

УДК 911.3:30(470)

DOI: 10.21782/GIPR0206-1619-2019-5(197-201)

**В.А. РЯБОВ, П.С. МАМАСЁВ**

Новокузнецкий институт (филиал) ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»,  
654041, Новокузнецк, ул. Циолковского, 23, Россия, val27@ya.ru, 4tuna93@mail.ru

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО РЕГИОНА**

*Рассмотрено влияние экологического фактора на формирование качества жизни населения и показана его особая роль в формировании качества жизни населения индустриального региона (на примере Кемеровской области). Проанализированы подходы к оценке качества жизни. Выявлены основные антропогенные факторы и их влияние на формирование экологически неблагоприятной среды жизни населения Кузбасса. Установлены основные причины высокого антропогенного пресса. Выполнена территориальная оценка различий антропогенного воздействия (индекса антропогенной нагрузки) на территории Кемеровской области.*

*Ключевые слова: качество жизни населения, экологический фактор, состояние окружающей среды, индекс антропогенной нагрузки, оценка качества жизни населения, Кемеровская область, Кузбасс.*

**V.A. RYABOV, P.S. MAMASEV**

Novokuznetsk Institute (branch) FSBEI «Kemerovo State University»,  
654041, Novokuznetsk, ul. Tsiolkovskogo, 23, Russia, val27@ya.ru, 4tuna93@mail.ru

## **THE ENVIRONMENTAL FACTOR OF THE QUALITY OF LIFE OF THE POPULATION INDUSTRIAL REGION**

*The influence of environmental factor on the formation of the quality of life of the population and its special role in shaping the quality of life of the population in industrial region (on the example of Kemerovo region) have been shown. The approaches to assessing the quality of life are analyzed. The main anthropogenic factors and their influence on the formation of environmentally disadvantaged living environment of the population of Kuzbass are revealed. The main reasons of high anthropogenic pressure are established. The territorial assessment of the differences of anthropogenic impact (anthropogenic load index) in the Kemerovo region was carried out.*

*Keywords: quality of life of the population, environmental factor, state of environment, index of anthropogenic load, assessment of quality of life of the population, Kemerovo region, Kuzbass.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Возрастающая роль экологического фактора в формировании качества жизни населения отмечается в работах, связанных с оценкой качества жизни, по определению факторов, контролирующих условия и комфортность среды жизни человека [1, 2]. Известны попытки количественно установить возможный вклад в качество жизни населения экологической составляющей. Безусловно современное понимание «качества жизни» расширяет понятие «условия жизни», «комфортность среды», «качество среды жизни», «материальное благополучие».

Несмотря на значительное число публикаций и обсуждение в различных областях науки понятия «качество жизни», единого мнения о его содержании и подходах к оценке не сложилось, нет и так называемого эталона качества жизни [3, 4]. Все возрастающий объем научных исследований в этой области свидетельствует, с одной стороны, об актуальности проблемы качества жизни для современного общества, а с другой — о значительных методологических трудностях исследований этого феномена [5]. В качестве индикаторов качества жизни предлагается учитывать экономические (материальное благополучие), социальные (социальная инфраструктура) и экологические факторы (состояние атмосферы, гидросферы и литосферы) [1–3]. Некоторые из исследователей понятия «качество жизни»

определяют его по степени удовлетворения субъективных потребностей человека (населения) в благоприятной окружающей среде и материальных благах. Безусловной составляющей качества жизни, как отмечает большинство авторов, выступает экологический фактор. В условиях индустриального региона со значительным антропогенным прессом на природную среду проявление последнего особенно интенсивно.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Оценка экологического состояния окружающей среды Кемеровской области выполнена на основе официальных статистических показателей (объективный подход). Данный подход, по нашему мнению, в отличие от субъективной модели, базирующейся на данных социологических опросов, отражает реальную ситуацию. Используются индикаторы (валовые выбросы в атмосферу, сброс сточных вод в объекты гидросферы, площади нарушенных земель и др.), отражающие антропогенное воздействие на среду жизни населения как основной негативный фактор, снижающий качество жизни в индустриальном регионе (на примере Кемеровской области — Кузбасса). Используемые данные получены из официальных источников статистической информации [6, 7].

Для количественного анализа и сравнения показателей, принятых для исчисления, применялась балльная методика с использованием метода линейного масштабирования и выделением референтных точек. Интегральный показатель экологического состояния окружающей среды — индекс антропогенной нагрузки (ИАН) — получен путем исчисления среднеарифметического значения баллов от значений, установленных в результате оценки отдельных сфер (максимально неблагоприятное значение — 5 баллов, минимальное — 1).

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием пакета статистических программ, в том числе табличных процессоров MS Excel, графических редакторов.

