению «Экологическое здоровье» в Республике Башкортостан и их соизмерение с аналогичными показателями в России (2015 г.)

Индикаторы экологического здоровья		Единица измерения	Регион	
			РБ	РФ
Качество и санитарно-гигиеническое состояние воды	Количество ЗВ в сточных водах (сухой остаток)	общее, тыс. т/год	839,0	7707, 6
		на 1 чел., т/год	0,21	0,052
		на 1 км ² , т/год	5,9	0,45
	Доля загрязненных сточных вод в общем объеме сбросов	%	61,6	33,2
	Доля проб воды, соответствующих стандартам качества	%	93,9	82,1
Качество атмосферного воздуха	Количество ЗВ в атмосферном воздухе	общее, тыс. т/год	434,9	311 14,3
		на 1 чел., т/год	0,11	0,21
		на 1 км ² , т/год	3,1	1,82
	Доля городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха	%	54	17
Количество бытовых и промышленных отходов	Количество отходов производства и потребления	общее, тыс. т/год	47 800	5 168 300
		на 1 чел., т/год	11,7	35,6
		на 1 км ² , т/год	334,4	302,2
	Доля использованных и обезвреженных отходов	%	17,4	53,1
Примечание: ЗВ — загрязняющее вещество.				

Таблица 2

Показатели состояния здоровья населения РБ в 2010 и 2015 гг.

Показатели состояния здоровья		Единица измерения	2010 г.	2015 г.
Заболеваемость	заболевания дыхательных путей	чел. на 100 тыс. населения	31 966,3	32 358,5
	заболевания системы кровообращения		3939,8	3969,3
	злокачественные новообразования		279,5	320,4
Смертность	заболевания дыхательных путей	чел. на 100 тыс. населения	74,6	78,2
	заболевания системы кровообращения		659,5	536,2
	злокачественные новообразования		144,7	162,2

В табл. 1 приведены показатели состояния окружающей среды по направлению «Экологическое здоровье» в Республике Башкортостан в 2015 г. и их сравнение с аналогичными данными по России [7, 8].

Анализ полученных данных по нагрузке среды ЗВ и сравнение их с показателями по России в целом показывает, что приближение и в некоторых случаях превышение общероссийских данных говорит о том, что Республика перегружена избыточным количеством опасных производств топливно-энергетического комплекса и химической отрасли — главных источников загрязнения воздуха, воды, почвы и образования отходов.

Одним из важных индикаторов неблагоприятной окружающей среды является состояние здоровья жителей региона. В табл. 2 приведены данные на 2015 г. о заболеваемости и смертности населения Республики Башкортостан от заболеваний, связанных с неблагопри-

ятной окружающей средой и их сравнение с данными 2010 г. [9, 10].

По обобщенным оценкам экспертов ВОЗ, средний удельный вес влияния окружающей среды на состояние здоровья населения в процентном выражении (качество окружающей среды, природно-климатические факторы) составляет 17–20% [9]. Экологический фактор играет первостепенную роль в процессах ухудшения здоровья, так как может влиять как непосредственно, так и косвенно на прочие факторы риска общественного здоровья и благополучия. В республике наблюдается повышенная заболеваемость органов дыхательной, кровеносной систем, появление злокачественных новообразований (рис. 2, 3) [9].

Показатели жизнеспособности экосистем на территории республики [7], а также их соизмерение с аналогичными данными по России [8] в 2015 г. приведены в табл. 3.

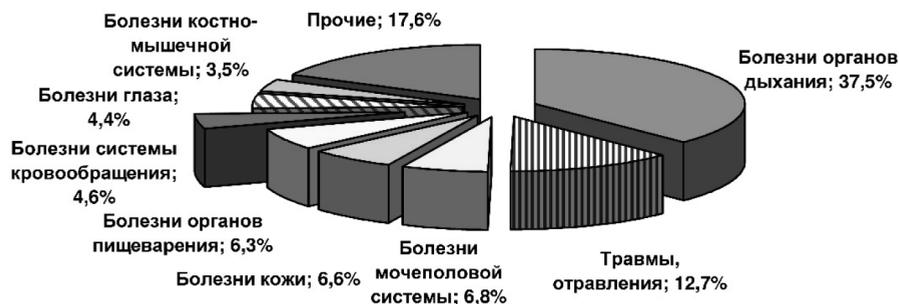


Рис. 2. Структура заболеваемости населения Республики Башкортостан на 2014 г.