### РЕГИОН ИССЛЕДОВАНИЯ

Кузбасс относится к старопромышленным регионам Азиатской России со значительной удельной долей ресурсных отраслей в структуре хозяйственного комплекса. По высокой промышленной освоенности, степени пространственной концентрации промышленных центров и наличию между ними тесных экономических связей Кузбасс резко выделяется среди других регионов Сибири и России [4]. Это и самый густонаселенный субъект РФ за Уралом: численность населения 2694,9 тыс. чел, а плотность в пределах Кузнецкого бассейна превышает 80 чел./км<sup>2</sup>. Здесь сосредоточено преимущественно городское население, уровень урбанизации достигает 86 %. Более 90 % населения региона проживает в пределах промышленно-транспортной природно-хозяйственной зоны (главным образом территория в геолого-структурных границах Кузнецкого каменноугольного бассейна) [8].

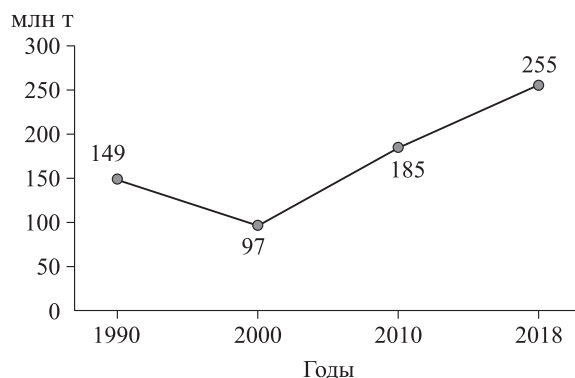
Среди неблагоприятных особенностей Кемеровской области необходимо отметить высокий уровень негативного влияния загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и почвах на население. Также отмечается низкий уровень общественного здоровья по сравнению с другими субъектами Сибирского федерального округа [9]. Последний фактор способствует убыли населения и уменьшению конкурентных преимуществ региона [8, 10].

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В связи с указанными неблагоприятными характеристиками Кузбасса необходим поиск факторов и условий (природных и социальных), в том числе на уровне муниципальных образований, модификация которых могла бы положительно сказаться на состоянии качества жизни населения и устойчивого развития региона. Одним из таких направлений видится повышение экологического благополучия среды для проживающего здесь населения. Как показали предыдущие исследования, пространственные различия уровня жизни и социальной инфраструктуры в Кузбассе не столь велики [3].

Кузбасс в начале своей индустриализации (1897–1929 гг.), а также в период интенсивного индустриального освоения (1930–1988 гг.) отличался привлекательностью для населения соседних регионов, о чем свидетельствовал длительный положительный миграционный баланс. Развитая социальная инфраструктура городов, индустриализация и связанный с ней более высокий уровень жизни (мате-

Динамика добычи угля в Кемеровской области, млн т.



риальная составляющая качества жизни). Одновременно с этим территория Кемеровской области постепенно приобрела статус зоны высокой экологической напряженности. Такие города, как Новокузнецк и Кемерово, вошли в число наиболее неблагоприятных по уровню загрязнения атмосферы не только в Кузбассе, но и в России. Причина сложившейся ситуации — чрезвычайно высокая концентрация промышленности с преимущественным развитием экологически опасных топливных, металлургических и химических производств, а также объектов угольной энергетики, расположенных преимущественно в пределах Кузнецкой котловины. Небывалые темпы роста каменноугольной промышленности в последние 19 лет (начиная с 2000 г.) (см. рисунок) привели к еще большему обострению экологических проблем: нарушенные земли, нарушение подземных вод, рост загрязнения атмосферы из-за постоянных взрывов и др.

Угольные предприятия приблизились к границам многих селитебных зон, а некоторые из них (сортировочные пункты, обогатительные фабрики) расположились непосредственно в городской черте. Все чаще сельскохозяйственные земли передаются под добычу угля открытым способом. Данная технология добычи стала резко преобладать над закрытой (шахты): если в начале 2000-х гг. 70 % угля добывалось в шахтах, то в 2008 г. — лишь 36 %, на карьеры приходится до 64 % добываемого угля [11].

Загрязненная атмосфера — одна из проблем городских и субурбанизированных зон на территории Кузнецкой котловины. Здесь отмечается регулярное превышение предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере. Суммарные выбросы в атмосферу загрязняющих веществ в Кемеровской области составили в 2017 г. около 1718,85 тыс. т (отмечается ежегодный рост загрязнения атмосферы, уровень загрязнения городов за последние 10 лет увеличился). Данный показатель в несколько раз превышает среднероссийские значения, на регион приходится 8,5 % от всех выбросов загрязняющих веществ в России, а на одного жителя региона — почти 500 кг взвешенных веществ. Это самый высокий показатель в Сибирском федеральном округе. В структуре выбросов загрязняющих веществ: твердые — 10 %, диоксид серы — 7 %, оксид углерода — 16 %, оксиды азота — 5 %, углеводороды — 51 %, прочие — 11 % [6, 12, 13].

Основной вклад в загрязнение атмосферы региона вносят отрасли топливно-энергетического комплекса и металлургия, на которые приходится до 85 % всех выбросов в атмосферу. Катастрофическое загрязнение атмосферы отмечается в г. Новокузнецке — центре Новокузнецкой (Южно-Кузбасской) агломерации (превышение ПДК в 5 раз и более, более 313 тыс. т). На территории агломерации проживает, а следовательно, подвергается вредному воздействию загрязняющих веществ около 1300 тыс. человек. К городам с высоким уровнем загрязнения атмосферы относятся Белово, Кемерово, Мыски (2–5 ПДК одной из примесей). В последних проживает около 673 тыс. человек.

Умеренное загрязнение воздуха (1–2 ПДК) наблюдается в городах Березовский, Гурьевск, Калтан, Киселевск, Ленинск-Кузнецкий, Междуреченск, Осинники, Прокопьевск, Юрга, Таштагол, Топки.

Часть выбрасываемых в атмосферу примесей переносится на прилегающие к городу земли: загрязняя атмосферный воздух пригородной зоны и выпадая на почвы и растительный покров, накапливается там. При расположении промышленных центров в непосредственной близости друг к другу их зоны загрязнения накладываются. В пределах зон с неблагоприятной экологической ситуацией находятся дачные (садовые) участки горожан, сельскохозяйственные угодья пригородных хозяйств с интенсивным земледелием.

Гидросфера, как и воздушная среда, испытывает интенсивное техногенное воздействие промышленности Кузбасса. Многолетний сброс загрязненных сточных вод свел до минимума самоочищающую способность многих рек и водоемов региона. В 2017 г. было сброшено в водоемы около 432 млн м<sup>3</sup> неочищенных и недостаточно очищенных вод. Содержание таких веществ, как сульфаты, хлориды, нитраты, азот аммонийный, фенол, взвешенные вещества, легко окисляемые органические вещества (БПК<sub>5</sub>), группа азота, нефтепродукты, соединения металлов, а также специфических загрязняющих

веществ ацетон, формальдегид, метанол, цианиды, роданиды и др.) превышает ПДК от 4 до 13 раз [7, 14]. Наиболее интенсивно загрязнены главные источники питьевой воды, используемые населением региона: реки Томь, Кондома и Иня, находящиеся в промышленно-транспортной зоне и являющиеся основным источником питьевой воды для населения городов. Причем р. Иня практически полностью утратила качества природных водных источников. Особо сильное отрицательное воздействие на поверхностные и подземные воды области оказывает угольная промышленность.

Последствиями развития топливно-энергетического комплекса являются сведение леса, снижение площадей и мощностей плодородных почв, отведение или исчезновение русел рек, нарушение режима подземных вод. По состоянию на 2017 г. в области было нарушено около 84 тыс. га, что больше на 25 %, чем в 2010 г. Здесь основные типы нарушенных земель — карьерные выемки и сопутствующие им внутренние и внешние отвалы пустых пород. При подземной добыче преобладают провальные формы рельефа, а также конусообразные формы (терриконы).

Особенно велика доля нарушенных земель в южной и центральной частях Кузнецкой котловины. Такая ситуация объясняется прежде всего наличием здесь угледобывающих предприятий, среди которых доминируют карьерные. В связи с увеличением объема добычи угля в южной и восточной частях Кузнецкого каменноугольного бассейна можно предположить, что воздействие на литосферу здесь только усилится.

Нами осуществлена балльная оценка воздействия на атмосферу, гидросферу и литосферу в Кемеровской области и выделены территории с наибольшим, умеренным и низким уровнем воздействия на каждую из сред.

В результате произведенных расчетов установлены территории с благополучной экологической ситуацией, где антропогенное воздействие на природу минимально (ИАН менее 1) — Яйский, Яшкинский, Юргинский, Чебулинский, Тисульский, Топкинский, Тяжинский, Крапивинский, Таштагольский, Промышленновский, Мариинский и Ижморский административные районы. Здесь проживает 28 % населения Кузбасса.

Во второй группе, с неблагоприятной антропогенной нагрузкой (ИАН от 1 до 2,5 балла) — Беловском, Гурьевском, Ленинск-Кузнецком, Прокопьевском и Междуреченском районах — проживает 27 % населения Кузбасса.

К третьей группе, с наиболее неблагоприятной экологической ситуацией, отнесены Кемеровский и Новокузнецкий районы (индексы 3 и 3,3 соответственно), на их территории проживает более 45 % населения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у 72 % населения Кузбасса качество жизни в большей или меньшей степени снижается за счет неблагоприятного экологического состояния среды проживания и отдыха.