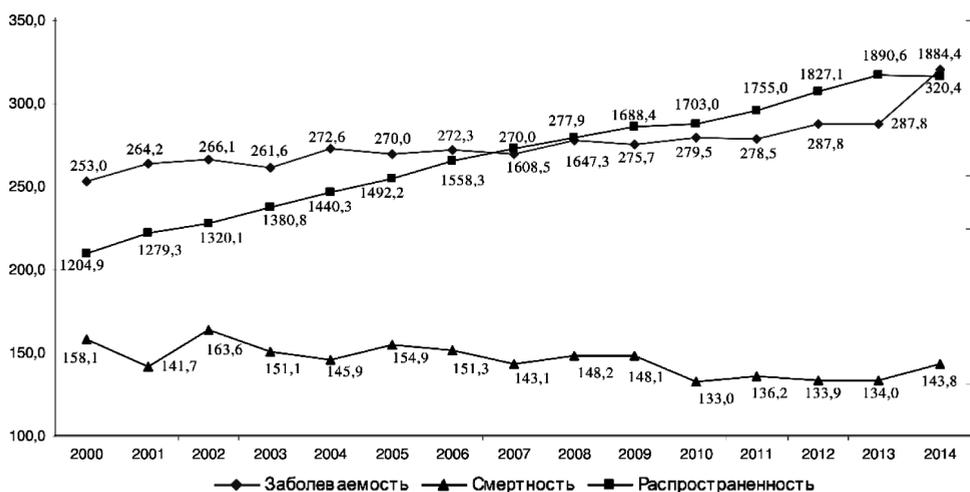


Рис. 3. Динамика заболеваемости, смертности и болезненности злокачественными новообразованиями в РБ за 2000–2014 гг., на 100 тыс. населения

Таблица 3

Некоторые показатели жизнеспособности экосистем в РБ и РФ в 2015 г.

Жизнеспособность экосистем		Единица измерения	РБ	РФ
Биоразнообразие естественной среды и охрана окружающей среды	площадь ООПТ от общей территории	%	6,7	3,9
Лесные ресурсы	лесистость территории	%	38	47
	изменение площади гибели лесов из-за антропогенных факторов	%	0,1	12,8
Водные ресурсы	обеспеченность водными ресурсами	м ³ /год на 1 чел.	8750	29 380

Примечание: ООПТ – особо охраняемые природные территории.

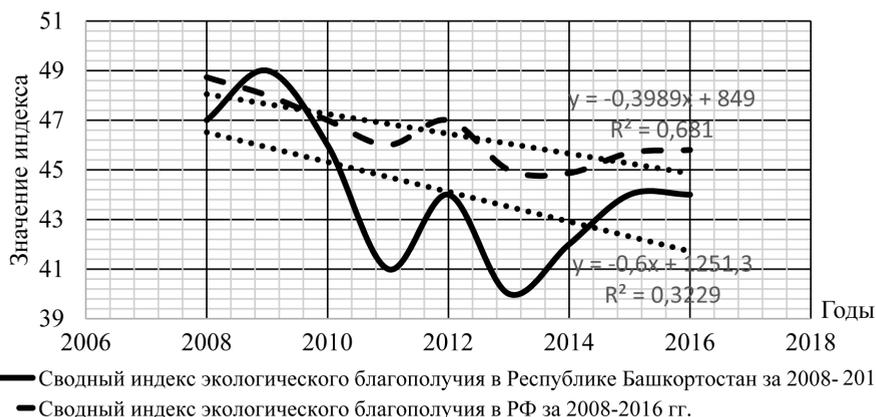


Рис. 4. Динамика изменения сводного индекса экологического благополучия в РБ и РФ за 2008–2016 гг.

В общем рейтинге экологического благосостояния субъектов РФ, составленном Общероссийской общественной организацией «Зеленый патруль», Республика Башкортостан по состоянию на лето 2016 г. занимает 59 место [12]. Нами были построены зависимости, которые отражают общую тенденцию нестабильности и снижения позиций региона за 2008–2016 гг., причем уровень экологического благополучия в республике ниже среднего по России (рис. 4).