В условиях Кузбасса главный из факторов, обуславливающих различия качества жизни населения, — экологическое состояние среды. Причем сила антропогенного воздействия в регионе столь велика, что значения этого показателя перекрывают все остальные, особенно в пределах промышленно-транспортной зоны.

С целью повышения качества жизни населения Кузбасса требуется пересмотреть подход к освоению ресурсов региона и природопользованию в целом. Одним из перспективных направлений в развитии промышленного комплекса региона должна стать концепция «Чистый уголь — зеленый Кузбасс». В настоящее время в регионе разработан и внедряется экологический стандарт, направленный на реализацию концепции. Современные технологии позволяют сделать топливно-энергетические производства принципиально другими — «чистыми» [15]. Реализация концепции может стать отправной точкой в повышении качества жизни населения, так называемой перезагрузкой промышленного экологически неблагоприятного региона в экологически благоприятный, индустриально-инновационный. В связи с этим станет возможным и повышение качества жизни населения Кузбасса. Одним из вариантов возможного развития промышленного комплекса Кузбасса, направленного на улучшение экологической ситуации — главного фактора, понижающего качество жизни в регионе, может стать внедрение экологически чистых (возобновляемых) видов энергетики в тех районах, где использование и наращивание мощностей традиционных источников несет угрозу снижения качества жизни населения [16].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Бобылев С.Н.** Устойчивое развитие и «зеленая» экономика // Энергия: экономика, техника, экология. — 2015. — № 8. — С. 16–20.
2. **Зубаревич Н.В.** Социальное развитие регионов России: проблемы и тенденции переходного периода. — М.: Едиториал УРСС, 2003. — 264 с.
3. **Рябов В.А.** Интегральная оценка качества жизни населения: теория и методы // Проблемы региональной экологии. — 2014. — № 3. — С. 164–168.
4. **Рябов В.А.** Социально-экономические и экологические основания модернизации промышленного комплекса Кузбасса: Дис. ... канд. геогр. наук. Иркутск: Ин-т географии им. В.Б. Сочавы, 2005. — 182 с.
5. **Рященко С.В.** Качество жизни в антропоэкологическом измерении // География и природ. ресурсы. — 2012. — № 3. — С. 115–119.
6. **Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году»** [Электронный ресурс] — <https://gosdoklad-ecology.ru/2017/subjects/sfo/kemerovskaya-oblast/> (дата обращения: 20.09.2019).
7. **Доклад о состоянии и охране окружающей среды Кемеровской области в 2017 году** [Электронный ресурс]. — <http://kuzbasseco.ru/wp-content/uploads/2017/02/doklad2016.pdf> (дата обращения: 20.09.2019).
8. **Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2017: Стат. сб. / Росстат.** — М., 2017. — 751 с.
9. **Рябов В.А., Григорьев Ю.А., Баран О.И.** К вопросу о взаимосвязи качества жизни и заболеваемости населения в индустриальном Кузбассе // Медицина труда и промышленная экология. — 2018. — № 6. — С. 60–64.
10. **Администрация Кемеровской области.** Стратегия социально-экономического развития Кемеровской области на период до 2035 года. Текст (проект). — Кемерово, 2018. — 159 с.
11. **Угольная** отрасль. Департамент угольной промышленности Администрации Кемеровской области [Электронный ресурс]. — <http://www.ugolprom-kuzbass.ru/industry/> (дата обращения: 20.09.2019).
12. **Год экологии в России: Кемеровская область** [Электронный ресурс]. — [http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/kemerovostat/resources/f3c5e3804291e2148a53be2a5af2b9f7](http://kemerovostat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/kemerovostat/resources/f3c5e3804291e2148a53be2a5af2b9f7) Экология+в+Кемеровской+области.pdf (дата обращения: 02.08.2019).
13. **Экология и экономика: рост загрязнения атмосферы** // Бюллетень о современных тенденциях экономики России, июнь 2018 [Электронный ресурс]. — <http://ac.gov.ru/files/publication/a/17409.pdf> (дата обращения: 20.09.2019).
14. **Научно-популярная энциклопедия Вода России** [Электронный ресурс]. — [http://water-rf.ru/Регионы\\_России/2577/Кемеровская\\_область](http://water-rf.ru/Регионы_России/2577/Кемеровская_область) (дата обращения: 20.09.2019).
15. **Экологическая перезагрузка Кузбасса** // Уголь Кузбасса. Федеральный научно-практический журнал. 2018 [Электронный ресурс]. — <http://www.uk42.ru/index.php?id=8786> (дата обращения: 20.09.2019).
16. **Мамасёв П.С., Рябов В.А.** Анализ современных тенденций и условий для внедрения механизмов низкоуглеродного развития // Проблемы региональной экологии. — 2018. — № 2. — С. 22–26.

*Поступила в редакцию 21.08.2019*

*Принята к публикации 09.09.2019*