Экологический рейтинг составлялся на основе данных о состоянии экосферы (природоохранный индекс), техносферы (промышленно-экологический индекс) и социума (социально-экологический индекс) региона [12]. Полученные графики (рис. 5) показывают изменение позиций региона по перечисленным направлениям за 2008–2016 гг. Видно, что за указанный период наблюдается тенденция улучшения состояния эко- и техносферы, но при этом социальный показатель имеет тенденцию к резкому уменьшению. Все это приводит к общему спаду

благополучия состояния окружающей среды и качества жизни в регионе.

Среди причин неблагоприятной экологической обстановки в Республике Башкортостан можно выделить экономические, организационно-управленческие и социальные причины.

Экономические причины связаны с отраслевой принадлежностью региона, несовершенством экономического механизма реализации экологических программ и недостаточным привлечением средств из федерального бюджета на их реализацию, отсутствием механизмов поддержки благотворительности в сфере экологии, развития бизнес-среды в этом направлении, поддержки малого бизнеса в решении экологических проблем. Меры, которые можно предпринять для улучшения ситуации, могут заключаться в применении инструментов экономического стимулирования (льготное налогообложение, льготное кредитование и субсидирование природоохранных проектов, дотации на приобретение экологического оборудования, ресурсные плате-

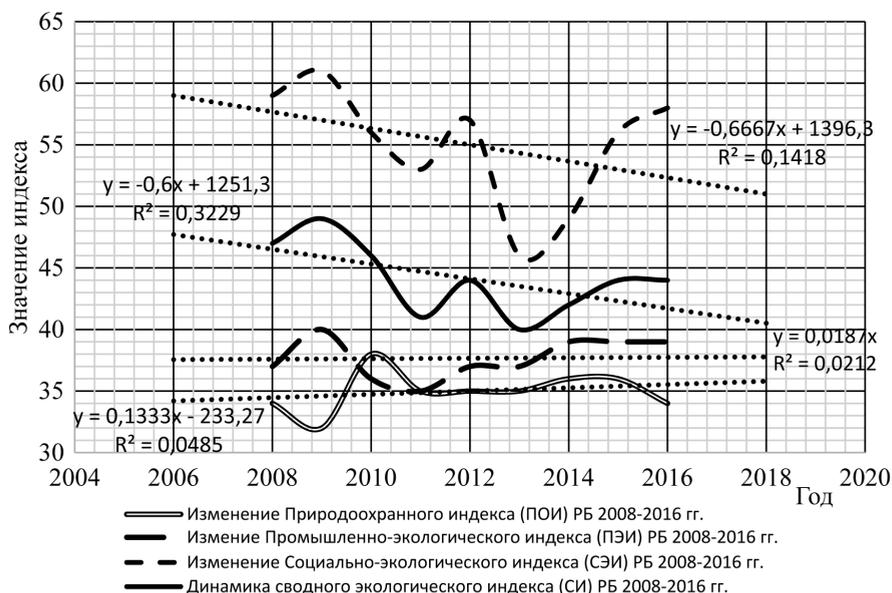


Рис. 5. Динамика индексов экологического благополучия Республики Башкортостан за период 2008–2016 гг.

жи, платежи за загрязнение, штрафы за превышение лимитов, создание природоохранных фондов и др.); применении зарубежного опыта экономического стимулирования природоохранной деятельности, таких как ценовое/налоговое регулирование (путем повышения налоговых ставок «вытеснение» с рынка экологически опасных производств или продукцию, и наоборот, за счет применения налоговых льгот).

Организационно-управленческие причины кроются в недостаточно эффективной экологической политике, отсутствии системного подхода в управлении качеством окружающей среды и рациональным природопользованием, отсутствии долгосрочного республиканского плана действий по охране окружающей среды, несовершенстве законодательной базы в сфере экологии природопользования. Меры для улучшения ситуации могут быть направлены на формирование эффективной системы управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, предусматривающей взаимодействие и координацию деятельности органов государственной власти; совершенствование нормативно-правового обеспечения охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Социальные причины — недостаточная активность населения, отсутствие моральных и материальных стимулов общественной экологической деятельности, недостаточность экологического воспитания и просвещения граждан. Необходимо принятие новой образовательной программы экологического воспитания и просвещения, учитывающей современную экологическую обстановку в регионе;

активное привлечение средств массовой информации для освещения темы экологии и качества жизни жителей; повышение доступности актуальной информации о состоянии среды (загрязненность воздуха, воды, почв) путем создания специальных информационных источников, где собрана вся актуальная информация; создание большего количества экологических организаций, статус которых должен быть закреплен на республиканском уровне, с правом принимать участие в решении природоохранных вопросов.

Приведенный анализ состояния окружающей среды и причин экологических проблем показывает, что, несмотря на предпринимаемые меры улучшения состояния среды в республике (идет постепенное увеличение природоохранного финансирования, внедрение новых технологий, оборудования), качество её не улучшается. Основная причина уже упоминалась — в основу программы развития региона ставится принцип экономического роста без комплексного учета экологической составляющей.

Стратегической целью государственной политики Республики Башкортостан, как и любого другого промышленного региона РФ, в области экологического развития должно стать решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов. Только комплексное эколого-ориентированное решение экономических, организационно-управленческих и социальных проблем может позволить стабилизировать и улучшить экологическое состояние в регионе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Итоговый документ саммита Организации Объединенных Наций «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»*. URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/summitdecl.shtml.

2. Хасанова В. Н. Обеспечение реализации устойчивого развития региона: экологический аспект // Транспортное дело России. — 2015. — № 1. — С. 100—104.

3. Малашенков А. А., Белозубова Н. Ю. Региональные особенности природопользования в Республике Башкортостан / Вопросы охраны труда и окружающей среды: сб. студ. ст. — М., 2013. — С. 123—130.

4. Hsu A. et al. 2016 Environmental Performance Index. 2016 New Haven, CT: Yale University. Available: www.epi.yale.edu.

5. Hsu A., Johnson L., Lloyd A. Measuring Progress: A Practical Guide from the Developers of the Environmental Performance Index (EPI). 2013. Yale Center for Environmental Law and Policy: New Haven, CT. Available: <http://epi.yale.edu>. Last accessed: December 29, 2013.

6. Joint UNECE/OECD/Eurostat Task Force (2013) Framework and suggested indicators to measure sustainable development. Available: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2013/SD_framework_and_indicators_final.pdf. Last accessed: January 13, 2014.

7. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2015 году». — М.: Министерство природопользования и экологии Республики Башкортостан, 2016. — 310 с.

8. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году». — М.: Минприроды России; НИИ-Природа, 2016. — 639 с.

9. Материалы к государственному докладу «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году» по Республике Башкортостан. — Уфа: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Башкортостан, Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Башкортостан», 2016 — 291 с.

10. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2015 году: Государственный доклад. — М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2016. — 200 с.

11. Гильмуллин В. М., Казанцева Л. К., Тагаева Т. О. Оценка влияния экологического фактора на ухудшение общественного здоровья // Вестник НГУ. Серия: Социально-экономические науки. — 2013. — Т. 13. — Вып. 3. — С. 39—48.

12. Официальный сайт Общероссийской общественной организации «Зеленый патруль» <http://greenpatrol.ru/> 

КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Чмыхалова Светлана Валерьевна¹ — кандидат технических наук, доцент,

Сибгатулина Светлана Салаватовна¹ — студент,

¹ НИТУ «МИСиС», e-mail: izos95@mail.ru.

ISSN 0236-1493. Gornyy informatsionno-analiticheskiy byulleten'. 2018. No. 4, pp. 119—127.

S.V. Chmykhalova, S.S. Sibagatullina

ANALYSIS OF ENVIRONMENTAL INDICATORS (IN TERMS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN)

The article offers a detailed analysis and assessment of environmental indicators in terms of one of the leading industrial regions in the Russian Federation—Republic of Bashkortostan. The environmental performance and life quality are evaluated using the Environmental Performance Index (EPI) which is the method of quantifying and comparing environmental policies of countries in the world. The scope of evaluation embraces two basic areas: ecological health and sustainability of ecosystems. The data on the environmental well-being in the region under discussion have been collected and analyzed. It is found that the region enjoys the improvement of state in the eco- and techno-sphere recently, while the social indicators show a downtrend. The change in the ecological well-being index in the Republic is estimated, the unfavorable state causes are identified and the measures towards the improvement in the ecological situation in the region are proposed.

: Bashkortostan, sustainable development, environmental indicators, environmental pressure, life quality.

DOI: 10.25018/0236-1493-2018-4-0-119-127

AUTHORS

Chmykhalova S.V.¹, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor,
Sibagatullina S.S.¹, Student,

¹ National University of Science and Technology «MISiS»,
119049, Moscow, Russia, e-mail: izos95@mail.ru.

REFERENCES

1. *Itogovyy dokument sammita Organizatsii Ob"edinennykh Natsiy «Preobrazovanie nashego mira: Povestka dnya v oblasti ustoychivogo razvitiya na period do 2030 goda»*. URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/summitdecl.shtml.
2. Khasanova V. N. *Transportnoe delo Rossii*. 2015, no 1, pp. 100–104.
3. Malashenkov A. A., Belozubova N. Yu. *Voprosy okhrany truda i okruzhayushchey sredy: sbornik studencheskikh statey* (Issues of labor safety and environmental protection: collection of student articles), Moscow, 2013, pp. 123–130.
4. Hsu A. et al. *2016 Environmental Performance Index*. 2016 New Haven, CT: Yale University. Available: www.epi.yale.edu.
5. Hsu A., Johnson L., Lloyd A. *Measuring Progress: A Practical Guide from the Developers of the Environmental Performance Index (EPI)*. 2013. Yale Center for Environmental Law and Policy: New Haven, CT. Available: <http://epi.yale.edu>. Last accessed: December 29, 2013.
6. Joint UNECE/OECD/Eurostat Task Force (2013) Framework and suggested indicators to measure sustainable development. Available: http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ece/ces/2013/SD_framework_and_indicators_final.pdf. Last accessed: January 13, 2014.
7. *Gosudarstvennyy doklad «O sostoyanii prirodnykh resursov i okruzhayushchey sredy Respubliki Bashkortostan v 2015 godu»* (Governmental Report on State of Natural Resources and Environment in the Republic of Bashkortostan in 2015), Moscow, 2016, 310 p.
8. *Gosudarstvennyy doklad «O sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchey sredy Rossiyskoy Federatsii v 2015 godu»* (Governmental Report on Environmental Status and Control in the Russian Federation in 2015), Moscow, 2016, 639 p.
9. *Materialy k gosudarstvennomu dokladu «O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2015 godu» po Respublike Bashkortostan* (Information material for the Governmental Report on Sanitary and Epidemiological Well-Being of Population in the Russian Federation in 2015 in terms of the Republic of Bashkortostan), Ufa, 2016, 291 p.
10. *O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossiyskoy Federatsii v 2015 godu: Gosudarstvennyy doklad* (Governmental Report on Sanitary and Epidemiological Well-Being of Population in the Russian Federation in 2015), Moscow, 2016, 200 p.
11. Gil'mundinov V. M., Kazantseva L. K., Tagaeva T. O. *Vestnik novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Sotsial'no-ekonomicheskie nauki*. 2013, vol. 13, issue 3, pp. 39–48.
12. *Ofitsial'nyy sayt Obshcherossiyskoy obshchestvennoy organizatsii «Zelenyy patrol»* <http://greenpatrol.ru/>

FIGURES

Fig. 1. Environmental indicators of the region

Fig. 2. Structure of sickness rate in population of the Republic of Bashkortostan in 2014

Fig. 3. Dynamics of sickness rate, mortality and cancer incidence in RB in 2000–2014 (per 100 thousand people)

Fig. 4. Dynamics of consolidated index of ecological well-being in RB and RF in 2008–2016

Fig. 5. Dynamics of ecological well-being indexes in the Republic of Bashkortostan in 2008–2016

TABLES

Table 1. Environmental indicators of ecological health in the Republic of Bashkortostan and comparison with the analogous indicators in Russia (2015).

Table 2. Population health indicators in RB in 2010 and 2015.

Table 3. Some indicators of ecosystem sustainability in RB and RF in 2015.